

3 2044 106 336 290

Swed

A-32

**Library
Arnold Arboretum**



of

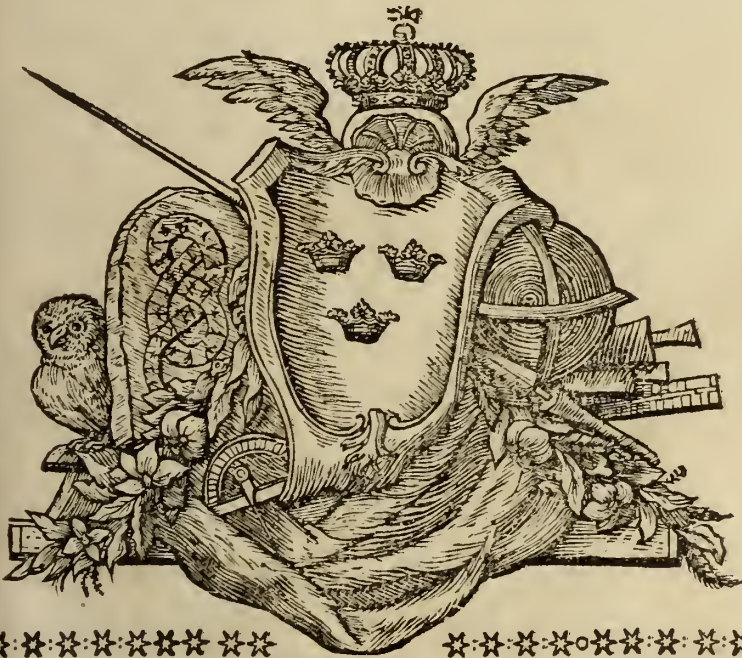
Harvard University

Rebound February 1966

ACTA
SOCIETATIS REGIÆ
SCIENTIARUM
UPSALIENSIS.

AD ANNUM MDCCXLII.

v. 3.



STOCKHOLMIÆ

Typis & sumtibus LAURENTII SALVII

Anno 1748.

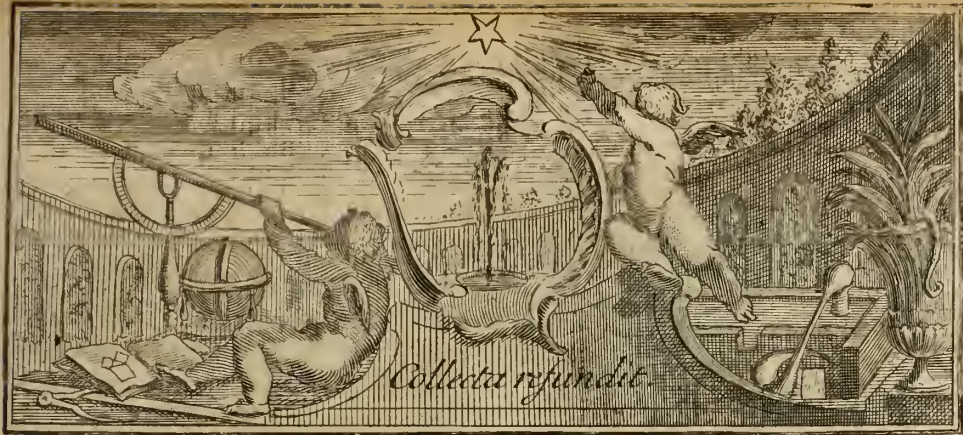
Digitized by the Internet Archive
in 2014

INDEX ACTORUM.

	Pag.
1. S atellitibus Jovis primi series observationum: WARGENTIN (Petr. Wilh. Phil. Magist. & in Acad. Upsal. Adjuncti.	I
2. Cobalti nova Species: BRANDT (Georg.) Med. Doct. Reg. Colleg. Metall. Assess. & Soc. Reg. Upsal. Soc.	33
3. Cathelepſis delirans, &	41
4. Aer Lethalis a DE SAUVAGES (Francisc.) Consiliar. Reg.; Prof. Med. Monspel. & Soc. Reg. Ups. Soc.	44
5. Tunica nova oculi in Fœtu, &	47
6. Amethystina ab HALLER (Albert.) Archiatr. Profess. Anat. & Bot. Gœttingens. & Soc. Reg. Ups. Soc.	51
7. Coccus Polonica a BURCHARD. (E. F.) Med. Doct. in Acad. Rostochiensis.	53

9. Pisces Belgii rariores descripti a GRO-
NOVIO (Joh. Frid.) Med. Doct. Ur-
bis Leid. Senat. & Soc. Reg. Ups. Soc. 79
10. Eclipses Solares nova computandi
Methodus a KLINGENSTIERNA (Sa-
muel.) Prof. Mathes. in Reg. Acad.
Upsal. & Soc. Reg. Upsal. Soc. 107





Geringius Sc.

ACTA SOCIETATIS REGIÆ SCIENTIARUM.

SERIES

OBSERVATIONUM

PRIMI SATELLITIS JOVIS,

EX QVIBUS THEORIA MOTUUM EJUSDEM
SATELLITIS EST DEDUCTA

A

PETR. WILH. WARGENTIN.

IN Actis illustris hujus Societatis, ad
Annum 1741, promisi, me in pecu-
liari quodam libro editurum obser-
vationes, quotquot colligere potui,
omnium Jovis Satellitum, diversis lo-
cis habitas, & cum calculo collatas,
ex novis, quæ in iisdem Actis com-
parent, Tabulis subducto. Sed variis rationibus per-
suasus,

A

suasus, easdem observationes sparsim quidem & per vices, mox tamen edere decrevi: partim ne fatum hos qualescunque labores occupet, partim ut illi, qui innoxiiis meis favent conatibus, sentiant, quibus subsidiis adjutus fuerim in condendis Tabulis, quantumque certitudinis hæ spondeant; pariterque videant, quæ observationes in hac serie desiderentur: quas si benigne mecum communicare placuerit illis, qui earum gaudent copia, erit, de quo mihi magnopere gratulari queam. Tum enim occasio mihi suppeditabitur perficiendi ulterius harum Lunularum theorias, atque tanto locupletior aliquando prodibit harum observationum thesaurus.

Agmen itaque jam ducant observationes Eclipsium intimi Planetæ Circumjovialis in umbra sui primarii, quarum mille centum & sedecim, a celeberrimis Urania cultoribus, ab Anno 1668 ad hæc tempora, habitas, secundum Annorum & temporis seriem collocatas heic sisto. Inter illas observationes a tiqutate, numero & bonitate præ reliquis eminent *Parisienses*, quarum primas ex Cl. HORREBOVII operum Tomo tertio, reliquas ex Volumine, quod Anno 1693 Lutetiæ prodiit cum hac inscriptione, *Recueil d'observations Astronomiques, faites en divers endroits du Royaume*; porro ex *Historia Cælesti*, cujus partem primam haud ita pridem luci publicæ exposuit Astronomus Clarissimus, D. LE MONNIER; denique ex *Actis Acad. Reg. Scient. Parisiensis*, ex aliisque quam plurimis libris Astronomicis & Geographicis conquisi. Sed longe maxima observationum Parisiensium pars non dum lucem vidit publicam, quas vel solas qui possideret, reliquis facile carere posset, nec tamen de coërcendis numerorum freno Satellitibus desperaret. Observationes *Grenovicenses* omnes in *Historia Cælesti Britannica* occurrunt, quæ licet diligentiam magni

magni loquantur FLAMSTEDII, sunt tamen inter eas, quæ prodere videntur vel telescopium, quo usus est observator, minus excellens, vel aëris temperiem minus Grenovici quem Lutetiæ puram. Observatorum *Bononiensium* MANFREDII plurimas quidem in *Transactionibus Philosophicis*, aliisque *Actis*, librisve *Astronomicis* inveni, non pauciores tamen *Astronomiæ* apud nos Professori celeberrimo, jam inter coelites beato, CELSIO debeo, cui Bononiæ commoranti Auctor earum fecerat copiam. Quin CASSINUS, senior, qui tam præclare de universâ *Astronomia* & in primis de *Satellitibus Jovis* meritus est, antè suum Bononia in Galliam decessum, multas ibi habuerit observationes, eo magis dubitare nefas judico, quo persuasior sum, eum, non nisi his suffultum, *Ephemerides* suas *Bonomenses*, Anno jam 1668, construere potuisse; sed earum observationum ne vestigium quidem deprehendere mihi licuit. Quæ KIRCHIUS *Berolini* observavit, vel in opusculis suis *Miscellaneisque Berolinensibus* inseruit, vel cum Cl. CELSIO communicavit. Quantum præsidii mihi attulerint observationes *Petropoli* a D. DE PISLE institutæ, non paucis dicere possum. Certe tanta earum est multitudo, tamque pulchra per 18 Annos series; tanta denique cum solertia sunt adornatæ, sive telescopiorum sive horologiorum apparatus spectes, ut nesciam, an in hujus generis observationibus major adhiberi possit diligentia. Eas, quæ jam typis vulgatæ sunt, ex *Actis Petropolitans* excerpfi: reliquarum, post An. 1738 factarum, per literas me compotem fecit, pro ea, qua est humanitate Vir celebratissimus. *Pekinensia* observata abunde declarant, quam indefessa fuerit KÖGLERI in lustrando Cælo assiduitas, quantumque *Astronomicis* vigiliis faveat illud clima. Primis tamen Annis KÖGLERUS minus perfecto instructus fuisse videtur telescopio, quo

factum est, ut Eclipsium tempora tantum in minutis primis, & ne id quidem satis accurate, annotare poterit. Reliqua autem, præcipue post annum 1726, sunt prorsus eximia, quæ etjam, post Parisiensia & Petropolitana observata maximo mihi fuerunt usui. Ceterum in *Transact. Philosophicis* & in *Commercio Astronomico Literario Anni 1734* impressa reperiuntur. Quominus numerus observationum *Upsaliensium*, pro *CELSII* nostri diligentia, magnus sit, obstitit atmosphæræ, in regionibus Upsaliæ vicinis, iniquitas. Nam crepusculorum per magnam Anni partem splendor & diuturnitas, nubiumque per reliquam frequentia, raro Astrophilis apud nos indulgent, suis adhærere deliciis. Aërem quoque heic minus esse defæcatum, quam aliis in regionibus, vel ex eo patet, quod stellas interdiu per telescopia aspicere nobis non liceat, quod tamen a libi solemne est. Non itaque mirum, si quæ illarum observationum, præcipue ante Annum 1742, telescopia 18 quidem pedum, sed non optimæ notæ, sub dio adornatarum, aliquantulum vel a correspondentibus vel a calculo discedant. Hisce, in septem potioribus nostri ævi observatoriis habitis, observationibus merito adjunxi unicam sed elegantissimam, ab illustrissimo *HEVELIO*, in specula sua *Gedanensi*, Anno 1671 spectatam immersionem; binasque eodem Anno, a *PICARDO*, *Uraniburg*, nec non tres emersiones, Anno sequenti, ab eodem, *Haffniæ* notatas; id enim postulavit & locorum & virorum celebritas.

Verum quoniam hæc observationum series nondum fuit continua, sed aliquot interdum annis interrupta; necessarium duxi alias quoque cooptare. In primis dignæ fuerunt quæ infererentur observationes, *Romæ* a *BLANCHINO* habitæ. At non dissimulare possum, virum hunc celeberrimum temporis & horologii sui corrigendi laxam admodum interdum habuisse

se rationem, quo factum est, ut periret observationum quarundam per se optimarum usus. Salubri quidem consilio MANFREDIUS quoque edendas curavit ipsas observationes Solis Meridianas a BLANCHINO Romæ factas, ex quibus horologiorum errores detegi possunt, & quarum ope plurimas Eclipsium observationes correxi exquisitius, quam ipse fecerat; fuerunt tamen, quas ne sic quidem juvare potui. Sed quæ recte se habent, perquam mihi fuerunt utiles, plurimum enim annorum, aliis observationibus plane vacuorum lacunas suppleverunt. Eclipses intimi sideris Medicei, quas P. SVARETZ, in Paraguarria, & quidem in Reductione *Sanctæ Cosmæ* a se vitas annotavit, eo libentius attuli, quod non tantum egregiæ sint, sibique pulcre consentientes, sed & non dum, quod sciam, publici juris factæ: mihi enim earum dedit copiam sæpe laudatus CELSIUS, ex manuscripto, quod inter peregrinandum acquisiverat. GRAMMATICUS multas Satellitum eclipses *Ingolstadii* observavit, idque debita cum industria, quas itaque excludere non potui. Occurrunt quidem illarum non nullæ in *Transactionibus Philosophicis*, plures tamen CELSIO acceptas refero, cui eas ex autographis GRAMMATICI ad KIRCHIUM, DOPPELMAJERUM & MANFREDIUM epistolis excerpere concessum fuit, cum horum virorum familiaritate inter peregrinandum frueretur. GRAMMATICI quoque sunt quatuor illæ observationes *Madritenses*. Observationes *Ulyssipone* a CAREONO adornatas commendat ipsarum integritas. Reperiuntur illæ in *Transact. Philosophicis*, ex quo fonte etjam hausi DERHAMI observationes, in pago quodam *Upminster*, prope Londinum habitas, quarum potiores selegi. Doleo me in *Transactionibus* nonnisi paucas ex observationibus POUNDII & BRADLEJI, *Wanstedii* institutis, invenisse, de quarum tamen

bonitate tum summorum virorum eruditio & industria, tum etiam ea, quæ accepi, experimenta fidem faciunt. Eadem fere de LYNNII observationibus *Southovicen-sibus* dicenda. In *Actis Acad. Scient. Parisiensis* sparsæ occurrunt CHASELLI observationes *Massiliae* institutæ, pariter ac illæ, quas in *Insula Martinica* cepit FEUILLÆUS sat. elegantes. Agmen tandem claudant, quas MARINONIO *Wiennæ* & D-HELANT *Torneæ* nuper adornatas debemus.

Aliis & quidem plurimis locis Satellites observatos fuisse scio, eas autem observationes ex hac serie jure excludendas censui, quod vel numero paucissimæ fuerint, vel minus accuratæ, vel denique, quod differentia meridianorum non aliunde, quam ex illis ipsis observationibus, innotuerit, quas itaque, sine circuli vitio, admittere non potui. Ceterum probe notandum, quod singulæ hæc observationes ad stilum Tabularum seu Julianum reductæ sint. Monendum quoque est, me multos errores typographicos correxisse, qui observationes in suis originalibus sedarunt. Unum alterumve exemplum adducam. Inter observationes ab HORREBOVIO allatas, emergio Primi Satellitis in observatorio Parisiensi spectata legitur, Anno 1673 die 1. Maji, st. Juliani, hora 9, m. 17, f. 39; quam tamen calculus factam esse evincit h. 9, m. 37, f. 39. Sic ibidem exstat emergio ejusdem visâ Anno 1676, die 30 Oct., h. 5, m. 45, f. 35, cum tamen in *Transact. Philosophicis* Satellitem eodem die, h. 5, m. 35, f. 45 ex umbra emergisse narretur, quam calculus approbat lectionem. Eadem emergio, in *Historia Cælesti* MONNIERII, h. 5, m. 37, f. 49, contigisse dicitur. Quin & sæpissime in ipsum Annum, mensem & diem error irrepsit, vel inter observationes Primi refertur quæ fuit Secundi aut Tertii, & vice versa. Multas hujus generis correxi; fuerunt tamen quas nullo pacto restituere

tuere potui. Nec raro contingit, ut eadem eclipsis ab ipso auctore in literas relata sit in diversis libris, cum aliquot vel etiam interdum plurimum secundorum discrepantia, ut non facile discernere possem, utram lectionem sequi oporteret. Hujusmodi occasionibus observationes proxime præcedentes & sequentes norma mihi fuerunt, ad quam dubias examinavi. Hoc eam ob causam indicare volui, ne quis me aliquam observationem proprio ausu corrupisse existimet, ad salvandas meas hypotheses. Quin potius eam foveo fiduciam, observationes quo correctiores, eo etiam Tabulis magis congruas plerumque futuras. Sunt adhuc inter observationes, quas recentui, in quibus mendum latere suspicor. Sic emersio, die 17 Apr. 1671, Parisiis observata, h. 5, m. 42, s. 30, vix recte se habet: observationis enim præcedentis & sequentis analogia innuere videtur, Satellitem h. 7, m. 45, s. 30 demum ex umbra processisse. Idem de emersionibus, Anno 1732, diebus 1:a & 3:a Maji, Pekini notatis, dicendum reor. Vix enim fidem meretur, Satellitem, qui proxime præcedentibus & sequentibus diebus fuit Tabulis admodum consentiens, subito & quasi per saltum aberrasse: sed ipsæ potius observationes in mendo cubare possunt. Si quæ fuerunt Emersiones multo ferius alicubi notatæ, vel immersiones citius, quam reliquæ eodem mense observatæ, eas absque hæsitacione ut suspectas rejeci, quod fatum etiam eas jure mansit, quas ipsi auctores inter incertas retulerunt: non enim vidi, cui bono istæ inservirent. In hunc censum venerunt non pauca inter Romanas, & Pekinensium primas. Plures eodem nomine excludere potuissim, quas tamen retinui, ut earum documento constaret, in quantum hujusmodi observationes obnoxie sint erroribus, nisi caute instituantur. Sicubi eadem eclipsis pluribus telescopiis observata fuit, ultimum immersionis & primum

num emersionis momentum retinui. Si quis mihi vitio vertat, quod in hac collectione non compareant aliqua accuratae observationes, quae tamen ab auctoribus typis sunt vulgatae; sciat me summo studio pervolvisse omnes libros, quos quidem in Bibliothecis nostris reperire datum fuit, in quibus observationum inveniendarum vel minima spes affulsit: Sed multi ejusmodi libri apud nos desiderantur, inter quos nominare sufficiat aliqua volumina, quorum haec est inscriptio: *Ouvrages adoptés de l'Academie Royale des Sciences avant son renouvellement*, quae nusquam videre mihi contigit.

Quod ad calculum attinet, cujus a quavis observatione differentia, in excessu vel defectu, in proxima columna adjungitur; est ille supputatus plane secundum Tabulas anno superiori editas, exceptis modo quinque Secundis, quae ad omnes epochas addere placuit. Numerus B, qui argumenti loco est ad inveniendam æquationem luminis majorem, bis corrigendus. Unius harum correctionum, cujus fundamentum est excentricitas orbitae Jovialis, rationem habui in editis Tabulis: altera autem, quae annua est & ab excentricitate orbitae ipsius Telluris derivatur, nescio quo casu omissa fuit, quam itaque hoc loco apponendam judico, licet non magnopere ad rem faciat.

Menf.	dies	Correçt. N. B.	Menf.	dies	Correçt. N. B.	Menf.	dies	Correçt. N. B.	Menf.	dies	Correçt. N. B.
Jan.	1	0 +	Apr.	1	4 +	Jul.	1	3 -	Octob.	1	6 -
	11	1 +		11	4 +		11	3 -		11	6 -
	21	2 +		21	3 +		21	4 -		21	5 -
Febr.	1	2 +	Maj.	1	3 +	Aug.	1	4 -	Nov.	1	5 -
	11	3 +		11	2 +		11	5 -		11	4 -
	21	3 +		21	1 +		21	5 -		21	4 -
Mart.	1	4 +	Jun.	1	0 +	Sept.	1	6 -	Dec.	1	3 -
	11	4 +		11	0 +		11	6 -		11	2 -
	21	4 +		21	1 -		11	6 -		21	1 -
Apr.	1	4 +	Jul.	1	2 -	Oct.	1	6 -	Jan.	1	0 +

Ex hac tabella patet, numero B, ex epochis & motibus mediis collecto, & secundum Tabulas semel correcto, mente Septembri sex partes esse subducendas, Martio autem quatuor ejusmodi partes illi esse addendas, si justam Jovis a Sole elongationem & veram æquationem indigitare valebit ille numerus. Tabula æquationum Temporis medii, quæ ordine Secunda est, non usus sum nisi annis post bis-textos Secundis: reliquis annis eam correxi, prout theoria motuum Solarium requirit, licet discrepantia plerumque sit fere contemnenda. Præterea cum illa Tabula ad meridianum Upsaliensem constructa sit, differentiarum meridianorum rationem habui, in desumenda ex Tabula æquatione temporis, pro observatione, habita in Meridiano quodam longius ab Upsaliensi remoto. Sic in calculanda Immersione diei 4 Dec. 1728, Pekini habitata, æquationem temporis non pro hora post meridiem sexta, sed pro ipso meridie sumsi, cum enim Pekini hora est sexta, nobis fere est meridies. Reliqua per se plana sunt, nisi & hoc indicare oporteat, quod in columna sexta, juxta calculi errores, litera I denotetur Immersio Satellitis in umbram, litera autem E Emergio ex eadem. Ubi nulla litera apposita est, intelligendum est observationem esse ejusdem generis cum illis, quibus interjacet. Sic omnes Eclipses, mente Augusto, 1726, Immersiones sunt; quia suprema & infima ejusdem paginæ observatio litera I notata est: Mense autem Novembri omnes sunt emersiones, quia binis observationibus litera E notatis intercipiuntur. Idem de ultima columna est tenendum, in qua initialibus literis nominatur locus, ubi observatio facta. Designat videlicet vocabulum *Par.* Parisienses, *Gren.* Grenovienses, *Rom.* Romanas, *Bon.* Bononienses, *Mass.* Massilienses, *Mart.* Martinicenses, *Cosm.* Colmeneses, *Ber.* Berolinenses, *Ing.* Ingolstadienses, *Ul.* Ulyssiponenses,

B

Petr.

Petr. Petropolitanas, *Pek.* Pekinenses, *Ups.* Upsalien-
ses, *Upm.* Upminstrienses, *Wanst.* Wanstedienfes, *South.*
Southowicenses, *Madr.* Madritenses, *Wien.* Wiennenses
& denique *Torn.* Tornenses. Ubi autem nullius
loci mentio fit, observatio in eodem observatorio ador-
nata intelligetur, in quo illa, quæ proxime superius
vel inferius locum sibi habet annexum. Sic omnes ob-
servaciones Annorum 1674, 1675 & 1676 sunt Pari-
sienfes, anni autem 1689 Grenovicenses, & sic in
ceteris.

Jam de theoria motuum hujus Satellitis breviter
differe animus est. Et quidem primo ex his ipsis ob-
servationibus abunde patet, quanta cum certitudine
longitudines locorum Geographicas ex observata, de-
bita cum cura, duobus locis, quadam immersione vel
emersione, eruere liceat. Multæ enim in hac serie con-
tinentur eclipses, tribus, quatuor & quinque diversissi-
mis locis simul spectatæ, quarum pleræque notas a-
liunde Meridianorum differenrias egregie confirmant.
Sic emersio, die 22 Aug., 1724, Parisiis, Ulyssipone
& Wanstedii simul observata: item immersio, die 10
Aug. 1727, Petropoli & Parisiis; atque emersio, die
7 Februarii, 1728, Petropoli & Pekini; nec non im-
mersio, die 23 Oct. 1740, Upsaliæ & Pekini, & emer-
sio, die 8 Martii 1742 Upsaliæ & Parisiis, multæque
aliæ correspondentes observaciones, illorum locorum
longitudines exquisitissime definiunt, ut ex æquali u-
trinque calculi errore manifestum est. Nonnullæ qui-
dem inter has correspondentes observaciones aliquan-
tulum ab invicem discedunt; sed non majori discre-
pantia, quam quæ differenti bonitati ipsorum tele sco-
piorum, quibus usi sunt observatores, tribui possit:
nam in vulgus notum est, telescopio minori citius ob-
servati immersiones & tardius emersiones, ceteris pa-
ribus, quam longiori. Sunt tamen non paucæ, qua-
rum

rum discrepantia alio ex fonte emanat, nempe ex unius vel etiam utriusque observationis vitio. Exempli loco fit immerfio, die 5 Aug. 1726, quinque longe diffitis locis vifa, quæ non parum erroneas dat meridianorum differentias: Sed Bononiensis obfervatio, quæ maxime a reliquis recedit, ab ipfo Auctore inter dubias relata eft, & Cosmicam haud paulo minori laborare vitio res ipfa loquitur. Eodem modo rationem reddere poffum, cur obfervationes, die 22 Febr. 1740, Lutetiæ, Upfalix & Petropoli fimul institutæ sibi non perfecte consentiant: ipfe enim obfervationi Upsalienti interfui, & probe memini, intensiffimi frigoris vi concuffa fuiſſa membra non tantum obfervatoris, fed & præcipue illius, qui Tubum tuſtinere debuit, ut illum firmiter tenere non valeret, unde obfervatio non potuit non evadere incerta. Remotis autem hujusmodi obſtaculis, fatis ad amuffim utrinque congruere ſolent obfervationes, & longitudines locorum magna cum præcifione hoc modo determinari, præfertim ſi plures capiantur obfervationes correfpondentes, quæ ſe invicem vel confirment vel corrigant. Quidquid fit, ſpero differentias inter meridianum Upsalientem & meridianos reliquorum locorum, ubi obfervationes factas attuli, intra pauciſſima temporis ſecunda eſſe certas, quantas quidelicet in Tabula I:a determinavi. Quæ ibi non exſtant, ſunt ſequentes: *Viennæ* diff. merid. eſt m. 5, ſ. 0. *Upminiſtri* h. 1, m. 9, ſ. 30. *Wanſtedii* h. 1, m. 10, ſ. 50. *Southovici* h. 1, m. 12, ſ. 30, quæ tamen reliquis minus certæ ſunt, cum pauciores illis locis habitas obfervationes acceperim. Si obfervationi, alicubi locorum habitæ, nulla correfpondens, alio loco ſimul instituta, obtineri queat, quod sæpius fit; calculus, ex novis Tabulis ſupputatus, obfervationis correfpondentis locum ſupplere quodam modo poteſt: ille enim, cum obfervatione collatus, quæſi-

tam mox meridianorum differentiam, absque duorum horæ minorum errore, dabit. Si plures fuerint accuratæ observationes, sine erroris formidine, mediam inter omnes assumere plerumque licet Meridianorum differentiam.

De æquatione temporis medii nulla quidem inter modernos Astronomos est controversia. Si quis autem revivisceret WENDELINUS, qui illam æquationem plane nullam; vel TYCHO, KEPLERUS aut STREETIUS, qui eam alius indolis esse contenderet, quam quæ ex communi recentiorum Astronomorum consensu a me usurpata est; Satellites Jovis cum felicissime erroris convincerent. Nisi enim illa æquatio justum haberet locum, iisdem mensibus, iisdem errores recurrerent semper, quod tamen non fieri palam est. Nihilominus, quum Tabula II:a ad initium hujus seculi supputata sit, apogeu[m] autem solis, a quo pars æquationis pendet, non fixum retineat locum; præterea in loco Apogei, illiusque motu, itemque orbitæ terrestris excentricitate & eclipticæ obliquitate exquisitissime definiendis non dum inter Astronomos conveniat; fieri potest, ut minutissimarum quarundam temporis partium, & in hoc quidem negotio parum sensibilium correctione Tabula II:a indigeat.

De propagatione Luminis successiva & inde pendentibus æquationibus binis, Tabula III:a comprehensis, paulo uberius differendi locus hic est. Neminem fugit, nos primam hujus propagationis cognitionem intimo debere Planetæ Circumjoviali. Cum enim viri perspicacissimi, CASSINUS, senior, & ROEMERUS, circa annum 1674, eclipsibus illius observandis intenti, animadverterent, tempora plurium immersionum breviora esse temporibus æqualium numero emerisionum, idque non uno saltim anno sed pluribus uti venire; prona quidem ipsis videbatur conse-

quen-

quentia, regularem illius inæqualitatis causam esse, quam tamen indagare non æque pronum erat. Tandem cum ROEMERUS tentiret, distantis Telluris a Jove alligatam esse istam inæqualitatem, in hanc incidit hypothesin, provenire posse accelerationem immersionum & retardationem emersionum ex mora luminis majore vel minore pro majore vel minore Planetarum illorum ab invicem distantia. A conjunctione videlicet Jovis cum Sole, ad ejus oppositionem, quo tempore solæ immersiones Primi Satellitis conspiciuntur, continuo magis magisque ad se accedunt Tellus & Jupiter: itaque, posita luminis propagatione successiva, immersiones citius citiusque apparebunt. At ab oppositione Jovis, ad ejus cum Sole conjunctionem, quo tempore non nisi emersiones observabiles sunt, Tellus semper & paulatim a Jove recedit, unde continuo retardantur emersionum tempora. Hæc explicatio cum non tantum per se videretur pulcherrima, sed & phænomenis Satellitum rite representandis apprime conveniens, applausum eruditorum tantum non omnium promeruit. Cum tamen CARTESII placitis minus congrueret, fuerunt, qui quovis modo illam opprimere studerent, &, quod mireris, ipsos Satellites in partes suas trahere niterentur. In his Astronomus laudatissimus, MARALDUS; in *Act. Acad. R. Scient. Par.*, ad annum 1707, objectiones quasdam adversus hypothesin Roemerianam proposuit, quæ specie neutiquam carebant, sed consensum multorum eruditorum extorquebant. Argumenta ipsius tria potissimum fuerunt. Si, inquit, lumen cum mora quadam propagatur, hoc non tantum ex primo Satellite constabit; Sed æquatio illa æqualis omnino & communis omnibus erit Satellitibus: at observationes trium superiorum, præcipue Secundi, testantur, eos esse ab hac inæqualitate immunes; ergo non luminis pro-

pagationi sed alii cuius causæ, quæ superiores non afficit, tribuenda est illa æquatio Primi. Id quod ulterius demonstrare conatur ex eo, quod ne omnes quidem observationes Primi pro hac hypothese pugnent, sed multæ sint oppido adversæ. Inducit scilicet aliquas observationes, ex quibus patere arbitratur, æquationem illam non in æqualibus Telluris a Jove distantibus semper esse æqualem, sed quibusdam annis multo minorem vel majorem esse solito. Tandem Jupiter, in aphelio existens, sensibilibus magis a Tellure, ceteris paribus, distat, quam in perihelio, unde eclipses Satellitum tardius in illo, quam in hoc percipiuntur. At non in Primo, nedum in reliquis, ejusmodi, inæqualitas duodecennalis, iudice MARALDO, apprehenditur, ergo corrumpitur explicatio Roemeriana. Primum horum argumentorum refellendi occasio dabitur, quando prodibunt observationes superiorum Satellitum: tum enim ad oculum monstrabo, æquationem luminis omnino esse omnibus communem. Ad secundum & tertium Maraldinum argumentum respondeant meo nomine observationes quotquot in hac serie continentur. Ego plane ex hypothese Roemeriana duabus usus sum & iisdem semper luminis æquationibus, idque, ut in aprico est, non repugnantibus observationibus: vix enim inter omnes una reperietur, cujus a calculo differentia hinc processisse jure censenda. Ne illæ quidem, quas MARALDUS ut inimicas nobis opposuit, nempe immersio die 14 Martii, 1673; & emersiones diebus 16 Aug. & 24 Sept. 1677; itemque diebus 20 Julii & 28 Augusti, 1688; nec non immersio, die 4 Jan. 1697; & emersio die 6 Octob. 1702; minus amice cum calculo nostro conspirant quam reliquæ. Quod eadem observationes, ex calculo Maraldino, propagationi luminis sint adversæ, quæ ex nostro consentientes, inde sine dubio

dubio profluit, quod ille ignoraverit æquationem illam novam Tabulæ VIII:æ, quæ neglecta æquationes luminis quam maxime turbare debet. Illa enim interdum eodem tempore crescit, quo æquatio luminis major, unde is, qui unam tantum esse æquationem sibi persuaderet, cum tamen ex duabus conflata sit, de justa ejus magnitudine erroneum ferret judicium, eamque 23 minutis 46 secundis æqualem statueret, cum tamen 16 m. 26 s. non superet. Alio autem anno fieri potest, ut, ob inæqualitatem periodorum, diminuatur æquatio illa nova, æquatione luminis crescente; unde iterum circa æquationis quantitatem hallucinaretur ille, qui utramque æquationem non distingueret, sed unam tantum reputaret, 9 minutis primis parum in hoc casu majorem. Hic verus est fons disceptationum de propagatione luminis, illiusque celeritate, quam ipse ROEMERUS exacte definire nequit, aliquando radios solares undecim, aliquando septem tantum minorum intervallo a Sole ad nos accedere contendens. BRADLEJUS tandem alio longe argumento, nempe per aberrationes annuas stellarum fixarum, ex eadem hæc luminis propagatione successiva & simul motu Telluris in sua orbita oriundas, haud ita pridem veram radiorum celeritatem definivit, quam scilicet Tabula III:a supponit, & quam Satellites omnes confirmant. Fateri quidem necessum habeo, observationes Satellitum factas in situ Jovis Achronyco, quo tempore æquatio est minima, plerumque aliquantulum dubias esse, cum immergant vel emergant limbo admodum vicini: idemque in ortu vel occasu Jovis heliaco, quibus temporibus æquatio est maxima, contingere, ob radios solares, quibus tum immersus est Jupiter, atque ob minorem ipsius supra horizontem elevationem: quo fit, ut vera magnitudo hujus æquationis, licet vel maxime ab aliis æquationibus

bus distinctæ, haud facile in minutissimis partibus, ex ipsis Satellitibus innotescat. Magnitudinem tamen aliunde cognitam agnoscere non recusant, quod manifestum evadit exemplis plurium observationum, habitarum, Jove suis cum Sole conjunctionibus admodum propinquo, quarum nulla est illustrior illa Heveliana, die 14 Sept. 1671, tantum 34 diebus post conjunctionem Jovis, facta. Narrat observator se h. 17, m. 11, Satellitem adhuc conspexisse, cum autem, elapso duntaxat uno minuto, jam certo evanuisse, ut ipsum immersionis momentum inter 11 & 12 m. sit constituendum, vel potius prius esse pro vero assumendum. Quod si retineamus, luminis æquatio, abstractis reliquis inæqualitatibus, inde eruitur min. 15, sec. 23, quæ ex Tabula pro illo momento conficitur m. 15, f. 26. Sic emissio die 30 Martii, 1716 Parisiis spectata, æquationem requirit m. 14, f. 56, quæ ex Tabula colligitur m. 14, f. 30. Eodem anno, die 12 Julii, observatio postulat æquationem m. 13, f. 54; Tabula autem m. 14, f. 8. Notandum est, quod ambæ hæ observationes alio loco citentur a MARALDO, ut propagationi luminis successivæ repugnantes. Porro immersio Petropolitana, d. 18 Aug. 1741, exigit æquationem m. 14, f. 44, quam hypothesis eodem die non nisi unico secundo majorem statuit. Plura exempla ex observationum silva producere tædet. Tantus consensus sane non est fortuitus, præcipue cum sit perpetuus: nam parvum, qui aliquando intercedit, disensum, aut observationum vitio facile excusando, aut aliis causis imputandum esse, largietur quisquis partium studio non est abreptus. Motum itaque luminis successivum jam, & Roemeriano & Bradlejano argumento, extra omnem dubitationis aleam esse positum quis negaverit?

Deinde nemini, totam observationum seriem attentis oculis lustranti, & calculi simul errores confideranti,

ranti, dubium esse potest, me motum Satellitis medium satis feliciter esse affecutum. Si enim eum motum medium, quem habent antiquæ CASSINI Tabulæ, retinuissẽm, & epochas tantum nostro tempori accommodassẽm, reliquis licet elementis recte se habentibus, antiquissimæ observationes omnes plus decem minutis primis a calculo discederent. Correxerit ingeniosissimus POUNDIUS Cassinianum motum medium, sed non sufficienter, nam & ex ipsius hypothesi calculus antiquarum observationum, plus tribus minutis in defectu peccaret semper, constituta epocha nostris temporibus congrua: epocha autem antiquis observationibus accommodata, calculus recentiorum totidem minutis abundaret. Si tantum dimidii minuti secundi errori motus medius quotannis esset obnoxius, accumularetur error decursu temporum, & ab Anno 1668 ad 1744, ad 38 secunda excrevisset, quæ animadvertere non fuisset difficile: antiquæ enim observationes vel magis a calculo deficerent quam recentiores, vel magis abundarent, prout radices essent positæ. Cum autem id non fiat, sed antiquarum pariter ac recentiorum a Tabulis dissensus sit fere æqualis & similis, patet motum Satellitis medium recte esse constitutum, ejusque revolutionem mediam ad centrum umbræ, seu mensẽm Synodicum absolvi die uno, cum h. 18, m. 28, s. 35, t. 56, q. 57 circiter. Quod ad epochas attinet, illis præter quinque superius nominata secunda adhuc unum vel alterum, si placet, addere licet, cum numerus observationum, quarum calculus deficit, paulo major sit numero earum, quæ abundant.

Si Tabula VII:a suo officio debite satisfacet, requiritur theoria motuum ipsius Jovis perfecte cognita. Nam æquatio centrica Jovis, conversa in tempus, quo Satelles similem suæ orbitæ arcum percurrit, æ-

quationem Satellitis conficit. Nisi itaque excentricitas orbitæ Jovialis & ipsius æquatio proba sit, nec Satellitis æquatio vitio carere potest. Præterea Numerus A, qui argumenti loco est ad quærendam Satellitis æquationem, ideoque distantiam Jovis a suo aphelio indicare debet, præsupponit verum aphelii locum, ipsiusque verum motum, atque elongationem Jovis ab isto aphelio, quovis dato tempore veram. quin & ipsum Jovis motum medium involvit hæc Tabula. Si in aliquo horum elementorum aberratum fuerit, diffundetur error in ipsos Satellites. Qui itaque consideraverit, quam imperfectæ sint adhuc Jovis Tabulæ, quantaque inter plerosque Astronomos sit discrepantia in determinandis singulis illius elementis; facile percipiet, æquationes Satellitum, A dictas, omnium maxime esse suspectas. Meum est reddere rationem meorum numerorum. Quod igitur excentricitatem Jovis concernit, primo Tabulas Joviales D. DE LA HIRE secutus sum: sed cum ipsas observationes consularem Satellitum, mox deprehendi, excentricitatem Jovis in Hireanis Tabulis poni justo majorem. Earum itaque loco Cl CASSINI, filii, Tabulas adhibui: Sed quantum priores in excessu, tantum fere posteriores in defectu peccare mihi visæ sunt. Mediam itaque elegi excentricitatem, & maximam Jovis æquationem gr. 5, min. 33, sec. 15 supponens, Tabulam VII:m inde supputavi: cujus quidem instituti me non poenituit, quum Primus Satelles tantam potissimum admittere videretur. Non tamen dissimulare fas est, eam non in omnibus Jovis revolutionibus in orbita æque observationibus Satellitum satisfacere. Nam ab Anno 1668 ad A. 1680, pariterque ab Anno 1720 ad An. 1733, admissa excentricitas Jovis paulo minor, & Cassinianæ vel Hallejanæ fere æqualis, observationes non parum juvaret, quæ tamen, ab A:o

1680 ad A. 1708, observationes tantundem fere perfundaret. Nescio an excentricitatem Jovis mutabilem suspicari liceat. Culpam in aliam aliquam aut Satellitis aut Jovis inæqualitatem non dum cognitam conferre satius existimo. Aphelii Jovialis locum pro nostro tempore ex Tabulis Cl. HALLEJI desumsi, a quo parum differt CASSINUS; at motum aphelii aliquanto majorem quam uterque illorum, minorem tamen quam D. DE LA HIRE, statui. Sed nec aphelii motus videtur æquabilis. Quidquid sit, satis constat, si Jovis motus non aliunde innotescerent, continuatam observationum Satellitum seriem admodum feliciter eos detecturam.

De æquatione illa Empirica Tabulæ VIII:æ nihil habeo quod dicam, præter hoc, quod observationibus rite calculandis absolute necessaria sit, & quod ejus causam ignorem. Si ipsius Satellitis excentricitati tribueretur, analogia quidem reliquorum corporum in cælo mobilium servaretur, quorum nullum in perfecto circulo incedit, quemadmodum Satellites supponuntur. Sed si æquatio illa excentricitati debetur, motum apogei Satellitis velocissimum & fide majorem admittere oporteret. Præterea suspicor apparentes turbationes excentricitatis & aphelii Jovialis, de quibus nuper dixi, excentricitatis orbitæ ipsius Satellitis esse indicia: cui conjecturæ superiores satellites evidentiorum dant locum. Aliunde itaque hujus novæ æquationis arcessenda est causa, & quidem inclinatus animus ut credam, eam ex mutuis Satellitum in se actionibus derivari. Absolvit videlicet hæc æquatio periodum diebus 437, horis circiter 19. Eadem fere periodo, nempe 437 dieb. 3 h. 40 minutis, tres Jovi propiores Satellites ad eundem ad se invicem situm redeunt, ut ostendit WHISTONUS. Anne hæc periodorum æqualitas conjecturæ justum concedit locum? Et quis,

quæso, negaverit, inter tanta corpora sibi que tam propinqua, nullum intercedere attractionis vinculum, quod, mutatis eorum distantis relaxatur & intenditur, in iisdem autem distantis idem est? Quid plura? Secundus satelles, simili prorsus inæqualitati subiectus, ane commercium illud apertissime prodit? nam æquatio nova secundi Satellitis, Tabula XIV:a complexa, eadem plane revoluitur periodo, qua Primi: id tantum habet peculiare, quod multo major sit (fortassis ob molem Satellitis minorem), & quod eodem tempore Secundum acceleratum indicet, quo Primus retardatur. Ne Tertius quidem ab hac turbatione est immunis: nam ejus observationes, plerisque annis, inæqualitatis cujusdam vestigia relinquunt, quæ ejusdem indolis est, cum æquatione Primi, licet ob minus perfectam Tertii theoriam non ubique distingvi queat. At arduam hanc quæstionem, de actionibus Satellitum in se invicem, oculatioribus discutiendam trado, dignam omnino, in qua NEWTONUS quispiam ingenii vires exerceat. Turbationes Satellitum, ortæ ex Solis in illos gravitatione, & inæqualitatibus nostræ Lunæ analogæ, tam exiguæ sunt, ut ex observationibus non percipiantur, nisi antea omnes reliquæ Satellitum inæqualitates & mutuæ turbationes cognitæ & distinctæ sint.

Supereft ut verbum de Tabula semimorarum Primi, quæ ordine IX:a, addam. Præsupponit illa cognitam inclinationem orbitæ Satellitis ad orbitam sui primarii: requirit quoque cognitum Nodorum locum, eorumque motum. Sed longe difficillimum est omnia illa elementa indagare, præcipue in Primo Satellite. Ideo consultius duxi, semimoras illius in umbra observationibus accomodare, quantum fieri posset. Quo facto, inciderunt maximæ semimoræ, adeoque Satellitis nodi, in 16 gradum Leonis & Aquarii.

rii. Sed ob celeritatem motus Primi, error unius gradus in loco nodorum parum sensibilem induceret in moras eclipsium errorem. Motum nodorum Primi non alium deprehendi, quam qui communis illis est cum aphelio Jovis: nodos autem superiorum Satellitum, præsertim Tertii, proprium habere motum, alio loco videbimus. Moras eclipsium Primi, in maximis ejus a Nodis distantis, pariter ex observationibus deduxi, easque in æqualibus a nodis elongationibus semper ad sensum æquales deprehendi, ex quo concludere pronum est, inclinationem orbitæ illius parum aut nihil mutari; qua in re iterum Primus est dissimilis reliquis. Sit itaque semimora Primi maxima h. 1, m. 8, s. 8; diameter autem Jovis, in mediis illius a sole distantis, 37 secundorum; posito denique Satellitem evanescere, quando ipsius centrum umbram intrat; eruitur ex illis datis distantia Satellitis a centro Jovis 5, 857 semidiametrorum Jovialium, & ex semimora minima h. 1, m. 3, s. 40, collata cum maxima, concludo inclinationem orbitæ Primi ad orbitam Jovis duorum graduum, cum m. 57, sec. 49. Majori cum certitudine ex moris superiorum Satellitum detexi eorum a Jove distantias: nempe II:i 9, 343; III:i 15, 047; IV:i 25, 998 semidiametrorum Jovialium. In his distantia III:i est omnium certissima. Inclinatio orbitæ II:i maxima est gr. 3, m. 50. minima gr. 2, m. 33 circiter. Inclin. orbitæ III:i, Anno 1697, fuit trium fere graduum. Ab eo tempore paullatim crevit, ut Anno 1739 observaretur gr. 3, 17 minutorum, sec. 18. Inclinatio orbitæ Quarti vix unquam major est gr. 2, m. 28. Hæc pauca præmittere e re esse duxi, Sequuntur jam observationes.



Observationes Eclipsium Intimi Planetæ Circum - Jovialis,

In umbra sui Primarii,
Cum Tabulis Collatæ.

An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Phæn.	Locus	An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus
1668	Oct.	12: 10: 41: 33	1: 53	+	J.	1673	Dec.	6 13 39 14	0 14	+	J.
1669	Nov.	16 10 26 40	1 2	+	J.	1674	Maj.	20 10 41 20	1 21	+	E.
1670	Maj.	21 8 51 16	1 12	—	E.	1675	Jun.	5 8 56 15	1 1	—	—
1671	Mart.	9 9 1 44	0 35	—	E.	1675	Jul.	21 9 19 2	1 13	—	—
	Apr.	17 7 42 30	2 57	+	E.	1675	Jul.	10 8 22 42	1 3	—	—
		24 9 41 30	0 7	+	E.			17 10 17 31	1 13	—	—
	Sept.	14 17 12 0	0 57	—	J.		Oct.	19 6 7 22	1 17	—	E.
	Oct.	7 16 17 50	2 2	+	J.	1676	Maj.	2 14 29 42	1 48	—	J.
		14 18 15 0	0 45	—	J.	1676	Jun.	3 10 56 11	1 13	—	J.
		14 18 57 20	0 55	—	—	1676	Jul.	28 9 49 45	0 34	—	E.
	Dec.	24 13 24 45	0 26	+	—	1676	Aug.	4 11 45 50	0 44	—	—
		24 12 42 36	0 25	+	—			13 8 11 13	0 27	—	—
		31 14 32 14	0 58	+	—			30 5 35 45	0 42	+	E.
1672	Jan.	2 8 59 22	1 36	+	—	1677	Oct.	13 10 23 24	0 31	—	J.
	Feb.	1 10 57 6	1 29	+	—	1677	Maj.	6 14 16 14	1 8	—	—
		10 7 20 26	1 20	+	—	1677	Jun.	22 12 29 0	1 13	—	—
		26 7 58 25	1 50	+	—	1677	Jun.	22 12 18 56	0 19	—	Par. Gren. Par.
	Mart.	4 9 52 22	0 29	+	—	1677	Jul.	29 14 21 54	1 23	—	J.
		4 10 34 10	0 21	+	—	1677	Aug.	15 12 37 10	1 15	—	J.
		13 6 18 14	0 55	+	—	1677	Sept.	16 11 31 42	0 32	—	E.
		18 14 27 12	1 1	+	—	1677	Sept.	1 9 54 30	0 9	—	—
		18 13 45 30	1 3	+	—	1677	Sept.	8 11 51 46	0 11	—	—
		20 8 14 46	1 9	+	—	1677	Sept.	8 11 42 56	0 31	—	Par. Gren. Gren. Par.
		27 10 53 12	1 24	+	—	1677	Sept.	17 8 9 40	0 35	—	—
		27 10 11 22	1 24	+	—	1677	Sept.	17 8 18 30	0 15	—	—
	Apr.	3 12 8 8	1 41	+	—	1677	Sept.	24 10 15 12	0 21	+	—
		12 8 34 28	1 15	+	—	1677	Oct.	26 6 59 0	0 11	—	E.
		19 10 30 6	1 46	+	—	1677	Dec.	27 5 25 47	0 58	—	E.
	Nov.	17 17 37 5	0 11	+	—	1679	Jun.	30 14 1 33	0 12	+	J.
1673	Jan.	25: 17: 31: 10	0: 21	+	—	1679	Jul.	23 14 12 23	0 8	—	—
		27 12 0 0	0 9	—	—	1679	Aug.	30 16 7 50	0 27	—	—
	Feb.	3 13 53 20	0 10	—	—	1679	Aug.	24 10 53 23	0 2	—	—
		17 17 40 10	1 5	+	—	1679	Sept.	31 12 50 8	0 14	—	—
		19 12 9 1	1 0	+	—	1679	Sept.	9 9 16 3	0 8	—	—
	Mart.	5 16 0 48	0 5	+	—	1679	Sept.	16 11 12 39	0 15	+	J.
		7 10 28 16	1 14	+	—	1680	Dec.	5 4 46 40	0 29	—	E.
		14 12 24 55	0 49	+	—	1680	Sept.	4 10 47 23	0 15	+	J.
	Apr.	8 9 22 0	0 24	+	—	1680	Sept.	11 12 43 49	0 12	+	—
		15 11 18 5	0 10	+	—	1680	Sept.	25 16 36 21	0 24	+	—
		22 13 12 40	1 21	+	—	1680	Oct.	4 13 1 15	0 21	+	—
	Maj.	1 9 37 39	0 24	+	—	1680	Oct.	11 14 56 48	0 18	+	Par. Gren. Par.
		8 11 32 44	0 0	—	—	1680	Oct.	11 14 47 13	0 33	+	—
	Jul.	25 8 30 41	1 6	—	E.	1680	Oct.	18 9 25 44	0 2	—	J.

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D.	h.	'	"	Error calculi	Ph.	Lo- cus	An.	Menf.	D.	h.	'	"	Error calculi	Ph.	Lo- cus
1680	Oct.	13	9	15	41	0 51	+	J. Gren.	1686	Mart.	2	15	38	28	0 53	+	J. Par.
		25	18	35	42	1 8	+	J. Gren.		Jun.	13	9	17	56	0 48	+	J. Gren.
1681	Sept.	21	17	46	34	1 17	+	Par.)	1687	Jan.	18	18	10	50	1 1	+	J. Gren.
	Oct.	7	16	15	42	0 53	+	Par.)		Feb.	10	18	19	2	0 15	+	J. Gren.
		14	18	11	3	0 22	+	Par.)		Jul.	25	19	42	18	0 47	+	J. Gren.
		16	12	39	50	0 8	+	Par.	1688	Jul.	20	12	5	32	0 10	+	E. Par.
		16	12	29	36	1 12	+	Gren		Aug.	5	10	15	20	1 16	+	J. Par.
		30	16	25	14	2 2	+	Par.			28	10	45	6	0 49	+	Par.
	Nov.	8	12	37	28	1 27	+	Gren.	1689	Sept.	29	7	25	15	0 22	+	E. Gren.
		8	12	47	48	0 17	+	Par.		Jul.	7	14	46	15	0 35	+	J. Par.
1682	Jan.	18	9	39	28	0 48	+	J. E. E.			16	11	8	0	0 57	+	J. E. E.
		27	6	2	6	0 23	+	Par.		Aug.	24	11	59	56	0 41	+	J. E. E.
	Febr.	3	7	47	26	0 18	+	Gren.		Nov.	3	7	23	45	1 48	+	E. E. E.
		10	9	53	0	0 14	+	Par.	1690	Jan.	4	5	50	32	0 11	+	E. E. E.
		19	6	9	52	0 23	+	Gren.		Aug.	20	11	21	25	1 49	+	J. Gren.
	Mart.	5	10	12	40	0 27	+	Par.			20	11	30	58	1 28	+	Par.
		5	10	3	53	0 4	+	Gren.		Oct.	7	8	40	54	0 55	+	Gren.
		28	10	35	0	0 31	+	Par.			30	9	5	20	0 28	+	Par.
	Apr.	20	10	45	0	0 54	+	Gren.		Nov.	22	9	4	17	0 53	+	Gren.
	Maj.	6	9	13	8	0 33	+	Par.			29	10	56	48	0 33	+	J. E. E.
		29	9	14	16	0 57	+	Gren.	1691	Jan.	7	9	14	34	0 12	+	J. E. E.
	Sept.	3	15	16	37	0 24	+	Par.		Feb.	8	5	50	11	0 21	+	E. Gren.
		10	17	12	50	0 1	+	Par.		Aug.	9	11	5	12	1 19	+	J. Gren.
	Oct.	19	15	45	21	0 18	+	Par.		Nov.	11	8	55	34	0 26	+	J. Gren.
	Nov.	11	15	51	1	0 1	+	Par.			11	9	7	50	0 20	+	J. Gren.
		25	19	22	12	1 31	+	Gren.	1692	Aug.	4	12	47	34	0 3	+	J. Gren.
		27	13	50	12	1 1	+	Par.		Sept.	19	13	24	0	0 55	+	J. Gren.
		27	14	0	25	0 2	+	Par.	1693	Jan.	14	10	40	5	0 10	+	E. Par.
	Dec.	4	15	50	17	0 19	+	Gren.			16	4	59	27	0 11	+	Gren.
		4	15	41	3	0 23	+	Gren.		Feb.	22	9	15	25	0 11	+	E. Par.
		13	11	59	14	0 11	+	Gren.			22	9	6	13	0 9	+	E. Gren.
1683	Mart.	10	7	40	31	0 51	+	Par.	1694	Feb.	9	13	55	47	1 8	+	E. Gren.
		15	15	8	39	0 57	+	Par.			27	6	47	2	0 32	+	J. Gren.
		17	9	37	20	0 14	+	Par.		Apr.	21	9	24	8	0 49	+	Par.
	Apr.	9	9	58	28	0 31	+	Par.			21	9	31	51	0 38	+	J. Gren.
		25	8	19	40	0 5	+	Par.	1695	Jan.	11	18	11	29	0 22	+	J. Gren.
	Maj.	25	10	27	5	0 15	+	Gren.			11	18	1	32	0 25	+	J. E. E.
	Oct.	22	18	36	0	0 54	+	Par.		Apr.	1	12	2	50	1 53	+	J. E. E.
1684	Jan.	8	14	54	0	0 47	+	Gren.			17	10	24	50	1 12	+	J. Gren.
		8	15	3	0	0 37	+	Par.		Maj.	26	8	56	33	0 53	+	Par.
		17	11	22	48	0 35	+	Par.			26	9	5	2	0 12	+	Gren.
		31	15	8	44	0 17	+	Par.		Jun.	18	9	4	12	0 48	+	E. Gren.
	Feb.	2	9	38	0	0 56	+	Par.		Oct.	23	17	15	10	0 2	+	J. Gren.
		2	9	27	20	0 34	+	Gren.	1696	Jan.	16	15	23	43	0 32	+	J. Gren.
	Mart.	28	8	41	17	0 6	+	Gren.			18	9	52	0	0 42	+	J. E. E.
		5	9	34	48	0 45	+	Par.		Apr.	12	11	12	8	0 2	+	E. Gren.
	Dec.	11	16	11	15	0 31	+	Par.		Jun.	13	9	56	30	1 11	+	E. Par.
1685	Jan.	10	17	59	5	1 13	+	Par.			13	10	4	54	0 25	+	E. Gren.
		28	11	19	45	1 37	+	Rom.	1697	Jan.	4	14	44	47	0 11	+	J. Par.
	Feb.	4	12	31	12	0 27	+	Par.		Feb.	19	14	47	9	1 13	+	J. Gren.
		18	16	20	2	0 51	+	Par.		Apr.	17	8	33	38	0 27	+	E. E. E.
	Jul.	10	8	47	55	0 45	+	Par.		Maj.	24	12	27	33	1 36	+	E. Gren.

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus	An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus
1697	Jun.	9 10 42 45	1 0	—	E. Gren.	1702	Aug.	28 12 47 49	0 49	+	J. Bon.
1698	Jan.	30 17 34 24	1 4	+	J. Gren.	Sept.	4 14 48 44	1 17	+	+	Rom.
		30 17 44 28	0 10	+	Par. Gren.		6 9 14 2	0 52	+	+	Bon.
1699	Feb.	22 17 45 0	0 8	+	J. Gren.	Oct.	6 9 18 0	1 24	+	+	Rom.
	Apr.	27 11 9 21	0 25	+	J. Par.		11 16 40 58	1 33	+	J. Bon.	
	Jun.	17 10 53 36	0 32	—	E. Gren.		6 13 4 31	0 15	+	E. Par.	
	Aug.	11 7 52 38	0 17	—	E. Par.		6 13 44 44	0 32	+	Rom.	
1700	Jun.	18 10 30 15	0 4	+	E. Rom.	15 10 9 29	0 24	+	+	Rom.	
		10 15 28 0	2 1	+	J. Gren.	15 9 22 0	0 37	—	—	Upm.	
	Jul.	21 10 45 32	0 35	+	E. Par.	22 11 59 55	0 49	+	+	Bon.	
		21 11 23 3	0 35	—	Bon.	22 12 4 50	0 24	+	+	Rem.	
	Aug.	28 13 18 17	0 27	—	Bon.	24 5 44 57	0 36	+	+	Upm.	
		28 12 41 23	0 21	+	Par.	16 6 43 57	0 3	+	+	Rom.	
	Sept.	22 7 28 23	1 25	+	J. Par.	7 14 41 15	0 15	+	+	Mart.	
		29 9 26 4	0 57	+	Par.	9 13 22 22	0 39	+	+	Par.	
	Dec.	7 6 29 0	1 0	+	Bon.	14 16 35 20	0 5	+	+	Mart.	
		1 4 49 57	0 15	+	E. Gren.	8 16 6 42	0 6	+	+	Bon.	
1701	Jun.	15 13 22 18	0 32	+	J. Gren.	Aug.	17 12 31 28	0 17	+	+	Bon.
		15 13 24 50	0 16	—	Upm.		24 14 28 9	0 0	—	—	Bon.
	Jul.	1 11 45 10	0 50	+	Par.	24 13 43 35	0 34	+	+	Upm.	
		8 13 38 35	0 0	+	Par.	31 16 24 51	0 20	—	—	Bon.	
	Aug.	8 13 30 0	0 1	+	Upm.	9 12 50 50	0 7	—	—	Bon.	
		31 13 40 4	1 5	+	J. Gren.	16 14 47 2	0 3	+	+	Bon.	
	Sept.	18 8 54 34	0 41	+	J. Par.	2 13 8 26	0 39	+	+	Bon.	
		1 12 48 0	1 3	+	+	4 7 37 5	0 53	+	+	Bon.	
	Oct.	3 7 17 41	0 36	+	+	26 7 10 31	1 2	—	—	J. Mart.	
		17 11 11 20	1 10	+	Par.	3 9 1 44	0 34	—	—	Mart.	
Nov.	12 5 54 9	0 33	+	Upm.	3 13 15 0	0 40	—	—	Par.		
	19 7 48 57	0 40	+	Upm.	15 8 19 28	0 55	—	—	Bon.		
1702	Jun.	4 6 53 10	0 59	—	Bon.	17 12 44 41	0 0	—	—	Mart.	
		20 5 8 23	1 7	—	Bon.	19 7 13 0	0 17	—	—	Mart.	
	Jul.	27 7 0 7	0 20	—	E. Rom.	19 11 26 40	0 47	—	—	Par.	
		27 14 8 6	0 23	—	Rom.	19 12 1 54	0 1	—	—	Bon.	
	Aug.	13 12 22 1	1 14	+	Par.	20 8 30 6	0 7	—	—	Bon.	
		20 13 36 6	0 47	+	Par.	27 10 24 52	0 5	—	—	Bon.	
	Sept.	20 13 48 14	0 9	+	Maffi Rom.	3 7 30 40	0 6	+	+	Mart.	
		20 14 16 45	0 38	+	Rom.	5 6 48 35	0 19	+	+	Bon.	
	Oct.	27 16 11 0	1 5	+	Rom.	10 9 26 28	0 18	+	+	Mart.	
		29 9 58 48	1 19	+	Par.	26 7 49 6	0 23	+	+	Mart.	
1703	Jun.	29 10 35 49	0 18	+	Bon.	27 15 41 33	0 24	+	+	Bon.	
		29 10 39 57	0 40	+	Rom.	12 13 25 47	0 4	+	+	Par.	
	Jul.	5 12 35 9	0 48	+	Rom.	26 17 9 53	0 11	+	+	Upm.	
		5 11 54 49	0 38	+	Par.	28 11 39 3	0 15	+	+	Upm.	
	Aug.	5 12 30 36	0 51	+	Bon.	4 14 19 43	0 0	—	—	Bon.	
		12 13 50 53	0 20	+	Par.	6 10 17 10	0 51	+	+	Upm.	
	Sept.	12 14 2 46	0 43	—	Maffi Bon.	6 11 7 40	1 9	—	—	Rom.	
		12 14 26 30	0 3	+	Bon.	6 10 38 5	0 34	—	—	Maffi Rom.	
	Oct.	12 14 31 4	0 39	+	Rom.	11 18 33 16	0 29	—	—	Rom.	
		19 16 26 48	0 54	+	Rom.	27 16 49 23	0 34	+	+	Rom.	
Nov.	21 10 56 24	0 29	+	Rom.	5 13 11 14	0 13	+	+	Rom.		
	21 10 52 10	0 13	+	Bon.	5 12 42 45	0 18	+	+	Maffi Rom.		
28 12 52 24	0 45	+	J. Rom.	12 15 3 8	0 55	+	+	Rom.			

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D. h. ' "				Error calculi	Ph.	Lo-cus	An.	Menf.	D. h. ' "				Error calculi	Ph.	Lo-cus	
1704	Nov.	13	14	33	21	1 41	+	J.	Maff.	1710	Jun.	13	12	55	30	1 8	—	Rom.
	Dec.	16	7	35	34	0 38	—	E.	Maff.		22	9	16	2	0 15	+	Rom.	
		16	8	5	0	1 4	—		Rom.		13	14	19	11	0 19	—	Par.	
1705		23	9	52	0	1 10	—		Bon.	23	7	22	50	1 35	—	Upm.		
	Jan.	13	15	3	46	0 3	—		Maff.	27	8	51	20	0 57	—	Rom.		
	Feb.	23	8	32	40	0 38	—		Bon.	8	15	22	40	0 21	—			
	Mart.	2	9	46	3	0 49	—		Upm.	19	9	11	7	0 55	—			
		25	10	7	18	0 55	—		Bon.	4	7	35	41	0 20	—			
	Apr.	3	7	22	15	1 5	—		Upm.	11	9	35	4	1 43	—			
		10	9	18	16	0 34	—	E.	Rom.	5	6	37	50	1 45	—			
	Oct.	7	14	56	47	0 33	—	J.	Rom.	4	13	9	12	0 43	—	Rom.		
		14	16	51	6	0 13	—		Mart.	27	12	33	30	0 25	—	Par.		
		23	13	13	57	0 37	—		Par.	4	14	26	47	0 37	—			
1706	Nov.	15	13	19	36	0 36	—		Bon.	30	8	8	30	0 22	—			
		15	17	32	38	0 28	—		Mart.	22	8	31	32	1 15	—			
	Dec.	17	12	36	22	0 19	—		Bon.	31	14	2	8	0 18	+	Par.		
		15	15	10	14	0 29	—	J.	Mart.	16	12	54	55	0 30	+	Rom.		
	Feb.	17	10	26	34	0 1	+	E.	Bon.	11	8	38	20	0 2	—			
	Mart.	7	8	8	35	0 30	—		Bon.	18	10	36	21	0 57	—	Rom.		
		7	7	22	50	0 5	+		Gren.	11	10	15	28	0 49	—	Par.		
		12	10	47	33	0 45	—		Mart.	27	8	26	19	0 27	+	Upm.		
		14	10	5	49	0 31	—		Bon.	27	8	35	24	0 38	—	Par.		
		14	10	9	22	0 26	+		Rom.	12	7	32	22	0 25	—	Rom.		
1707		30	8	29	14	0 15	—		Bon.	28	5	45	45	0 1	+	Rom.		
		30	7	45	25	0 26	—		Upm.	21	5	50	52	0 46	—	Rom.		
	Apr.	4	11	7	44	0 16	—		Mart.	28	6	56	30	2 15	—	Upm.		
		6	10	26	30	0 38	—		Bon.	12	13	55	57	1 17	+	Par.		
		6	10	31	40	1 18	—		Rom.	28	12	51	37	0 8	+	Rom.		
	Dec.	29	10	48	24	1 8	—	E.	Bon.	21	12	20	49	0 8	+	Par.		
		15	10	7	0	0 58	—	J.	Rom.	28	14	14	13	1 5	+			
	Apr.	2	10	48	4	0 3	—	E.	Par.	4	16	11	1	0 32	—			
		11	7	54	55	0 17	—		Rom.	6	10	39	30	0 14	—	Par.		
		18	9	10	20	0 14	+		Par.	6	11	19	45	0 1	+	Rom.		
1708		18	9	50	47	0 7	+		Rom.	22	9	40	46	0 5	—			
		25	11	47	56	0 52	—		Rom.	1	7	11	30	0 47	—			
	Maj.	27	8	22	3	0 11	—		Rom.	17	7	23	40	1 21	—			
	Jun.	3	10	11	12	0 4	—		Bon.	24	9	14	35	0 14	—			
	Oct.	24	16	38	26	0 2	—	J.	Bon.	2	12	59	57	0 32	—			
		31	18	34	4	0 46	+		Rom.	18	11	21	10	1 23	—			
	Dec.	9	16	43	1	0 4	—		Rom.	24	15	30	32	0 58	+			
	Feb.	2	12	25	30	0 18	—		Par.	1	17	27	26	0 44	—			
		2	13	0	40	0 32	+	J.	Bon.	6	7	4	40	0 7	—			
		18	11	22	38	1 20	+	J.	Rom.	20	10	47	54	0 10	—			
1709	Maj.	22	9	12	3	0 6	—	J.	Rom.	22	5	16	39	0 43	—			
	Jan.	19	17	5	29	0 32	—	J.	Par.	5	9	1	22	1 3	—			
		26	18	58	10	1 3	—	J.	Par.	21	7	17	4	1 9	—			
1710	Feb.	4	15	19	50	1 24	—	J.	Par.	4	11	6	39	0 30	—	Rom.		
	Maj.	2	11	36	57	0 19	—	E.	Bon.	4	10	38	3	0 54	—	Maff.		
	Jun.	10	10	8	47	0 27	—	E.	Rom.	7	7	52	10	0 35	—	Rom.		
		26	8	22	50	1 40	+	E.	Rom.	30	7	32	35	0 26	—	Par.		
	Mart.	27	13	50	10	1 17	+	J.	Rom.	12	15	30	0	0 14	+	Par.		
	Apr.	19	13	25	0	0 11	—	J.	Par.	19	16	58	57	0 11	+	Rom.		
Maj.	28	13	59	13	0 27	—	E.	Par.	17	6	45	5	0 25	—	Rom.			

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus	An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus	
1717	Feb.	1 6 10 15	0 33	+	E.	Upm. Upm. Rom.	1721	Mart.	7 12 13 0	0 42	J.	Cofm.
		8 8 7 0	0 31	—					14 14 8 39	0 21		
	Mart.	26 9 36 10	0 48	—	16 8 37 38			0 29	J. E.			
	Nov.	4 8 15 50	0 6	—	24 9 22 55			0 57				
	Dec.	2 13 8 20	0 14	+	1 11 18 2			0 58				
1718	Feb.	18 13 10 18	0 10	+	E. J. E.	Cofm. Pek. Rom. Cofm.	Jun.	Apr. Maj.	10 7 41 11	0 52	—	
		13 6 32 0	0 27	+					17 9 35 8	0 40		
	Mart.	31 7 12 20	0 7	+	24 11 29 0			0 45				
	Apr.	7 9 8 54	0 15	+	2 7 50 45			0 15				
	Maj.	16 7 42 44	0 41	+	6 8 17 0			1 6				
1719	Nov. Dec.	12 8 0 1	0 29	+	E. J.	Cofm. Pek. Rom. Cofm.	Jul.	Jul.	11 8 46 0	0 25	—	
		7 12 27 2	0 3	+					18 6 7 7	0 48		
	23 10 34 3	0 28	+	2 9 55 34	1 14							
	31 8 51 10	1 1	+	11 6 18 6	0 17							
	11 9 46 27	0 28	—	18 8 13 28	0 35							
1720	Jan. Mart.	11 9 40 20	0 2	+	J. E.	Rom. Par. Rom. Rom. Cofm.	1722	Aug.	3 6 34 24	0 43	E. J.	
		27 8 10 27	0 24	+					10 8 31 12	0 44		
	Apr. Maj.	19 8 28 50	0 12	—	21 17 31 30			1 15				
	Jun.	12 8 43 30	0 0	+	4 13 45 14			0 35				
	Nov. Dec.	11 10 5 8	0 4	+	4 9 52 57			0 48				
1721	Feb.	24 17 13 40	0 38	+	E. J. J.	Cofm. Wanf. Cofm. Ingol. Par. Rom. Cofm. Rom. Cofm. Wanf. Rom. Cofm. Cofm.	Maj.	Mart. Apr.	9 17 18 43	0 15	—	
		17 17 10 45	0 3	+					11 11 48 47	1 42		
	Mart.	3 11 43 21	0 0	+	11 15 30 25			0 10				
	Apr.	10 9 5 0	0 21	+	20 8 11 18			0 51				
	Maj.	17 11 0 16	0 2	+	27 14 34 10			0 14				
1722	Jun.	4 9 19 38	1 35	+	J. E.	Cofm. Rom. Rom. Pek. Pek. Cofm. Par. Berol. Pek. Par. Berol. Maff. Cofm. Cofm. Pek. Cofm. Maff. Par. Maff. Par. Cofm.	1723	Jun.	20 9 56 13	0 36	—	
		27 11 52 4	0 9	+					29 13 18 4	0 33		
	Apr.	29 10 55 0	0 31	—	21 8 54 30			1 21				
	Maj.	14 9 17 10	0 45	—	30 9 49 10			0 35				
	Jun.	16 10 42 30	1 17	—	7 7 11 4			1 9				
1723	Jul.	7 8 50 52	0 17	+	E. J.	Cofm. Rom. Cofm. Rom. Ingol. Par. Cofm. Rom. Cofm. Rom. Cofm. Ingol. Par. Cofm. Rom. Rom. Cofm.	1724	Aug.	7 10 54 12	1 7	—	
		7 9 35 34	0 5	+					7 11 43 41	0 46		
	9 10 57 0	0 51	—	16 8 7 30	0 50							
	14 10 47 25	1 46	—	21 11 2 0	1 34							
	14 11 30 0	0 9	+	23 9 22 35	0 38							
1724	Aug.	14 10 58 4	0 55	—	E. J.	Cofm. Rom. Cofm. Rom. Ingol. Par. Cofm. Rom. Cofm. Rom. Cofm. Ingol. Par. Cofm. Rom. Rom. Cofm.	1725	Sept.	30 7 26 46	1 15	—	
		14 6 54 50	1 41	—					8 8 26 30	1 51		
	21 8 47 53	0 25	—	22 7 47 20	1 0							
	25 9 13 0	0 1	—	29 9 44 44	0 40							
	28 10 41 33	0 25	—	14 8 10 6	0 56							
1725	Sept.	30 9 14 43	1 3	—	E. J.	Cofm. Rom. Cofm. Rom. Ingol. Par. Cofm. Rom. Rom. Cofm. Ingol. Par. Cofm. Rom. Rom. Cofm.	1726	Feb. Mart.	16 7 13 30	1 55	—	
		25 9 13 0	0 1	—					27 14 23 24	0 55		
	Jun.	6 10 55 25	0 17	+	15 17 14 50			0 15				
	6 11 6 35	0 37	—	15 17 11 12	0 27							
	22 9 22 2	0 51	+	31 15 30 50	1 2							
1726	Jul.	22 9 11 16	0 7	+	E. J.	Cofm. Rom. Cofm. Rom. Ingol. Par. Cofm. Rom. Rom. Cofm.	1727	Apr.	23 15 43 0	0 55	—	
		6 9 7 3	0 8	—					23 15 45 51	0 6		
	Jan.	11 15 31 8	0 9	—	9 9 29 34			1 5				
	Feb.	12 11 58 37	0 32	—	16 15 56 0			1 32				
	26 15 47 54	0 11	—	25 12 16 30	1 13							
				+	J.			25 12 11 25	0 2			

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi		Ph.	Lo- cus	An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi		Ph.	Lo- cus	
			' "	+						' "	+			
1723	Jun.	1 14 3 40	0 18	+	J.	Ing.	1724	Oct.	23 8 42 30	0 26	—	E.	Ul.	
	Jul.	10 10 24 0	0 33	+	J.	Ing.		Nov.	1 6 33 10	0 46	—	—	Rom.	
		3 8 15 29	0 20	—	E.	Cofm.			1 6 36 35	0 11	—	—	Ber.	
		12 9 11 40	0 58	—	E.	Rom.			1 5 52 6	0 12	—	—	Par.	
		17 12 5 12	1 19	—	E.	Cofm.			19 6 14 0	1 21	—	—	Pek.	
		19 11 7 20	1 36	—	—	Rom.			24 6 42 25	0 56	—	—	Rom.	
	Aug.	2 10 25 2	0 24	—	—	Cofm.			12 6 18 0	0 17	—	E.	Pek.	
		11 10 44 33	1 25	—	—	Par.		1725	Dec.	12 6 18 0	0 17	—	—	Pek.
		11 6 51 30	0 52	—	—	Cofm.			Apr.	21 16 1 21	0 33	—	J.	Cofm.
		18 8 48 27	0 21	—	—	Cofm.			28 17 55 48	0 16	—	—	—	—
		20 7 10 40	0 41	—	—	Par.		Jun.	6 16 17 30	0 50	—	—	—	Cofm.
		27 8 21 48	0 0	—	—	Ulyff.			8 15 16 52	0 41	+	—	—	Rom.
		27 9 0 1	1 43	—	—	Wanft			13 18 10 20	1 27	—	—	—	Cofm.
	Sept.	3 7 13 57	0 46	—	—	Cofm.		Jul.	26 14 55 21	1 16	—	—	—	Pek.
		10 9 11 53	0 45	—	—	Cofm.			1 15 20 10	0 49	—	—	—	Ing.
		12 8 10 50	0 57	—	—	Ing.			10 11 45 22	0 51	—	—	—	Rom.
		12 7 25 10	1 17	—	—	Wanft			17 13 39 0	0 35	—	—	—	Rom.
		17 11 9 49	0 35	—	—	Cofm.			17 12 12 26	0 21	—	—	—	Ul.
	Oct.	26 7 37 27	1 2	—	—	—		Aug.	28 11 27 0	1 17	—	—	—	Pek.
		3 9 34 45	0 55	—	—	Cofm.			18 9 37 42	0 52	—	J.	Par.	
	5 8 36 10	0 7	—	—	Rom.	Sept.	18 9 26 50	1 0	—	J.	South.			
	26 9 53 10	1 27	—	—	Cofm.		3 9 28 7	0 29	—	J.	Ulyff.			
Nov.	11 8 11 10	2 32	—	E.	Cofm.		10 11 24 55	0 10	—	J.	Ul.			
1724	Maj.	28 14 3 28	0 50	—	J.	Ul.	Oct.	26 11 11 50	0 55	—	—	—	Ing.	
	Jun.	3 15 56 27	1 29	—	—	Ul.		30 7 9 0	0 20	—	—	Pek.		
		12 13 42 20	0 53	—	—	Rom.		3 13 8 19	0 47	—	—	Ing.		
		19 15 34 29	0 54	—	—	Rom.		5 7 37 5	0 16	—	—	—		
		19 14 8 51	1 36	—	—	Ul.		12 9 33 40	0 40	—	—	Ingol.		
		19 14 54 41	1 36	—	—	Par.		12 8 11 10	0 40	—	—	Ul.		
		19 15 31 30	1 45	—	—	Ing.		21 5 58 20	0 35	—	—	Ing.		
		28 11 51 44	1 11	—	J.	—		23 7 27 40	1 29	—	—	Pek.		
	Jul.	30 10 41 52	1 12	—	E.	Ing.	Nov.	28 6 30 4	0 22	+	—	Ul.		
		30 10 45 20	0 50	—	—	Rom.		4 8 24 50	0 5	+	—	Ul.		
	Aug.	6 12 40 45	0 16	—	—	Rom.		8 5 42 30	1 15	+	—	Pek.		
		6 12 37 13	0 34	—	—	Ing.		15 7 38 30	0 1	+	—	Pek.		
		15 9 2 54	0 35	—	—	Ing.		27 8 32 40	0 1	—	—	Ul.		
		15 9 6 45	0 36	—	—	Rom.	Dec.	6 6 20 30	1 23	—	—	Rom.		
		22 10 22 46	0 1	+	—	Par.		24 5 57 8	1 31	—	—	Pek.		
		22 10 13 28	0 1	—	—	Wanft		29 4 58 50	1 18	—	—	Ul.		
		22 9 36 57	0 0	—	—	Ul.	Jan.	31 7 49 0	0 37	—	—	Pek.		
		29 11 34 26	0 10	—	—	Ul.	1726	Jan.	5 6 51 10	0 0	—	—	Ul.	
		31 7 30 53	0 59	—	—	Rom.			5 7 29 49	0 49	—	—	Ul.	
	Sept.	7 9 28 16	0 55	—	—	—		5 7 28 22	0 42	—	—	Upm.		
	14 11 25 40	0 38	—	—	Rom.	Maj.	16 6 5 30	1 37	—	E.	Wan			
	14 9 59 21	0 39	—	—	Ul.		12 15 24 40	1 43	+	J.	Pek.			
	14 10 45 5	0 33	—	—	Par.	Jun.	28 15 4 20	0 26	—	—	Ul.			
	23 7 11 58	0 31	—	—	Par.		20 13 47 47	0 16	+	—	Ing.			
	23 6 26 44	1 7	—	—	Ul.		27 15 41 40	0 46	—	—	Ul.			
	23 7 57 0	1 3	—	—	Berol.	Jul.	29 12 47 0	0 4	+	—	Petr.			
	23 7 49 30	1 23	—	—	Ing.		6 12 1 52	0 40	+	—	Ul.			
	25 9 17 10	0 2	—	—	Pek.		6 13 24 45	0 17	+	—	Ing.			
	30 9 54 16	0 46	—	—	Ber.		6 13 28 40	0 12	+	—	Rom.			
Oct.	30 9 9 54	0 54	—	—	Par.		22 11 41 20	0 0	—	—	Ing.			
	7 10 21 20	0 34	—	E.	Ul.		29 12 59 49	0 44	—	J.	Par.			
							29 14 51 30	0 25	—	J.	Petr.			

Observationes Eclipsium intimi Satellitis.

An.	Menf.	D.	h.	"	'''	Error calculi	Ph.	Locus	An.	Menf.	D.	h.	"	'''	Error calculi	Ph.	Locus		
1726	Jul.	29	12	13	30	0 15	J.	Ulyff.	1726	Nov.	9	6	20	19	0 29	E.	Ul.		
		31	15	3	30	0 41		+			Pek.	9	7	46	30		0 21	Rom.	
	Aug.	5	11	0	49	0 58		+		Cofin.	11	9	11	40	1 25		Pek.		
		5	14	8	46	0 19		+		Ul.	16	9	39	25	0 10		Rom.		
	5	14	55	4	0 47	+		Par.		16	9	35	11	0 26	Bon.				
	5	15	29	0	1 17	+		Bon.		16	9	42	35	0 40	Ber.				
	5	14	47	18	1 1	+		Upm.		18	11	2	45	0 13	Pek.				
	7	11	15	52	0 0 48	+		Petr.		20	5	32	20	1 5	Pek.				
	9	11	28	15	0 0 2	+		Pek.		23	11	47	45	0 40	Bon.				
	12	16	4	23	0 0 20	+		Ul.		25	5	20	10	1 5	Par.				
	14	10	32	57	0 2 6	+		Ul.		25	6	0	16	0 31	Rom.				
	14	11	19	55	1 1	+		Par.		25	7	11	18	0 3	Petr.				
	14	11	54	26	0 0 23	+		Bon.		Dec.	4	9	15	20	0 10		+	Pek.	
	14	11	56	19	0 0 50	+		Ing.			13	5	35	10	0 9		+	Pek.	
	16	13	23	45	0 0 5	+		Pek.		18	7	15	36	0 25	+		Petr.		
	21	13	51	52	0 0 16	+		Ing.		18	5	59	26	0 15	+		Bon.		
	21	12	29	29	0 0 23	+		Ul.		23	8	55	49	0 46	+		Cofin.		
	23	15	20	0	0 0 4	+		Pek.		25	7	7	0	0 25	+		Upm.		
	25	9	49	25	0 0 5	+		Pek.		25	7	51	54	0 29	+		Bon.		
	28	15	12	5	0 2 33	+		Par.		27	9	21	0	1 11	+		Pek.		
	28	15	50	30	0 2 58	+		Ing.		1727	Jan.	10	6	14	7		0 5	+	Berol.
	30	10	19	0	1 51	+		Ing.				Feb.	25	6	45		48	0 49	+
	30	11	32	56	0 0 27	+		Perr.		25	6		42	50	1 51		+	Rom.	
	30	8	54	54	0 0 15	+		Ul.		Jul.	25	15	18	48	0 17		+	Rom.	
	30	17	17	30	0 0 51	+		Pek.			27	10	59	27	0 15		+	Petr.	
	Sept.	1	11	46	10	0 0 29		+		Ul.	Aug.	10	14	50	30		0 38	+	Par.
			4	16	21	32		0 0 33		+		Ul.	10	12	58		30	0 38	+
		6	10	51	39	0 0 25		+		Ul.	10	13	34	39	0 47		+	Bon.	
8		13	41	36	0 0 42	+	Pek.	17	14	54	7	0 9	+	Par.					
10		8	11	22	0 0 3	+	Pek.	19	11	15	18	0 22	+	Petr.					
13		12	47	45	0 0 5	+	Ul.	26	13	11	24	0 11	+	Petr.					
15		8	3	20	0 0 20	+	Par.	26	12	0	0	0 17	+	Rom.					
15		8	39	10	0 0 30	+	Ing.	26	11	19	43	0 30	+	Par.					
15		7	55	0	0 0 0	+	Upm.	26	11	55	19	0 6	+	Bon.					
15		15	39	2	0 0 8	+	Pek.	Sept.	4	9	36	32	0 19	+	Petr.				
17		10	7	30	0 0 42	+	Pek.		Oct.	2	16	5	45	0 18	+	Bon.			
20		11	37	36	0 0 17	+	Cofin.	11		12	29	42	0 28	+	Bon.				
22		17	35	30	0 0 9	+	Pek.	20	10	8	48	0 45	+	Petr.					
29		11	8	34	1 0 4	+	Ul.	27	9	25	47	0 8	+	Ul.					
Oct.		8	10	29	53	0 0 5	+	Par.	31	6	44	10	0 25	+	Pek.				
			8	12	21	46	0 0 12	+	Perr.	Nov.	21	14	30	42	0 30	+	Pek.		
15		11	39	41	0 0 4	+	Ul.	21	8		46	30	0 28	+	Perr.				
15		8	34	0	0 0 55	+	Cofin.	28	16	22	5	0 1	+	Pek.					
17		6	8	52	0 0 23	+	Ul.	30	10	50	0	0 8	+	Par.					
17		8	47	8	0 0 49	+	Petr.	Dec.	2	5	17	59	0 1	+	Par.				
17		6	54	35	0 0 16	+	Par.		7	12	40	44	0 42	+	Par.				
17		7	40	3	1 14	+	Ber.	9	7	8	20	0 55	+	Par.					
22		10	28	31	0 0 31	+	Cofin.	14	14	32	33	0 26	+	Par.					
26		10	53	30	0 0 29	+	Pek.	16	8	59	40	1 10	+	Pek.					
Nov.		31	9	57	40	0 3	+	Ul.	23	10	51	50	0 44	+	Pek.				
			2	5	57	30	0 0 48	+	Ber.	25	5	20	0	0 30	+	Perr.			
			4	7	17	20	0 0 37	+	Pek.	28	12	33	34	1 13	+	Perr.			
7		8	45	19	0 0 24	+	Cofin.	30	7	0	12	0 8	+	Perr.					

Observationes Eclipsium intimi Satellitis.

An.	Menf.	D.	h.	"	Error calculi	Ph.	Locus	An.	Menf.	D.	h.	"	Error calculi	Ph.	Locus							
1727 1728	Dec. Jan.	30	12	45	18	0 48	E.	Pek. Pek. Rom. Petr. Pek.	1729	Jan.	10	12	24	10	0 13	E.	Pek.					
		1	7	13	27	0 45					12	6	52	20	0 18							
	4	13	13	46	0 21	19				8	45	15	0 6	Pek. Petr.								
	6	8	53	4	0 1	2				6	51	37	0 23									
	8	9	5	40	0 2	4				7	4	30	0 14	Pek. Bon.								
	15	10	59	0	0 7	9				7	31	10	0 13									
	17	5	27	20	0 11	23				12	39	52	0 1	Petr. Pek.								
	24	7	22	0	0 20	27				7	21	40	0 50									
	Feb.	31	9	16	40	0 4				Pek. Petr. Bon. Ber. Rom. Pek. Petr. Berol. Madr. Petr.	E. J.	Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.	Mart.	6	9	19	50	0 9	Pek. Berol.			
			5	10	59	26									0 14	11	9	56		14	0 17	
			5	9	43	8	0 4	13					11	16	15	0 41	Pek. Petr.					
			5	9	50	42	0 4	20					7	30	11	0 7						
			5	9	46	56	0 46	22					7	44	43	0 11	Pek. Petr.					
			7	11	12	30	0 2	Apr.					3	11	24	12		0 19				
			7	5	28	20	0 2	19					9	46	9	0 11	Petr. Berol.					
			9	5	41	50	0 23	Nov.					19	8	38	6		0 22				
			14	7	24	10	0 17	20					14	58	45	0 59	Pek. Petr.					
			14	6	16	31	0 26	2					18	45	0	0 55						
	21	7	6	17	1 2	3	13	13		14	1 3	Pek. Petr.										
	28	11	18	19	0 4	19	16	56		0	0 29											
	Mart.	10	7	58	55	0 20	E. J.	Pek. Rom. Berol. Petr. Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.		Pek. Petr. Pek. Petr. Pek.	Dec.	28	13	14	30	0 29	Pek. Petr. Pek.					
			15	8	32	7							1 13	5	15	4		5	0 21			
	Aug. Sept.	28	16	34	30	0 2	E. J.	Petr. Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.		Pek. Petr. Pek. Petr. Pek.	28	13	14	30	0 29	Pek. Petr. Pek.						
			8	13	12	12						1 5	7	9	32		10	0 7				
	Oct.	20	16	53	16	0 40	E. J.	Petr. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.		Pek. Petr. Pek. Petr. Pek.	20	16	42	36	0 28	Petr. Pek. Petr.						
			22	11	21	55						0 20	14	11	22		25	0 1				
			22	10	12	55						1 11	19	18	44		6	1 8				
			22	17	6	0						0 14	21	13	12		26	0 24				
29			13	17	23	0 1			28			15	3	45	0 7							
1			13	30	0	0 25			30			9	31	0	0 38							
8			15	26	15	0 34			1730			6	11	22	30		0 52	J. E.				
15			17	19	30	0 56			22			11	54	15	0 54							
Nov.			15	9	44	40			0 24			E. J.	Par. Petr. Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.	Pek. Petr. Rom. Pek. Pek. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.	Febr.		24	6	23	30	1 49	Pek. Petr. Pek. Petr. Madr. Petr. Petr. Madr. Pek.
				22	13	30			43									0 18	29	13	48	
	24	13		42	45	0 15	31	8	15	5	1 11											
	31	15		36	15	0 11	5	15	44	20	1 46											
	2	10		4	10	0 33	7	10	11	40	0 9											
	7	17		28	20	0 55	14	12	7	45	0 23											
	7	10		33	30	0 5	16	6	36	40	0 13											
	7	10		36	31	1 4	23	8	32	30	0 14											
	9	11		51	56	1 19	2	10	29	0	0 27											
	16	13		47	50	1 26	9	12	25	50	0 33											
Dec.	48	8	16	35	0 35	E. E.	Pek. Petr. Rom. Pek. Petr. Petr. Pek. Petr. Berol. Pek.	Pek. Petr. Pek. Petr. Petr. Berol. Pek. Petr. Berol. Pek.	Mart.	2	10	29	0	0 27	Pek. Petr. Pek. Petr. Madr. Petr. Petr. Madr. Pek.							
		21	15	28	41						0 4	9	12	25		50	0 33					
		23	9	57	2						0 26	16	8	38		22	0 54					
		25	10	8	0						0 35	18	8	53		20	0 33					
		30	17	30	45						1 10	25	10	49		55	0 4					
		30	11	46	5						1 40	30	12	32		37	0 50					
		4	6	27	0						0 29	30	10	17		17	0 10					
		7	13	36	30						2 13	8	8	58		48	0 33					
		11	8	17	0						1 12	15	10	55		22	0 16					
		27	8	40	40						0 45	15	8	39		25	0 13					
1729	Jan.	5	5	0	0 9	E. E.	Pek.	Pek.	Maj.	1	9	15	17	0 26	E.	Pek. Petr.						
		5	5	0	0 9						3	9	28	45			0 12					

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D.	h.	"	'''	Error calculi	Ph.	Lo-cus	An.	Menf.	D.	h.	"	'''	Error calculi	Ph.	Lo-cus		
1730	Maj.	31	9	4	50	0 54	---	E.	Madr.	1732	Feb.	4	10	17	31	0 17	+	J.	Bon.
		11	7	55	30	2 1	---	E.				6	11	45	45	0 49	+	Pek.	
		23	18	0	0	2 10	---	J.				11	12	12	9	0 10	+	Bon.	
	Jun.	30	14	5	0	1 48	+	---	---		13	13	40	10	0 56	+	---	Pek.	
		Nov.	1	14	20	0	1 0	---	---		20	15	35	10	1 15	+	---	---	
			8	16	12	0	0 49	---	---		22	10	3	0	2 11	+	---	---	
	15		18	3	0	0 25	---	---	29		11	59	0	2 11	+	J.	Pek.		
	Dec.	24	14	22	54	1 55	---	---	---		Mart.	23	8	46	23	0 28	+	E.	Petr.
		1	16	11	30	0 18	---	---	---		23	7	31	40	0 49	+	E.	Bon.	
		6	15	57	37	0 7	---	---	---		Apr.	1	10	57	55	1 10	+	---	Pek.
		8	18	0	45	0 31	+	---	---		22	9	44	41	0 19	+	---	Bon.	
		10	12	28	0	0 40	+	---	---		29	12	55	54	0 39	+	---	Petr.	
		13	17	47	44	0 19	+	---	---		Maj.	1	13	6	20	3 0	+	---	Pek.
		17	14	18	10	0 31	+	---	---		3	7	35	0	3 18	+	---	Pek.	
		24	16	8	45	0 9	+	---	---		6	12	48	44	0 7	---	---	South	
		26	10	35	15	1 11	+	---	---		15	11	14	5	0 31	+	---	Petr.	
		31	17	59	30	0 2	+	---	---		15	9	58	4	0 37	+	---	Bon.	
1731	Jan.	2	12	27	10	0 11	+	---	---	26	7	50	0	0 7	---	---	Pek.		
		7	12	4	25	0 39	+	---	---	2	10	43	40	0 3	+	---	Bon.		
		9	14	18	0	0 45	+	---	---	7	10	8	25	0 7	+	---	Pek.		
	16	16	10	12	0 49	+	---	---	18	7	58	25	0 54	+	E.	Bon.			
	23	18	2	36	1 18	+	---	---	Dec.	13	18	4	30	0 36	+	J.	Petr.		
	1	14	25	0	1 18	+	---	J.	1	14	39	43	0 12	+	---	Petr.			
	3	8	54	20	0 40	+	---	J.	1	13	23	34	0 1	+	---	Bon.			
	19	9	30	0	0 10	+	---	E.	8	16	34	26	1 50	+	---	Petr.			
	22	16	46	7	2 8	+	---	---	10	11	2	27	1 40	+	---	---			
	24	11	12	53	0 13	+	---	---	17	12	59	46	0 25	+	---	Petr.			
26	11	27	40	1 23	+	---	---	19	6	12	58	0 5	+	---	Bon.				
Mart.	3	11	17	58	0 25	---	---	---	24	14	55	38	0 31	+	---	Petr.			
	3	13	9	5	0 28	+	---	---	Apr.	2	11	19	50	1 22	+	J.	---		
	5	13	23	30	0 32	---	---	---	25	13	44	17	0 0	+	E.	---			
	7	7	52	40	0 39	---	---	---	4	10	7	50	0 0	+	---	---			
	12	9	35	5	0 32	+	---	---	Maj.	27	10	19	7	0 19	---	---	Petr.		
	21	11	45	20	0 49	+	---	---	Jun.	19	10	28	46	0 40	---	---	Bon.		
	23	6	15	0	0 26	+	---	---	19	9	12	58	0 52	---	E.	Bon.			
	4	9	55	0	0 58	+	---	---	Jan.	1	18	0	0	0 36	+	J.	B. rol.		
	6	10	8	40	0 43	+	---	---	Mart.	4	16	40	3	0 59	+	---	Wien.		
	11	11	51	50	0 44	+	---	---	Apr.	5	12	59	10	0 2	+	---	Bon.		
13	12	4	30	1 24	+	---	---	21	11	17	18	0 1	+	J.	Bon.				
18	11	45	10	0 46	+	---	---	Jun.	15	10	15	43	0 35	---	E.	Ber.			
20	8	16	54	0 56	+	---	---	15	11	23	33	0 55	---	---	Petr.				
22	8	29	50	1 12	+	---	---	Jul.	1	8	44	0	0 54	---	E.	Wien.			
27	10	13	7	0 30	+	---	---	Maj.	10	13	52	37	0 8	---	J.	Petr.			
4	12	7	43	1 8	+	---	---	Aug.	5	9	19	32	0 59	---	E.	Petr.			
4	10	4	30	1 21	+	---	---	Sept.	20	8	12	48	1 6	---	E.	Par.			
20	10	24	46	1 1	+	---	E.	20	8	48	50	1 8	---	---	Bon.				
20	15	24	20	0 47	+	---	J.	29	6	31	50	1 0	---	E.	Petr.				
25	17	3	5	0 28	+	---	---	21	13	30	21	0 46	---	J.	---				
27	17	13	45	1 19	+	---	---	6	13	40	48	0 31	---	E.	Petr.				
4	19	4	10	0 37	+	---	---	23	9	49	15	0 40	---	---	Ber.				
20	17	11	40	0 8	+	---	---	8	8	5	6	0 38	---	---	Bon.				
1732	Jan.	12	17	9	15	2 10	+	---	---	24	6	38	2	0 19	---	---	Berol.		
		28	15	23	15	1 4	+	---	---	Oct.	1	8	35	44	0 39	---	E.	Ber.	

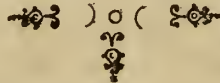
Observationes Eclipsium Primi Circum-Jovialium.

An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus	An.	Menf.	D. h. ' "	Error calculi	Ph.	Locus
1736	Oct.	17 6 57 16	0 42	+	E. Berol.	1739	Sept.	12 10 16 25	0 14	+	J. Petr.
	Nov.	2 5 16 0	1 44	+	E. Ber..			19 12 11 27	1 38	+	J. Petr.
1737	Jun.	9 13 21 0	0 47	—	J. Par.			19 11 21 53	0 42	+	Upf. Petr.
	Jul.	11 11 39 48	0 37	—	J. Petr.		Oct.	3 16 3 54	0 41	+	Petr.
		27 9 56 44	0 45	—				5 10 33 17	0 15	+	
	Aug.	17 15 43 26	0 33	—				12 12 28 47	0 12	+	Petr.
		19 10 12 38	0 27	—	Petr.			12 11 37 12	0 53	+	Upf. Petr.
		19 9 5 7	0 26	—	E. Ber.			21 8 50 28	1 13	+	J. Petr.
	Sept.	18 14 42 41	0 29	—	J. Petr.		Nov.	20 13 0 12	0 27	—	E. Petr.
		27 11 8 7	0 18	+	Petr.			22 7 28 2	0 15	—	Petr.
		27 9 52 7	0 18	+	Bon.		Dec.	6 11 10 13	0 31	+	Petr.
	Oct.	6 7 34 0	0 18	+	Petr.			8 5 38 27	0 2	+	Upf. Petr.
		29 7 50 21	0 16	—	Petr.			20 14 2 41	0 27	+	Upf. Petr.
		29 5 58 47	0 42	—	Par.	1740	Jan.	23 5 51 47	1 40	—	Petr.
	Nov.	5 7 53 5	0 34	—	Par.			30 6 49 54	0 10	—	Wien.
		5 9 44 20	0 11	+	Petr.		Feb.	22 8 2 20	0 26	+	Petr.
		5 8 36 57	0 4	+	Berol.			22 6 10 45	0 1	+	Par.
		12 10 31 46	1 1	+	Ber.			22 7 13 25	1 9	—	Upf. Petr.
		12 9 46 50	0 35	—	Par.		Aug.	29 9 9 43	0 15	—	E. Upf. Petr.
		14 6 7 35	1 4	—	Petr.			6 14 7 48	0 55	+	J. Upf. Petr.
		14 4 59 28	0 27	—	Berol.			6 13 6 0	1 13	—	Par. Wien.
		21 7 9 34	0 26	—	Upf. Par.		Sept.	13 16 0 13	0 41	—	Upf. Wien.
	Dec.	21 6 7 40	0 2	—	Par.			5 16 17 52	0 33	—	Upf. Wien.
		21 8 6 20	1 11	—	Par.			21 14 43 3	0 41	—	Upf. Wien.
		23 4 25 40	0 28	—	E. Petr.		Oct.	28 16 34 49	0 16	—	Upf. Pek.
1738	Jul.	7 13 24 0	0 24	+	J. Petr.			33 11 20 40	0 20	+	Upf. Pek.
		23 11 39 50	0 28	—				23 17 55 15	0 25	—	
	Aug.	8 9 58 40	0 21	+			Nov.	1 14 16 52	0 30	+	
		22 13 51 0	0 19	—	Petr.			8 15 9 10	0 42	—	
		22 12 59 42	0 29	—	Upf. Petr.			10 10 37 33	0 26	+	
		29 15 46 28	0 39	—	Bon.		Dec:	15 18 1 25	0 27	+	
	Sept.	31 8 59 54	0 14	+	Petr.			3 10 38 20	1 24	—	
		7 12 12 43	0 2	+	Upf. Petr.			8 18 3 0	0 19	—	J. Pek.
		14 13 17 6	1 50	+	Upf. Petr.			26 12 52 25	0 6	—	E. Upf. Petr.
		14 14 9 33	0 7	—				26 6 18 40	1 1	—	Upf. Petr.
		16 8 38 43	0 14	—				28 7 20 30	0 19	—	
	Oct.	30 12 31 11	0 4	+	J. Petr.	1741	Jan.	2 14 42 40	1 16	+	
	Nov.	2 6 59 22	1 9	+	E. Petr.			4 9 12 36	0 37	—	
		1 11 18 0	0 13	+	Bon.			11 11 3 19	1 11	—	Pek.
		10 6 23 30	0 19	—	Upf. Petr.			13 5 33 24	0 35	—	Petr.
		17 8 40 54	1 4	+	Par.			16 12 45 5	0 16	+	Petr.
		17 7 40 55	0 27	—	Petr.			18 12 57 10	0 46	—	Pek.
	Dec.	19 5 56 19	0 35	+				25 14 53 0	1 1	—	
1739	Jan.	11 6 3 15	0 3	+	E. Petr.		Feb.	27 9 20 35	0 4	+	Pek.
	Feb.	10 8 12 40	0 32	—	J. Petr.			3 5 31 35	0 6	—	Petr.
	Jul.	3 13 47 8	0 20	—	Bon. Petr.			3 11 14 51	1 24	+	Pek.
		19 13 18 29	0 35	—	Petr.			5 5 43 45	0 45	—	
	Aug.	11 11 40 58	0 21	+	Par.			12 7 39 29	0 50	+	
		11 12 42 22	0 27	—	Upf. Petr.			19 9 36 11	0 28	+	
		18 14 38 13	0 31	—	Upf. Petr.			28 6 2 45	0 1	—	Pek.
		20 9 57 36	0 48	—	Petr.		Mart.	19 11 40 10	0 45	—	Petr.
		27 11 54 37	0 5	—	Petr.			19 10 51 2	0 37	—	Upf. Petr.
		27 11 2 18	1 44	+	J. Upf.			28 8 6 50	0 30	+	E. Petr.

Observationes Eclipsium Primi Satellitis Jovis.

An.	Menf.	D.	h.	"	"	Error calculi	Ph.	Lo-cus	An.	Menf.	D.	h.	"	"	Error calculi	Ph.	Lo-cus			
1741	Mart.	30	8	20	37	0 6	+	E.	Pek. Petr. Upf. Par. Pek. Pek. Petr. Petr. Pek. Petr. Petr. Par. Upf. Petr. Upf. Par. Petr.	1742	Apr.	16	7	41	10	0 51	+	E.	Par.	
		Apr.	4	10	3	29	0 45	+			E.	Maj.	9	9	47	33	0 58	+	E.	Petr.
			4	9	14	36	0 57	+			J.	Nov.	14	15	38	35	0 9	+	J.	Upf.
			4	8	10	34	1 35	+				Dec.	23	14	11	5	0 2	+		Torn.
			22	8	40	6	1 4	+			E.	Jan.	15	14	37	16	0 2	+		Petr.
	Aug.	18	14	33	0	0 1	+	J.			Petr.	Mart.	31	12	52	54	0 48	—	J.	Petr.
		27	16	41	48	0 39	—				Pek.		4	10	57	29	0 22	—	E.	Upf.
	Sept.	10	14	50	50	0 5	+				Petr.		13	7	23	18	0 9	+		
		17	16	46	46	0 17	+				Petr.		18	14	50	31	0 11	+		Upf.
		19	17	0	8	0 9	+				Pek.		18	15	16	50	0 8	—		Torn.
	Nov.	2	17	10	30	1 2	+				Petr.		18	15	41	43	0 31	—		Petr.
		9	19	4	3	0 23	—				Petr.	Apr.	20	10	10	3	0 31	+		Petr.
		11	11	40	0	0 24	—				Par.			3	13	13	2	0 54	+	
		11	12	40	40	0 26	+				Upf.		3	13	39	31	0 25	+		Torn.
		18	15	23	0	0 1	+				Petr.		5	8	9	6	0 6	+		Torn.
		27	11	42	27	1 0	+				Petr.		5	8	32	51	0 51	+		Petr.
		27	10	50	30	0 27	+				Upf.		10	15	10	36	0 7	—		Upf.
	Dec.	4	11	40	33	0 40	—				Par.		12	10	29	4	1 6	+		Petr.
4		13	32	10	0 17	—		Petr.	Maj.	26	14	22	40	0 45	+					
	13	9	50	20	0 35	—	J.			28	8	49	12	1 35	+		Petr.			
1742	Feb.	4	14	8	13	0 31	+	J.		5	9	55	3	0 3	+		Upf.			
		27	14	25	30	0 9	+		Nov.	12	11	48	56	0 51	+	E.	Upf.			
	Mart.	1	8	54	5	0 48	+			17	19	23	8	0 12	+	J.	Petr.			
		6	16	22	28	0 2	—		Petr.	26	15	41	9	0 0	+		Petr.			
		8	8	19	19	0 22	+		Par.	19	14	45	58	0 57	+		Upf.			
		8	10	0	44	0 27	+		Upf.	1744	Dec.	27	13	50	17	0 6	—		Petr.	
		15	12	48	0	0 40	+		Petr.		Jan.	6	12	22	19	0 14	+	J.		
		17	7	17	45	0 6	+		Petr.	Mart.	7	11	17	17	0 13	+	E.			
		24	9	14	45	0 13	+		Petr.	Apr.	14	13	13	38	0 26	—	E.			
		31	10	20	56	0 27	+		Upf.		30	11	33	50	0 25	—	E.			
	Apr.	7	13	7	56	0 45	+		Petr.	1745	Feb.	21	16	53	29	0 18	+	E.	Petr.	
		16	8	42	47	0 44	+	E.	Upf.											

Signa + vel — indicant quantum calculus ferius vel citius incidat, quam ipsa observatio. Sic signum +, additum observationi Anni 1745, innuit illam emerfionem vi calculi, contingere debuiffie 18 fecundis ferius, h. e. hor. 16, m. 53, f. 47. Sed emerfio ultima anni 1744, Secundum Tabulas debuiffet observari 25 fecundis citius, quam re vera factum est, nempe h. 11, m. 33, f. 25. Cum itaque Immerfiones accuratius observatae cenderi debeant, quæ ferius notatae, emerfiones autem quæ citius; patet, immerfiones signo —, & emerfiones signo + notatas esse meliores. Sic emerfio, die 4 Aprilis 1741, melius Petropoli quam Upsalix, & optime Parisiis est observata.



COBALTI

NOVA SPECIES EXAMINATA ET DESCRIPTA

A
GEORGIO BRANDT.

ASSESSORE REG. COLLEG. METALL. REG. SOC. UPSAL,
SOCIO.



Uamvis omnes huc usque cognitæ
COBALTI Species pro muneris ha-
beantur venenosis, vel arsenico sca-
tentibus, tamen inter alias, quæ ex
fodinis mineræ cupri in Paræciâ *Stin-
skatteberg*, Provinciâ Westmanniæ
effodiuntur, inveni Speciem, ex qua
Smaltum confici potest æque bonum ac ex alio cobal-
to, vel cadmiæ cærulei (*fårg = Cobolt*); quæ vero Spe-
cies nihil arsenici continet.

Plures quidem ante annos; pyrites arsenicales;
nec non cadmiæ cærulei passim ibi fuere reperti; sed
tribus ab hinc circiter annis, peculiaris quædam cad-
mia cærulei quoque inventa fuit, minera cupri pa-
rum inspersa. Facies ejus, pyritæ fere arsenicali si-
milis est, nec vero sine prægresso examine docimasti-
co cadmiam esse cærulei censeretur: cum enim in fo-
dina mihi primum visa fuit, dubitavi an esset cadmia
cærulei, vel pyritas arsenicalis, aut aliud quid; siqui-
dem non memini antea vidisse mineram huic omni ex
parte similem.

Cupiditate sciendi rem novam incitatus, non po-
tui differre examen ejus ad reditum Holmiam versus,
quippe qui adhuc per tempus aliquod ruri commora-

ri decrevi: Sed talia mihi serviebant instrumenta, qualia ad manus ibi erant.

Itaque mineram illam contusam calcinabam in crucibulo, ferro sæpius movendo, ut particulæ eo melius manerent disjunctæ, ad faciliorem volatilium egressum, quæ alias à massâ fufâ, ligata tenentur. Vapor inde egressus, acidum sulphuris spargebat odorem, nullus vero arsenici fœtor potuit sentiri. Utut minera contusâ exiguæ erat molis; calcinatio hæc fortem, diuque per plures horas durantem, requirebat ignem, antequam omne acidum illud sublime abiit: flamma tamen sulphurea nec videbatur, neque materia prona erat ad confluum in igne, licet utrumque accidat, quando sulphur adest, ut antimonium & reliquæ res feraces sulphuris satis superque testantur.

Hinc judicare potui, mineram hanc acido sulphuris, non vero sulphure ipso imprægnatam: nam experientia demônstrat, acidum sulphuris proprio ligatum phlogisto (quæ ambo simul junctæ, componunt sulphur) tunc una cum sua flammam concipiente materia, multo facilius & minori calore expelli posse, ut pyrites aliæque sulphure scatentes mineræ docent; longè verò validiori opus esse igne ad acidum sulphuris vel vitrioli sine juvamine rei inflammabilis admistæ, reddendum volatile, ut in perfecta evacuatione illius acidi è vitriolis cernitur. Per calcinationem, pulvis nigrum contraxit colorem, & ita cadmiam cærulæ mihi clarè indicavit; adhuc enim non vidi minerã pyritæ arsenicali similem, post calcinationem verò nigram factam, ex qua Smaltum confici non potuit; omnis autem pyrites ustus rubescens, nihil dat cærulei.

Quoniam Silex albus & alcali ad manus non erant, ut inde cum cobalto jam calcinato, fieret smaltum; itaque confectio tantum reguli, admisto pulve-

re carbonum, fusionis igne valido, per follem dimidiæ spatio horæ excitato, in officina fabri ferrarii illic instituta fuit. Regulus inde factus, malleo in partes tusus, alii cobalti regulo fere similis erat. Post reditum Holmiam, examini iterum docimastico mineram hanc Zaffaræ ergo subjeci; scilicet ope silicis albi & alcali, & vitrum inde nactus cæruleum; nihil verò reguli sub vitro repertum fuit, licet ex omni alia mihi hætenus cognita cærulei cadmia semper reguli aliquid reducti una ceciderit.

Deinde tres partes pulveris fosorii communis, scilicet ex duabus partibus tartari & unâ nitri, confecti, cum unâ parte cobalti hujus calcinati, quadrantis horæ spatio, ope follis, foco officinæ decimasticæ fusæ, nullum exhibuere regulum, utut ex alio cobalto calcinato, regulus hoc modo elici potest. Hic verò nihil nisi Sal alcalinum colore cæruleo tinctum apparebat.

Porro in eodem foco tentata fuit confectio reguli, admisto pulvere carbonum solo, ut antea ruri, igne dimidio horæ folle excitato, sed frustra.

Pulvere carbonum aquâ abluto, residuum leni igne siccatum, microscopio videbatur ex parvis consistare globulis, qui magnete trahebantur.

Pars horum cum quadruplo boracis semi-horæ tempore in foco eodem, folle agitata, neque in regulum coivit; sed borax vitrificata cæruleum contraxit colorem, & globuli evanuerunt.

Alia neque horum pars, addito pulvere illo fusorio communi, una cum carbone contuso, per dimidium horæ in eodem foco in regulum fundi potuit; massa verò salina evasit cærulea, in qua globuli illi fuere soluti.

Postea residua pars globulorum, pondus dimidii æquans Centumpondii docimastici, mixturâ pulverum

rum fusiorum ad mineram ferri difficillimæ fusionis explorandam usitatorum, debitâ proportione permixta, tempore 50 minutorum in eodem foco, folle ad colliquescendum incitata, neque in unum redacta fuit regulum; at globuli invicem agglutinati tantum reperiebantur.

Tum difficillimam horum fusionem tantò mirabar magis, quantò per alia prius à me instituta experimenta certus eram, nullam nec ferri mineram, neque limaturam ferri malleati, tam difficilis existere fusionis, quin tempore semi-horæ, vel ad summum 45 minutorum in unum coalescat regulum, ope misturæ ejusdem fusoriæ, ejusdemque follis, in foco eodem.

Fusio massæ globorum contusæ, iterum cum eadem quantitate misturæ memoratæ, tempore semi-horæ tentabatur; sed in foco fabri ferrarii, qui longe majori validiorique folle instructus erat, quam qui in officinis docimasticis usui esse solent. Observabam ibi ignis violentiam tantam, ut sal culinaris, quo mistura liquefcenda, more solito erat recta, tandem inciperet magis volatilis reddi, quam antea, & magis quam fieri solet, cum minera ferri in foco officinæ docimasticæ exploratur; adeo ut carbonum flamma croceo colore intensissimo tincta esset atque imbuta. Vehementiâ tamen ignis, tigillum nullam contraxit fissuram, per quam salium exitus potuisset augere tincturam illam flavam. Vas igne exemptum, morâ sua sponte frige factum, & deinde apertum, exhibuit regulum librarum 43, centum-pondii docimastici, ex 50, experimento huic assumtis. Major pars salis culinaris, magno illo igne in fugam versa, reliquit minorem, in superficie insolite scabram, spongiosam & inæqualem.

Malleo regulum in partes contundere tentavi, sub illo verò extendi passus est in bracteam, quæ ope duarum

duarum forcipum frangi debuit, antequam in frustula poterat divelli. Facies illi in fractura non erat reguli cobalti, neque ferri crudi, sed ferri malleati optimi, longis tenacibusque compositi fibris: à magnete etjam perfectè trahebatur.

Regulus hic, mistura salium pulverumque ad ferrum ex minera ejus eliciendum usitatâ, confectus, rarum quid mihi videbatur. Nam, ut ut magnes ferrum adesse indicabat; per misturam tamen fusoriam reductionis ferri ex ejus minera, ferrum non elici solet, malleo quod extendi patitur, sed ferrum crudum, quod uno alterove ictu in frustula dissilit: imò limaturam ferri maxime ductilis & tenacissimi, cum eadem mistura fusam, in regulum mutari fragilem, testatur experientia.

Dimidia circiter reguli illius malleati pars; cum æquali pondere silicis albi contusi, & quadruplo boracis, tempore 45 minutorum in foco officinæ docimasticæ, follis ope fusa, evanuit, adeo ut nihil formæ superesset regulinæ; nam massa tota erat vitrea, coloris fere fusci & punicei. Mirabar difficillimæ fusionis regulum jam in vitrum combustum, & nihil coloris vel cærulei vel nigri vitum; siquidem cobalti regulus in vitrum versus, colorem alias dat cæruleum, & ferrum, nigrum.

In majorem itaque rei fidem, experimentum cum residua reguli malleati parte repetebam, cum differentia tantum ignis, tempore quadrantis horæ aucti, adeoque per integram horam folle incitati.

Hac operatione finitâ, in fundo crucibuli pulcherrimum sub vitro inveni regulum, in superiori ejus parte ornatum rosâ, quæ 7 æqualibus constabat planis circularibus, scilicet uno horizontali in centro & parte suprema, & 6 planis inclinatis, in peripheria secundum convexitatem reguli locatis. Plana hæc cir-

cularia, convexitatis dimidiam circiter reguli partem occupabant, & pars una illorum caruleo nitebat colore quasi chalybs superficie tenuis caruleus factus, pars verò altera flavo micabat colore, instar orichalci.

Et hic regulus non erat fragilis, sed in tenuem laminam malleo extendi potuit.

Pars ejus, experimento ejusdem iterum subjecta ad recuperandam faciem reguli priorem, difficilioris erat fusionis quam prius, eidemque resistebat. Et quamvis dubium sit nullum, potuisse fortiori adhuc igne colliquescere; sed pertæsus difficilis & laboriosæ hujus fusionis, ab illa, hac vice abstinere, & quiescere cupiens, contentus eram admisso arsenico albo fusionem reddere faciliorem. Itaque arsenici albi CrySTALLINI & Silicis albi ana partes duas, cum reguli illius malleati parte una, & cinerum clavellatorum partibus 4, tempore semihoræ liquefeci. Hoc modo maxima pars reguli in vitrum caruleum versa, parum præcepit dedit reguli, maximè fragilis & friabilis, cujus ne minima contusa pars à magnete trahebatur.

Parvus ille regulus in pulverem redactus, & subtestudine furni docimastici calcinatus, niger evasit, qui ope silicis albi & alcali fusus, optimum dedit Smaltum, una cum regulo adhuc minori. Friabilis erat ille, ut prius, & nihil quicquam magneti adhærebat.

Quamquam per experimenta antea instituta, novi, vitrum caruleum ex ferro vel chalybe, ope arsenici, silicis albi & alcali produci non posse; in majorem tamen rei fidem, tam cum limatura ferri, quam chalybis optimi Smalkaldensis, experimenta eadem adhuc iteravi, at nullum vestigium vitri carulei in tigillis cerni potuit.

Reguli inde nati, arsenico erant infecti, licet utriusque confectio ignem dimidiæ horæ passa esset. Uterque regulus contusus & calcinatus, fuscum, non verò

verò nigrum acquisivit colorem, & nihil inde cærulei adjumento silicis albi & alcali potuit conflare.

Ex dictis experimentis concluditur, cobalto huic multum inesse ferri, sed parum sui ipsius semi-metalli, sive reguli. Ferrum verò hoc non esse crudum, sed ejusdem indolis cum malleato, tam ex qualitate ejus ductili, quam ferrum crudum non habet, quam ex difficili ejus fusione, utpote omni ferro malleato, proprio, abundè colligitur.

Maximam quoque partem, ferrum ejusmodi esse, ex eò liquet, quod, si quantitas reguli cobalti superasset quantitatem ferri, tum neque amborum conflatio tantum ignis requirere potuisset, neque massa inde nata, evadere ductilis; siquidem experientia testatur, regulum cobalti esse friabilem, majorique quam ut argentum liquefcat, non indigere igne.

Ferrum cum regulo cobalti per ignem optimè misceri, majoremque quantitatem semi-metalli hujus, cum minori ipsius ferri, magis magisque faciliorem reddere fusionem, secundum proportionem majorem prioris, respectu posterioris, per alià à me antea instituta experimenta, scio, pariterque magnetis vim attractivam ferri tantò minus diminui à parva quantitate semi-metalli hujus, cum multo ferro mixti, quanto per experientiam novi, 3 partes reguli cobalti cum una parte ferri in unam massam conflati, compositum evadere, quod à magnete trahitur, ferri instar puri.

Quamquam cobaltum hoc, multò ferri magis quam sui ipsius semi-metalli ferax est; nihilò tamen minus cadmia est cærulei, quæ post debitam calcinationem, per ignem fusionis, addito alcali & silice albo, in Zaffaram abiit.

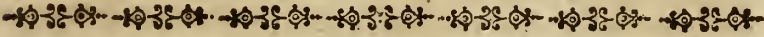
Quod autem ductilis ille supra dictus regulus, nihil cærulei per fusionem sine arsenici ope prodiderit, causa hæc est: res calcinatae facilius in vitrum debitâ

fusione vertuntur, omni materiâ non calcinatâ; hinc, ex minera illa calcinatâ, Zaffara quidem confici potuit modo vulgari, sed regulus ille, mallei patiens, in quo regulus cobalti, multo involutus ferro, delitescibat, non adeò facilè in vitrum mutari potuit: Atqui arsenicum album crystallinum, quod nihil aliud est, quam materia vitrea, seu arsenicum in vitrum combustum, vi pollens quam maximâ, alias in vitrum redigendi materias, formam illam regulinam, sive metallicam sic commutavit; adeoque arsenico ejusmodi, utpote causæ efficienti vitrificationis potentissimæ, hic meritò adscribitur effectus. Nam omnes vulgares pyrites arsenicales, scaterere ferro & arsenico, nihil verò dare cærulei, satis notum est. Qui perhibent, arsenicum omni debere inesse cobalto, ut inde producatum Smaltum, rem experientiæ contrariam in medium proferunt; ex puro enim cobalti regulo, vel per se, vel admixtione rerum pellucidarum, & colorem cæruleum non immutantium, in vitrum per ignem verso, nascitur Smaltum: quippe arsenicum, neque cum ferro, neque cum chalybe, neque cum bismutho commixtum, tale quid exhibet; sed tinctura illa cærulea semi-metallo huic, scilicet regulo cobalti, suam tantum debet originem.

Quando autem regulus cobalti & ferrum, per fusionem in unum coiverunt, difficillimè separantur; nam ambo iisdem solvuntur menstruis, amboque tam in forma vitrea, quem metallica junguntur. Et, ut ferrum combustum, in nigrum, sic regulus cobalti calcinatus, in cæruleum conflatur vitrum. Cum vero hi colores proximè conveniant, ita facilè videtur, parum cærulei, multum nigri in cæruleum tingere posse; adeoque manifestè apparet, Smaltum ex ferri ferace cadmia cærulei confectum, tam ferro, quam regulo cobalti, unâ in vitrum homogeneum redactis, constare.

Hinc

Hinc etiam colligitur, parum reguli cobalti ferro admixtum, frigidum illud, non reddere fragile; sed bonum & facillimè ductile, durum tamen simulque tenax; è contrario inveni arsenicum & ferrum formâ regulina sive metallicâ coadunata, compositum evalisse, ferro frigido perfimile fragilissimum.



OBSERVATIONES PHYSICÆ

FRANCISCO DE SAUVAGES.

PROFESS. MEDIC. MONSPEL. ET REG. SÔC. UPSAL.
SOCIO.



Agdalena Valleta, ancilla 20 annos nata, plures CATALEPSEOS paroxysmos patiens confugit ad Nosocomium Generale hujus urbis, levamen quæsitura, mense martio anni 1737: hanc singulis diebus invisebam hujus nosocomii medicus; erat au-

tem illa pallida, frigidula, meticulosa, parce sed statis periodis menstruata, dolebat capite, frons intense calebat et languebat appetitus, arteriæ vix quinquagesies quovis minuto & debiliter pulsabant; paroxysmi catalepticos statim bis, dein semel in die, mox tantum in septimanâ recurrebant. Prodromus harum erat major capitis gravitas & animi mæror, ex paroxysmo ipsomet, velut unico auxilio, sublevvabatur. Cataleptis erat perfectissima quoad artuum flexilitatem ceream & somni altitudinem; tunc temporis pulsus rarius & minus solito micabat, respirationis motus vix dignosci poterat. Ægra omnium in eo morbo transactorum profus

sus immemor vel ignara, post sex vel septem minuta, cum pandiculationibus, hunc soporem excutiebat.

Hæc primo mense, invitis diversis auxiliis perstiterè. Sanguis aliquoties e brachio et e pede missus, viscosissimus erat et guttatim effluebât, cathartici alvus pigrè solvebatur, balnea tepida paroxysmos redintegrabant, antiëpileptica dolorem etjam capitis intendebant.

Altero verò mense his symptomatis novum alterum sese addidit & in quolibet paroxysmo tria tempora distinguenda erant, initio scilicet & in fine cataleptis, in medio vero Somnambulismus verbo sit venia scenam miram & ludicram complebant.

Magdalena. siquidem ut plurimum lecto detenta, ipsis horis meridianis aut aliis indiscriminatim, subito sed citra ullum signum externum catalepsi correpta, immobilis per sex vel septem temporis minuta remanebat & hinc quamcumque fingere potuimus artuum & trunci posituram acurate servabat, modò tamen centrum gravitatis totius corporis foret sustentatum; dein verò excusso veluti sopore innixa brachiis se in lecto velut erigebat, ita ut federet in eo; atque tunc temporis per semihoram & amplius ea præstabat, quæ a vigilante & sensibus externis fruente præstari tantum posse credideram. Nam ut acta in uno paroxysmo tantum exempli causâ referam, cum die 9 mensis aprilis fortuitò illam hoc affectu detentam horâ decimâ matutinâ viderem, ea initio narrabat fociis multa quæ nocte præcedente se somniasse dicebat, quæque ingeniosè ad carpendas quasdam mulieres hujusce domus videbantur potius excecitata, has verò contumeliosis nominibus ita designabat, ut adstantibus risum & admirationem moveret. Dein altiori voce hisce ludis miscebat seria, de summi Dei immensitate v. g. occasione ejus narrabat divum Augustinum juxta mare ambu-

ambulantem de his ipsis cogitasse huic que oblatum puerum, qui facto ibidem Scrobiculo aquas Oceani in Scrobiculum manu deferre & sic eas prorsus exhaurire contendebat, in hujus narrationis decursu semel stetit, illicò manu frontem perfricans esse hallucinatam dicens, mox verò quæsitum inveniens sibi plausu & risu multum gratulabatur & cætera absoluebat. Ea vero omnia sedens, oculis apertis & identidem, ut mos est nectantibus, gestus, vultus, situs, toni vocis mutatione eodem modo prorsus adornabat, quo altera vigil & multo ingeniosior potuisset. Dein verò dixit se in cætus gratiam cantare velle, quod statim satis apte præstitit & quoniam a cantilenis ad choræam via pro-na est, voluit etiam e lecto exilire & saltare, quod etiam aliàs fecisset pluries, metuebant tamen adstantes ne vel in fenestras exiliret, vel in muros aut lectos incurrens tibias sibi frangeret, qua propter eam vi in lecto detinebant, ego vero iussi ut clausis fenestris eam sibi permitterent, atque illico nudis pedibus, sibilis & cachinno suam læticiam demonstrans e lecto exiit & in orbem saltando tum sedilia exigua saltis transiliebat, tum januas & lectulos quorum situs idem permanerat; imò etiam adstantes experiundi causâ obviam factos declinare videbatur atque exactis choreis in lectum suum rectâ reversa est, ubi illicò in catalepsin satis brevem delapsa quievit.

Dum ea ludebatur comœdia, præsentibus aliquot amicis meis vix oculis nostris fidem adhibentes, utrum videret ac sentiret omni experimento inquirebamus, adeoque prehensum digitum contorsimus, brachium aciculâ fodicavimus, plantas pedum summis digitis vellicari iussimus, digitum ad ejus oculos recte & cum impetu admovebamus, spiritum salis armoniaci tum ori, tum oculis indidimus, altissimâ voce eam subito compellabamus, ipso digito oculorum apertorum corneam pres-

simus,

simus, nec ullum vel minimi sensus indicium extorquere fuit possibile. Finito verò paroxysmo, ea ex ad stantium inspectione quid sibi evenisset aliquatenus sensit, imò de digiti & oculorum dolore conquesta est, at pudore & mærore confecta, multum illachrymata est.

Mirum in hac historiâ quod etjam interdium somnambulismus eam invaderet, quod omni profecto sensu externo destituta tam concinnos motus & sermones multò facietiores quam ab ancillulâ mœstâ & meticulosâ forent expectandi, ederet; horum certe phænomenon explicationem non aggredior, felicioribus ingeniis delineandam relinquo: Magdalena demum circa maji finem ab omni affectu libera prorsus evasit & adhucdum sana in urbe ut antea famulitium exercet.

* * * * *

Altera observatio æstrate mediâ anni 1744, dum in templo B. Mariæ mortuus quidem sepeliretur, bajulus in tumulum cadaveribus; fere plenum delapsus, nequaquam revertebatur; illius frater metu compulsus & candelam extinctam sentiem eadem Scalâ se demisit, in tumulum, fratri opem laturus, sed sine voce, sine ullo strepitu prorsus defecit, tertius etjam idem expertus est fatum, quartus verò fune ligatus in mediâ scalâ tetro vapore correptus se extrahi jussit & fetâ venâ convaluit, reliqui verò hamatis perticis educti nullum vitæ superstitis indicium præbuere. Simile quid olim in aliis ejusdem & aliorum templorum tumulis evenisse narrarunt vespillones, qui cum eas cryptas pluribus familiis communes exhorrescerent, bajulis hoc cadaver sepeliendum commiserant. Extra cadavera limo luteo defædato tam horrendum fætebant ut nemo illa attingere voluerit. Post aliquot dies huc me contuli, feles diversæ ætatis, aves et canes: funiculo suspensos in tumulum 7 pedes altum demisi,

ju-

juniores intra tria minuta Feles convulsæ expirabant, ast aliæ intra semiminutum & citius. Faces maximæ accensæ, vix in tumuli fauces demersæ, ita perfectè illico extinctæ sunt ac si aquis fuissent immerisæ.

Ut autem eorum vaporum patefceret indoles, immisâ vitrea scitulâ eos e fundo tumuli, non secus ac si aqua forent, hausimus, & in eam intrusæ candelæ extinguebantur illicò; aves brevi suffocatae interibant. Exhalabat verò continuò vapor ex apertis phialis, ita ut cum ad summum earum orificium statim candelas intrudere suffecisset, dein altius immitti deberent ut extingui possent. Aere communi multo gravior erat is halitus, nam reclinatâ phialâ, vapor ille deorsum ruens effluebat, ita ut candela juxta axim phialæ orificio opposita permanebat, ast in imâ parte cui fluentum respondebat illicò extinguebatur, imo si vapor ex phialâ plenâ transfunditur in alteram, in cuius fundo candellula stare accensâ, tunc demum extinguebatur flamma, cum debitâ vaporis affusa copia ad altitudinem flammæ deventum esset. Caterum in phialis debite obturatis per plures menses idem permanet halitus, omni veneno certo efficacior & mirabilior. Inde pronum est inferre tumulos communes in templis summe perniciosos esse; an inde morbi populares eveniant? Secundò errare illos, qui propter raritatem aëris ibi animalia suffocari contenderent, cum vapor ille utrumque omninò pellucidus, aere puro sit multò ponderosior, nec ullo calore insolito exæstuet; Tertio ex cadaverum putridorum colliquamento spiritus volatiles armoniacalibus similes aerem conquinasse, sed ea non est veneni causa unica, cum in cellis subterraneis, diu tantum clausis, idem evenisse multæ etjam Monspelii factæ comprobent experientiæ.

Non inane fore puto observasse bene multa alia esse loca, etjam non subterranea, e quibus similes prorsus

vapores exhalant, talis est Scrobs *Peralti* vici ad maris marginem fiti, a *Montpelio leucâ* distantis, hæc scilicet scrobs tres pedes alta, quindecim vero lata ac circularis, statim atque pluvialibus aut lacustribus vicinis huc delatis est plena, bullas continuas aquam exagitantem emittit, ut vicinis agris ubique tolemne est; aqua illa per moram & calorem loci lutosa videtur, acefcit, calescit tantum a sole & balneum in doloribus a causâ calidâ oriundis valde proficuum ac usitatissimum præbet. Ast væ illi, qui scrobis fundo profusus exsiccato faciem propius admoverit, statim enim concideret mortuus, ut pluries accidit; aves si sub aëre nubilo, cum vapores inde promanantes nubem crassam efformant, hac prætervolaverint, mortuæ concidunt, ut in mephitidibus quas antiqui *Aornos* vel *Avernos* nominarunt. Paucis ab hinc hexapedis est putreus, cujus aqua impune bibitur, ast cum siccus & plenus est ad duas fere hexapedas vapore intra quod homines, aves, & cætera animalia confestim pereunt, pulmonibus post exenterationem sanguine exhaustis sæpius, aliàs verò postice inflammatis. Vapor eadem profusus donatur indole quoad gravitatem, qualitatem deleteriam, ac vapor ex tumulis promanans. Terra scrobi vicina nullas plantas nisi gramen exsiccum, nulla animalcula nisi scarabæos aquaticos & ranas nutrit. Vera itaque ibi datur mephitis qualis juxta *Neapolim* quæ crypta canis vocatur. Si vaporem quis voluerit, eum in phialâ obturatâ recipiet.



DE
NOVA TUNICA OCULI FE-
TUS CLAUDENTE PUPIL-
LAM OBSERVATIO.

ALBERT. ^{AB} HALLER.

SOC. REG. UPSAL. SOCIO.



Post diuturnum silentium ad officium redeo, SODALES, & inutilis pœnitendique socii culpam aliqua, qualem alii labores sinunt, symbola redimo.

Quatuor fere anni elapsi sunt, ex quo duos fetus secui, theatrum nostrum adlatos die 27 Octobris, septimo pene mense difficiliori partu editos, ut vitam in ipso utero viderentur deposuisse.

Replevimus hos fetus oleo terebinthinæ, tincto cinnabari, deinde crassiori aliqua ceracea massa: priorem enim coloratum liquorem satis inebilem experti sumus, ut tamen non adeo facile, ut ichthyocolla sollet, in cellulosam telam se diffundat.

Vidi, per ipsam corneam, ex iridis vasculis repletis aliquos ramulos in ipsum pupillæ foramen produci, & quantum videbatur, libere natate in aqueo humore.

Cum vero satis constet, nullibi naturam vasa absque fulciente membrana deducere, non tenuis mihi nata est suspicio, adesse utique in fetu aliquam membranam, quæ pupillam abducat, vasculosam quidem, sed perituram.

Invitabat ad hanc opinionem exemplum alterius sensus, post visum subtilissimi, auditus nempe, cui in fetu plura tutamina, quam in adulto, præposuit
NATURA.

Ibi enim non pulposa albaque solum epidermis (a) facile potest de orbiculo illo detrahi, quem conjunctim membranam tympani vocant. Nam hoc Præsidium etiam in adulto minime deest.

Sed membrana meatus auditorii, vasculosa, pulposior, crassior, in fetu obducit siccam illam intimam lamellam, & facile separatur in fetu, & mollior est, quæ in adulto sensim exsanguis, in similem cum intima lamina siccitatem mutatur.

Major accessit fides novæ membranæ ex CL. WAEHENDORFII observatione, quam ut fieri solet, non exiguo tempore post primam meam observationem elapso, demum reperi, insertam COMMERCIO NORICO (b).

Describit Vir Clarissimus membranulam nigram, anteriori lamina ex continuatione iridis, posteriori, forte, a pigmenti nigri coagulatione natam, vasis suis repletis conspicuam, quam *pupillarem* vocat vir clarissimus, & vasa, lente aucta, depingit (c). Ita vidi, non meam esse inventionis gloriam, ut tamen facile me consolaretur veritatis, quam nondum totam tenebam, confirmatio.

Verum cum nuper (d) duo alii gemelli in theatrum illati essent, & paulo post tertius fetus, omnes circa septimum mensem constituti, in novum inventum ulterius inquisivi.

Reperi verissima omnia. Per ipsam corneam pellucebant & iridis vulgaris vasa, & ejus membranæ, quæ pupillam claudit, continuatæ ab iridis vasculis, arteriolæ.

Removi corneam, circumcidendo originem ipsius

(a) De inventoribus hujus epidermidis. vide *comment. Boerb.* T. IV. p. 330.

(b) A. 1740. hebdom. 18.

(c) T. I. f. 7. 8.

(d) Mense Martio hujus anni.

psius, ubi a schlerotica secedit. Vidi tumentem bullam membraneam, quam impellebat humor aqueus, in camera posteriori satis magna copia effusus, qui pupillarem membranam, qua ab effluxu coërebat, urgeret antrorsum.

Hanc membranam aperui, ut humor aqueus, qui colorem ipsius naturamque turbabat, diffunderet. Albam vidi cum leviter cinereo colore, sic satis robustulam, ut facile cultello & obducere posses pupillo & reducere. Iconem etjam a perito artifice (e) curavi parari.

Trunculi vasculosi satis insigni numero, & arbuscularum specie ipsam perreptabant.

In aliis oculis similiter repletam, sed qualem Clar. WAEHENDORFIUS, nigricantem reperi, & mucosam, & levi pressione diffluxuram, ut tamen ruptæ membranulæ laciniæ iridi adhærentes, facile conspicuæ in oculo supersint.

Repetitis ergo experimentis, nihil porro video, quo minus in numerum membranarum fetus, constans, organica, vasculosa tunica *pupillaris* recipiatur.

Sed in adulto perit. Nihil enim ibi superest, neque superesse debet, quod radios, per corneam subeuntes, a lente arceat.

Quo tempore evanescat primum, alia experimenta demum demonstrabunt, in variæ ætatis vitalibus infantibus facta.

Aliquo tempore superesse crediderim. Fetus neque videre potest, neque debet; infans non subito, sed sensim oculum ad radios lucis oportet accommodare. Rumpi adeo primo hanc membranam, deinde, quæ adeo mollis fit, in aqueo humore sensim dissolvi probabile fit, dissolutam resorberi, dissipari.

G 3

Pu.

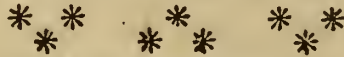
(e) D. C. J. ROLLINO, olim Professor, nunc amico & familiari meo.

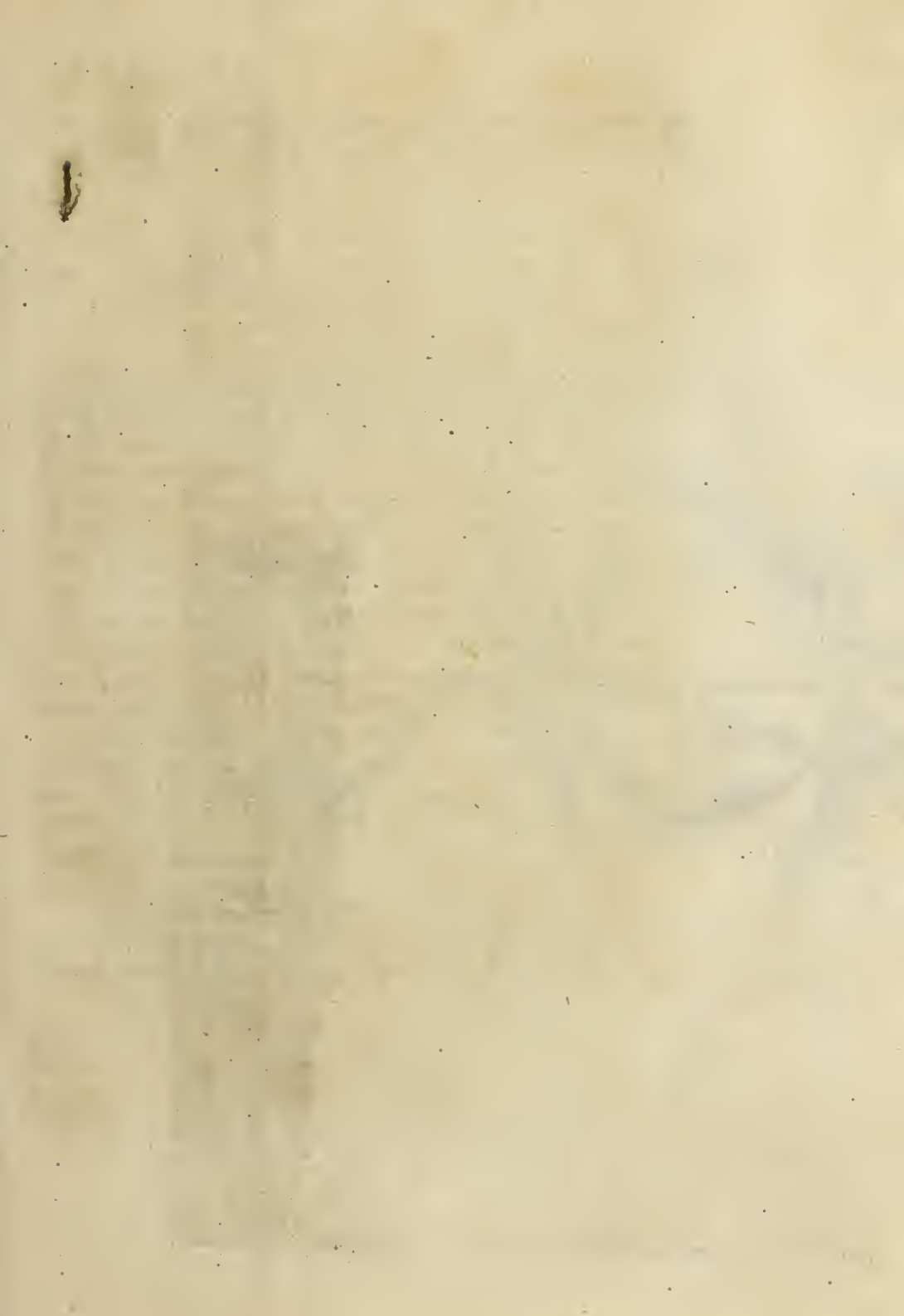
Plures nati infantes non vident, & ne a candelâ quidem admota, neque ab intentatis plagis nictitant, per plusculas, ni fallor, septimanas. Causa quærebatur hujus phænomeni. Corneam crassam, & rugosam adcusavit PETITUS (f). Sed & in homine & magis in cane cornua pellucida est, inque fetibus nostris per hanc membranam vasa iridis abunde distinguiebantur, ut nullum magnum radiis obstaculum ab hac causa expectari possit. Alia ergo quærenda ratio: Canibus recens natis (g) palpebræ clausæ, & conglutinatæ sunt, cum limpidissimis oculis, hæc cæcitas ipsis causâ est, membranam autem pupillarem certo non habent. Homini, etjam fetui, palpebræ non nisi connivent. Cur non videant, non alia adeo præter ruborem aquei humoris, & membranam pupillarem causâ est, cum cornea quidem omnino crassa sit, neque tamen radios ab iride arceat (h). Ruborem autem illum aqueus humor in fetu communem habet cum omnibus aliis liquoribus exhalantibus. Amnii liquor, & peritonæi, & pericardii, & vaginalis tuniçæ, & ille, qui ubique effunditur in cellulosam tuniçam, neque raro anasarcam, etjam capitis, in fetu facit, undique rubet & in omnibus fetibus. Patere magis ibi vias exhalationis necesse est, quas claudat vaporum aucta duritas.

(f) *Memoires de l'Acad. des Scienc.* 1726. p. 246. sq. edit. Paris.

(g) PETITUS p. 251. operam corneam & lentem facit, ego pellucidissimas video.

(h) Vidit etjam pellucidissimas corneas PETITUS p. 248.





Amethystina.



NOVUM PLANTÆ GENUS AMETHYSTINA

Ab

ALBERTO HALLERO.

PROF. MEDIC. GÖTTINGENSI ET REG. SOCIET. UPSAL.
Soc o.



FX missis ex Russia seminibus floruit in horto nostro plantæ novum genus, quod Amethystinam a comæ superioris violaceo nitore dixit MESSERSCHMIDIUS (a) & solo nomine expressit, Amethystinæ montanæ, erecte, foliis exiguis, digitatis, trifidis, ferratis, flosculis cum coma in cæruleo janthinis.

Planta est RADICE gracili, simplici, ut fere in hoc genere solent.

CAULIS pedalis, quadrangulus, a summo ad imum ramosus.

FOLIA trilobata, lobis in plantæ parte inferiori petiolatis, in superiori sessilibus, longe ellipticis, varie circumferratis. Supremi rami in laxas umbellas florales terminantur, quas sustinent longi ex alis foliorum summorum petioli, ramosi, triflori & quadri-flori. Calyces cum his petiolis purpurascunt.

CALYX campaniformis, semiquinquefidus, segmentis triangulis, linea media eminente distinctis, in spinulam terminatis; Supremum segmentum minus est.

FLOS difformis, tubo brevi, sub limbo, ut vocat LINNÆUS, contractus. *Limbus* quinquefidus, longior, oblonga circumscriptione, paulum difformis.

Su-

(a) Apud AMMANNUM Stirp. Ruthén. n. 70.

Superiora segmenta quatuor ovato lanceolata, quorum, quæ suprema sunt, intervallo aliquo distant. Imum majus, rotundum, sursum cavum. Album hoc, illa cœrulea.

TUBA valde curva, extrema proboscide duobus hamis terminata.

STAMINA duo, per supremam limbi partem, inter segmenta floris superiora, exeunt, apicibus gemellis, rotundis, lateralibus.

In imo calyce SEMINA quatuor, quæ coni sunt, ex ellipsi diminuti, asperi, hinc convexi, inde linea cava eminente, in duas laterales cavitates divisi.

Novum genus esse ex his notis deduco. Verbenæ omnium proxima est, longitudine limbi floralis, cui nihil bilabiatum est, segmentis quinque, horum acutis, proportione, uno majori (b). Habitus ipse denique consentit, foliaque tripartita.

Distinguitur autem a Verbena calyce ampliciter campanulato, qui verbenæ anguste tubulosus est: Seminibus, quæ huic ovato cylindrica (c). Amethystinæ sunt, qualia dixi; staminibus denique tantum duobus, quæ Verbenis veris quaterna (d) sunt.

Ad Lycopium reducere videtur Celeberrimus LINNÆUS (e), & satis video, ob duo stamina & calycem eo reduxisse clarum VIRUM. Sed a Lycopo multo magis, quam a Verbena differt. Lycopo flos bilabiatus est (f): segmento uno superiori leviter emar-

(b) TOURN. J. R. H. T. 94. LINN. *Gener. Plant.* n. 26.

(c) TOURN. l. c. G. H. LINN. l. c.

(d) Inter distemones adhuc in *Flora Suecica* Cl. LINNÆUS retinet Verbenam n. 26. cujus tamen & vulgaris, & Canadenses tres, & Bonarienses species, quas dissectii, omnes tetrastemones sunt.

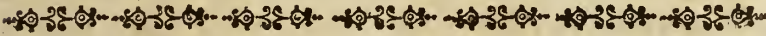
(e) Cum Lycopium foliis indivisis vocet nostratem palustrem spiciem, opponendo ipsam Amethystinæ, quam hujus generis esse scribit n. 27. l. c. Sed nonne Lycopus semper, & inprimis in notissima varietate tenuissime dissectis foliis est?

(f) TOURN, T. 89. A.

marginato, sursum resoluto, tribus inferioribus rotundis; stamina vero limbo breviora. Amethystinæ floris labium superius adeo nullum, ut ejus loco sint stamina erumpentia: neque ullo modo flos bilabiatus, sed limbus floris oblongus, planus, qualis Verbenæ. Stamina denique ex floris limbo erumpunt.

Quare, cum gens verticillata in genera non possit, nisi ex petalo, dispesci, nimis consentientibus reliquis partibus, Amethystina erit novum plantæ genus, cui flos limbo oblongo quinquefido, qualis Verbenæ, stamina tantum duo, calyx campani formis est.

FIGURAM adjecimus ex Linnæanis desumptam.



E. F. BURCHARDI M. D.

EPISTOLA AD CL VIRUM
CAROL. LINNÆUM.

DE

COCCO POLONICA,

MISS. ROSTOCK. 1747. SEPT. 27.



Uam dudum exoptavi occasionem, qua meam erga TE reverentiam declarare possem, eam TU ipse, Vir Celeberrime, mihi jam dedisti, quando tum in FLORA, tum in FAUNA, quarum hæc animalia, illa vegetabilia totius regni Svecici sistit, exactiorem COCCI PURPUREI RADICUM desiderare mihi videris historiam. Excitatus inde, omni, qua fieri poterat, sedulitate in Coccus radicum inquisivi, & quæ per trimestre spatium mihi innotuere, in ordinem redacta Tecum, Vir Illustris, communicare de-

H

cre.

crevi, spe ista me lactans, haud ingrati TIBI fore hanc qualemunque meditationem TE postulante, jubente TE, susceptam. Ut autem varia his institutis experimentis vidi antea non visa, habebunt sic alii, quod reiteratis observationibus vel confirmare, vel in melius vertere possint. Longe enim remotum a me esse volo, ac si mea observata ab omni labe immunita forent: quid enim facilius est, quam errare in minimis? & ubinam, quaeso, frequentior lapsus, quam, si naturæ vis inferatur, citra quam tamen fieri nequit cultura horum vermium.

Non Coccum vero radicum purpureum, solum, Vir Celeberrime, TIBI describere animus est, sed coccus radicum purpureos. Binas enim tellus nostra fert hujus generis species, quod pace TUA dictum aveo, quando TIBI eas unire, atque pro una eademque specie habere placuit. Ut autem decenti quavis ordine tradantur, primo de specie Cocci notissima atque vulgatissima, postmodum autem de Megapolitana, tamquam indigena, & unico Simoni Paulli cognita atque descripta sermonem facturum ero.

HISTORIA.

COCCI RADICUM purpurei circulis XII opposito arcuatis, *Sclerantho* adhærentis.

Notissimum singulis insectum, *Cocci polonici* nomine veniens, sive quod omnium prius fuerit in *Polonia* inventum, sive, quod omnium frequentius ibidem colligatur, novissimis temporibus, ceu constat inter omnes, variis in Europæ locis reperitur. In Svecia solummodo rarius obvenire, TU, Vir Celeberrime, fidem nupere fecisti. In *Megapoli* autem, & circa *Rostchium* dici nequit, quanta copia obveniat.

Per

Per totam enim ætatem perennantibus Scleranthi radicibus adhærent hæc grana, eaque in tanta copia, ut demirari fatis nequeam, quo modo fiat, ut tam ignotum sit nostris ruricolis hoc insectum, siquidem omnes, quibus illud ostendi, ostendi autem plurimis, se minus vidisse ista grana, ingenue confitentur. Deest hinc & provincialis denominatio. Non tamen ubique effodiuntur hæc grana: nunquam enim in agris cultis, sed ad margines agrorum offenduntur. Neque in nigra terra nidulantur, sed in locis fabulosis, sterili arena prægnantibus, &, ut locos natales nuncupem, circa Rostochium præsertim in agris Bernstorffiensibus, & Bistoviensibus, itemque juxta Abietum sylvam. Vulgatissima quidem est, atque recepta opinio, circa Johannis festum frequentiores occurrere Coccus, quod autem non de frequentia, sed de perfectione dictum volo, qui & ante & post inveni eosdem. Interim negari nequit, calidius ver citius maturare illos, frigidius autem exclusionem retardare.

Solent autem, uti fugit hodie neminem, grana hæc adhærere radicibus SCLERANTHI, non tamen omnibus atque singulis, sed quorum *radices* perennare: forte quia animalculum sua ova in futurum annum his adfigat; an aliam causam velis? Cur enim ineunte vere haud reperiuntur? sed *æstate* demum. Cur vivis plantis Scleranthis nulli adhærent, sed *emortuis*? Cur non aliis plantis? Numquam enim in Potentilla, neque in Polygono vulgari, neque in Artimisia, neque in Graminibus, verbo, nullis aliis in plantis, eodem licet loco crescentibus, neque ego, neque commilitones, quorum consortio in exursionibus Botanicis hac ætate usus fui, invenere. Alia hinc omnino causa subesse debet, cur hanc nec aliam quærant plantam Cocci, qui sua ovula adglubinent. Noris autem,

Vir Experientissime, radicem Scleranthi caulescere, &

infima sua extremitate agere fibrillas; quod ea propter commemoro, quia adhæſionis locus non ſemper idem. Ut plurimum enim lignoſo radicis cauli adhærent, perſepe & fundo, quem cum veteribus communem iſtum limitem adpello, quo ſcapus radici unitur, interdum vero, ſed rarius ſupra terram ipſis ramulis, aut flagellis.

Neque numero, ordineque eodem inveniuntur ſemper. Rariſſime unum ſolitarium granum conſpicitur. Sæpe tria diverſæ numquam non magnitudinis advertuntur. Frequentiſſime autem plurima granula eundem caudicem cingunt. Minora quoque grana ut plurimum ſuperius, majora inferius collocantur; num conſulto, ut illa, quæ mares plerumque reconducunt, citius excludantur, an caſu?

Si alii cuidam, quam TIBI, Vir Illuſtris ſcriberem, ſuſſiterem in data recenſione, & abſque altiori ambagine ipſam hiſtoriam inſecti jam inchoarem, aſt, notiſſima eſt ſingulis TUA in obſervando dexterritas, qui nihil, ne minimis exceptis, abſque attentione relinquis, hinc permittas quaſo, ut pauca de nexu commemorem, qui unit hæc grana ad radicis caudicem.

Quum enim radix ſcleranthi iſtis in locis, quos ſeligunt ſibi Cocci, fibrillis deſtituatur, alio artificio opus erat, ut firmarentur grana. Duplici autem fulcimento utuntur hæc animalcula, calyce altero, altero glutine, ut demirari inde non ſatis poſſimus providentiam ſummi Creatoris, qui omnia tam ſapienter efformavit, ut in ſecuritate degerent creaturæ. Eſt autem calyx materia quædam peculiaris, (an membrana cea forte?) ita excavata, ut granulum ad dimidium ſui partem in eo latere poſſit. Duritie gaudet tanta, ut levi compreſſione diffringatur, nec ſecti poſſit. Nigerrima præterea eſt, ſplendens atque polita, ut

eo arctius granulum cingere queat. *Calyx* uti introrsum excavatus, sic extrorsum convexus, multa que terra lutosa obductus est, cujus ope radici adglutinatur ita, ut, avulso licet calyce, in ea nulla tamen adhesionis vestigia conspiciantur. Gluten hoc, licet vulgare, si in se consideratur, eo magis tamen hic attendendum venit, quo rarior solet occurrere terra nigra intra sabulum, & quo certius est, animalcula hæc istam e sabulo seligere, suumque in commodum accommodare.

Præmissis, quas in ipso natali loco annotavi, observationibus, jam & ex addendæ erunt, quæ in museo e cultura granorum mihi obtigere, Quæ pariter in historia, ne quid prætermittam, monere in antecedenti debeo, collegisse me grana coccifera VIII post festum Johannis die, quia pluviosum cælum, uti excursionibus consuetis inimicum erat, sic & maturiorem collectionem impediret. Quo tempore, licet copiosissima reperiebam grana, ita ut aliquot millia domum reportarem, plura tamen e supremis obveniebant, quorum vermiculi, relicto nucamento, jam abierant, quos tamen, perduto multo opere, neque in terra, neque alicubi reperire poteram in plantis vicinis.

Est autem granorum quædam diversitas, magnitudinem si spectes; sunt enim, eaque maxima, quæ ad pisi magnitudinem accedunt, sunt quæ minora, minima autem Lithospermi semini adæquant. Neque tam constans est horum magnitudo, ut eandem ab initio ad finem servarem; didici potius reiteratis inspectionibus, granum quodvis eo magis turgescere, quo propius instat exclusionis terminus. Hinc scire optarem, utrum & talis successiva extensio sub terra contingeret, quod si fieret, haud difficile foret explicatu, cur primo vere minus advertantur illa ovula. Nequaquam autem certa valet a magnitudine ad sexum consequen-

tia, ceu Cl. Breynio visum est; licet hoc evictum sit, in maximis latere femellas, eadem tamen non nunquam pariter minora grana inhabitant.

Par ratio figuræ. Subrotunda quidem conspiciuntur omnia, at, termino exclusionis instante, sæpe ovata evadunt. Sic & color inconstans est. Vivida & recens effossa grana purpureo nitore splendent; qui color si in roseum abit, signum præbet, embryonem obiisse; si vero palefit, aut in luteum abit, & circulis orbicularibus notatur, perfectam esse larvam cognoscis. Quando porro tunc inflatur, & unico in loco rugas format, brevi ruptura expectanda; si vero tota, quanta est, fit rugosa, iterum de morte embryonis edoceris. Hinc & superficies attendenda, quæ si æqualis, splensens atque polita bonum præbet signum, si corrugatur malum; modo id advertas, quod unius loci corrugatio locum ostendat, quem perforatura est larva.

Odor, licet magnam copiam naribus offeras granorum adhuc vivorum nullus, sin vero morientia, fracidum spirant atque ingratum odorem; me quidem sentiente. Notari hæc ea propter mallet, quia recentioribus insectorum ovula transpirare creduntur, quod de corruptis atque putrescentibus, in quibus putredinosa humorum colliquatio adest, verum quidem esse autumo, minime autem de bene constitutis. Nam quando ad ovula, e quibus erucæ bombycinæ oriuntur, & ad locum in medio depressum provocant, sciant velim, istam foveam minime a humorum defectu, sed a situ embryonis fieri, dum illa in gyrum se contorquit, & latera extendendo medium relinquit vacuum. Unde fieri nequit, quin propius ad se invicem accedant membranæ; sive id fiat a pondere incumbentis aeris, sive a humorum defectu, dum intimius unitæ particulæ non possint non minorem efformare molem.

Sed

Sed redeo in viam, a qua digressus sum. Sequitur anatome. At si quo ullo in insecto ea difficilis, certe in his est. Acutissima licet lanceola divides ovulum, semper tamen humores effluunt. Quod si vero hoc evitare velis, auctor atque svasor esse velim, ut ista grana, quæ roseum contraxere colorem, atque mortuam embryonem continent, disseces; in iis enim concrevere humores, ut aptiores sint dissectioni anatomicæ. Duplex tunc in his advertitur integumentum, alterum atque exterius crassius, atque rigidum; alterum atque interius tenuius atque molle, continens pulpam purpuream, rudem, difformem, ita ut nulla viscerum futurorum vestigia adpareant. Contrario succi vivorum fluidi sunt, tenues, atque sanguinei, obvia quævis, quibus inunguntur, colore simili inficientes. Solet autem purpureus ille color, quod incidenter moneo, brevi abire in cœruleum; unde minus commodus tinctoribus videtur crudus granorum succus. Sapor insipidus.

E grano tali, quod inflatur atque pallefcit, prodit postmodum vermis, qui locum, quem corrugari dixi, perforat; diffringit, dilatât, & per dilatatum foramen vel capite, idque feliciter citiusque, vel podice, idque difficiliter, prodit, ita ut ex his non paucos numerarim, qui in ipso partu obiere. Ita certe & in ipsis insectis omni difficultate periculove destitutum esse noluit Natura parturitionis negotium. Forte autem in loco natali Coccozum hoc feliciter succedit, dum ovula radicibus firmiter adhærent, & animalcula locum, qui adhæsiõnis regioni obpositus est, dilacerant: hoc enim fieri, conspexi in iis, quos una cum radice, cui agglutinati erant, colui. Hanc in partu difficultatem attendens, meditabar, anne arte naturam imitari possem. Quapropter fabulo conspergebam grana, &, ecce, eventus respondebat voto: plu-

plures enim excludebantur, quam antea. Hæc cernens, ulterius progrediebar. Irrigabam nimirum toties aqua communi fabulum, quoties pluvix cadebant, & observabam, non frequentiores tantum, sed feliciores contingere partus, postquam solis radiis exsiccata erat arena. Humectatione enim molliora fieri videbantur nucamenta, quæ alias propter nimiam rigiditatem tenacius cuti inhærebant.

Non omni autem tempore, suum domicellum relinquit hic vermis. Ut plurimum circa meridiem, & pomeridianis horis, rarius vespertinis, numquam matutinis exeunt. Cujus rei causam si quæras, me nescire, ingenue fateor. An solis calor prolicet eos? Variat quoque tempus exclusionis, diem si spectes. Mares femellis citius, & tum ante, tum post festum Johannis ad finem usque Junii mensis excluduntur, quantum ego quidem observavi; femellæ autem serius, & per totam mensem Julii, sæpe adhuc circa initium Augusti quædam demum exeunt. Loquor autem, Vir Illustris, de granis, quæ domi ante fenestras servabam; in agris medio Julio nulla amplius grana, nisi corrupta, sed testas tantum inveni. Exclusi autem vermiculi statim, postquam prodire in lucem, dici nequit, quanta alacritate latibundi quasi saltando excurrant, & latibula, qualia nescio, sibi quærant.

Exclusa larva, relinquuntur testæ tenues, albidæ, aut pallidæ, striis sæpe orbicularibus adhuc notatæ, rigidæ, ejusdem, ut antea figuræ, & altera extremitate perforatæ. Vidi interdum vermiculos, qui statim post exclusionem revertentantur, ac, foramen intrantes, domicellum, quod reliquebant, pervestigabant. Inde excitatus aliquot testas introspexi, in quas modo nihil modo vero materiam cœrulescentem in fundo conspexi. Quæ num in omnibus? num materia excrementitia? an materia salutaris? Exsiccatione color perit: hinc, nisi
brevis

brevi post exclusionem larvæ investigatur, postmodum minus attenditur.

Sed ordo nos ducit ad ipsius vermiculi examen. Respondet illius magnitudo magnitudini oculi, e quo natus est; superat tamen paullo, prouti sunt in larva partes explicatæ, quæ concentratæ erant in grano. Nolis autem a magnitudine ad sexum concludere, uti & antea de Granis commemoravi; sæpe enim femellæ maribus, si non minores, certe tamen æquales sunt, prouti id de omni animalium genere constat.

Color vermibus primum roseus, postmodum vergit in purpureum: accingentes se autem ad subeundam metamorphosin ex purpuro cœrulescunt. Sic & superficies primum glabra, postmodum pubescit dein fit villosa, denique lanuginosa. Nec odor his, pariter ac granis, ullus. Figuram si spectes, alia vivis, alia mortuis, alia quiescentibus, alia contractis, alia denique currentibus. Currentes enim ovalis sunt figuræ, rotundati nimirum, acuminato tamen parumper capite; atque corpore in longum extenso; quiescentes deltoideam formam adsumunt, dum abdomen in latitudinem explicant; si autem contrahuntur, arcum formant, subtus excavatum, superne convexum, renibus embryonum, propter circulos dorsales, a magnitudine si discefferis, haud absimilem. Mortui autem varie figurantur. Interim abdomen semper capite atque thorace latius est, dorsum gibbum, pectus depressum: posterior autem extremitas levi carina notata.

Sequitur structura, & quidem primo externa quare a capite ad calcem, ceu ajunt, usque profecturus ero. Anteriorem hinc corpusculi regionem, quam parum acuminatam esse dixi, caput nuncupare licebit, binis quippe antennis, minimis, brevissimisque, sibi obpositis, & incurvatis ornatam. Mobi-

les sunt antennæ, neque eas tantum inflectere, atque attollere, sed & extendere, atque retrahere valent, ita ut ne vestigium earum relinquatur. Oculi conspiciuntur nulli, sive quod non adsint, adesse tamen eos, cursus atque ingressus vermium demonstrat, sive quod propter exiguitatem advertantur minus. Solet enim natura animalibus, quæ terram perfodiunt, absconditos tribuere oculos, uti in talpis videmus. Os nullum; neque proboscis, nec aliud quidquam. Dorsum, quantum quantum est, formatur circulis XII transversis, quorum quatuor pectorales, octò reliqui abdomen efformant. Si ex me quæres, quo jure hanc meam divisionem in circulos thoracicos atque abdominales tueri velim, habeas responsionem: quod thoracici arcum, versus abdomen fornicatum, efformant, abdominales contra. Est & hæc primaria nota characteristica, in qua hunc Coccum a sequenti specie diversum autumo. Quo magis vero circuli illi ad extremitates, sive anteriorem, sive posteriorem accedunt, eo evadunt minores. Ex sulcis, quibus annuli distinguuntur, prorumpunt pili, tenuissimi, breves, atque albidii, qui animal non modo villosum reddunt, sed & lanuginem succedaneam præbent. Neque silentio prætermittendi sulci duo laterales recti, antecedentes discindentes, qui a pectore exoriuntur, & ultima in extremitate finiuntur. Hi inserviunt, ut abdomen in latum expandi, incurvari, & angustari possit, prouti necessitas postulat, quando animalculum corpus suum terræ inæqualitati accommodare cogitur; illi autem abbreviationi corporis, ejusve extensioni in longitudinem favent. Restant pedes, numero sex, in quovis latere tres, ordinatim sibi obpositi, atque thoraci adfixi. Est quoque pedum quædam diversitas. Anteriores primi reliquis breviores, ast, quod longitudini deficit, crassitie accedit; hinc ceteris robustiores, cornei,

nei, albescentes, nitidi, incurvati, atque extremitate sua acuminati. Peculiaris est vagina, basin horum pedum cingens, intra quam retrahere atque abscondere eos valent. Exoriuntur iidem non e pectore, sed ex ipsa anteriori facie, ut eo melius his uti possit animalculum ad dividendam terram. Quatuor reliqui lumbis crassis adfiguntur pectori, & bis articulati extenuantur, graciles fiunt, & in extremitate, quis est, qui determinat, utrum palmati, an integri? Orificium posterius, uti antierius, quantum ego quidem observare potui, nullum.

Quæ data huc usque animalculi descriptio licet a femellis maxime desumpta sit, quippe earum major mihi erat copia, nolis tamen arbitrari, Vir Celeberrime, ac si marium alia sit conformatio. Nisi enim maribus corpus tenuius, gracilius & lineare forme, & proin ad speciem longius concessum esse, velles adserere, vix aliam notam invenies sive quod nullæ adsint, sive quod propter exiguitatem adverti ne oculo quidem armato queant.

At in vitæ genere quædam occurrit, levis licet, discrepantia mares inter atque femellas. Ut explorarem autem illud, naturam, quantum fieri poterat, imitari, allaborabam. Hinc vitri fundum sabulo obducebam, eique implantabam aliquot furculos Scleranthi, addidi & culmos graminum, aliaque minora vegetabilia, huncque artificiosum hortulum ita collocabam, ut radii solares meridiani & pomeridiani, itemque & vespertini eum calefacere possent. Vitro opererat, eoque alto, quia effugiebant bestiolæ, quarum generationem cernere avidus eram. Incidenter moneo, quum de cultura hic loquor, quod a compressione, etjam leviori facillime moriantur hæc animalcula, hinc instrumento opus erat, cujus ope ista absque noxa, & citra læsionem, capere, capta transfer-

re poteram. Utebar eum in finem penna, horizontaliter divisa, & anterieus rotundata, quam instar spatulæ adhibebam; & alia penna, cujus villosa extremitate in spatulæ cavum vermes convolvebam.

Nolis agre ferre, Vir Celeberrime, quando tam sæpe in devia deffecto. Memor enim illius:

Ex aliorum periculo capito tibi, quod ex usu fiet.
Nihil reticeo, nihil celo, quod credo, aliis usui futurum esse. Etenim.

*Per varios casus. artem experientia fecit
Exemplo monstrante viam.*

Dixi autem aliud vitæ genus esse maribus, aliud femellis. Mares enim, superficiem terræ plerumque inhabitant, sæpe & obvias ascendunt plantas, & vitri parietes; ast, quo tolluntur magis in altum, eo graviori lapsu ruunt. Mane noctuque quieti jacent, per diem undique excurrunt. Femellæ, ut corpore majores graviioresque, sic & pigriores sunt. Raro elevantur in altum: fundum potius quærentes, cellulas quippe subterraneas, & prona corporis parte, & pedibus anticis sibi efformantes. His in latibulis tum per totam noctem, tum & matutinis horis quietæ jacent, immo per integros dies nebulosos pluviososque delitescunt, seseque abscondunt ita, ut anus prominat: id quod haud absque oblectamento cerni potest. Perfodiunt præterea omnem terram, & sæpe gubulas formant, sæpe vias subterraneas sibi condunt. Humectavi interdum unam alteramve regionem, ad quam, cur, nescio, confugiebant omnes, & nidulabantur. Splendente autem sole congregatim exeunt, & lætantes motu, cursive corpus exercent varie.

Utrisque e contrario familiare, ut, quoties tanguntur, statim se contrahant, mortemque mentiantur; immo, licet causa remota, per plurimum tamen temporis spatium immota maneat. Si contrahuntur,
dorso

dorso ut plurimum incumbunt, convexo licet. Place-
re iis hunc decubitus non modo ex hoc deducere vel-
lem, sed quod etiam in cavernis latitantes hunc situm
eligant, & ad solem latantes ei incumbentes cum pe-
dibus suis varias gesticulationes mimorum ad instar for-
ment. Interim negari nequit, simulatam hanc mor-
tem plurimum obesse, ut singularum partium stru-
cturam eruamus; fieri enim nequit, ut vel optimis
microscopiis tunc eas lustrare possimus. Quapropter
quæ in iis detegenda veniunt, oculis minus armatis
examinare coacti sumus, licet sint minima.

Talia bina momenta adducenda erunt, antequam
hoc argumentum deseram, quæ inspectione frequen-
ti varie se moventium Coccozum mihi innotuere. Sic
in multis, quando ad solem latandi dorso incum-
bebant, variosque motus suis cum pedibus exerebant,
medio in pectore, ubi femora connivent, foramen o-
blongum me vidisse, opinor, quod dilatabatur modo,
modo contrahebatur. Scire optarem, verum num sit
foramen, an profunda tantum thoracis incisura? Et,
sin illud, an orificium forte, respirationi destinatum.
Ego ferme ita conjicerem, quia delitescentes sub ter-
ra, pectus versus telluris superficiem dirigant, ut aëri
liberior concedatur & ingressus, & egressus. Alte-
rum, quod observavi, momentum, magis adhuc no-
tabile, conspexi tantum in femellis, quando ad solis ca-
lorem concurrebant, nec ullo umquam alio tempore
contemplatus sum. Vidi nimirum post quamlibet an-
tennam in dorso carunculam subrotundam, cinereo
colore præditam, quam exserere modo, modo retra-
here valebant. Quas primum cernens, portiunculas
cinereæ terræ esse, casu forte iis adglutinatas, mihi
persuadebam; at quum constantes observarem eas-
dem, & præterea tam accurate sibi obpositas, nullus
postea dubitavi, eas pro partibus, quas Natura iis

adsignavit, habere, idque præsertim propter motum, manifestum satis. Sed quasnam dicerem partes, an oculos, an odoratus organa, an lasciva genitalia, an aliud quicquam determinare minus ausi, usque dum postmodum edoctus fui, omnium verosimilius esse, quod sint genitalia; qua de re postmodum plura.

Ante, quam indolem atque conformationem horum vermium satis cognoveram, etjam de pabulo sollicitus eram, ne, deficiente nutrimento, fame perirent. Hinc præter Scleranthum, Graminum culmos atque radices, etjam viridia fœcalis folia, ejusque flores, aliaque viridia vegetabilia quotidie iis obtuli, ast illibata numquam non inveni. Nihilo tamen minus vixere quædam ex femellis ultra Viiij hebdomades, citra corporis atque staturæ decrementum. Naturæ curiosis hinc quæstiones eruendas optarem: an solo aëre vivant? an terra fruantur? an aquam victitent? an nihil? an nihil penitus transpirent? an absque respiratione vivant? sine qua nullum mortale vivere posse creditur. Anne cum aëre exspirato tot liquida secedant, ut eorum restitutio necessaria? an denique stercus cuidam fuerit observatum? ego vidi nihil. Oleum infusum enecat coccos: idem num præstet aqua, ego minus expertus sum; neque cum aliis liquidis pericula feci.

Utinam anatome defectum hunc supplere, nosque vera de fabrica hujus vermiculi certiores facere possêt! ast hi omnem eludunt artem. Vulnere enim inflicto lethalis brevi insequitur hæmorrhagia, omnia profundens liquida. Ex analogia autem haud difficilis est conclusio, pluribus donatum hunc vermem esse musculis, & quidem tot orbicularibus, quot circulis gaudet, totidemque longitudinalibus, quot incisuris præditus est; quibus accedunt antennarum, caruncularum, pedumve musculi, omnes in motum

corporis concessi. Sunt autem humores similes oculis colore, odore, sapore; unde, quid addam ulterius, non habeo. Considerata hinc larva, tam masculina, quam feminina, nil restat, quam ut ultimum primumque finem, multiplicationis nimirum negotium, intueamur; quod ut cognoscatur eo melius, ante omnia metamorphosis, quam vermibus subit, describenda erit.

Mares graciliori non modo corpore a femellis discernuntur, sed quod his citius & excludantur, & citius mutantur. Mihi contigit hoc anno quatuor tantum obtinere mares, qui iusto serius, postquam plures jam exclusi erant, grana collegi; unde excitatus, eo seduliorum curam marium gessi. Observavi autem, quod circa finem Junii mensis, postquam per binas septimanas vixerant (an certus dierum numerus; nempe XIV statui possit, scire aequo) languidi fierent, quieti supra telluris superficiem jacerent, sensu, ut videbatur motuque expertes. Quo in statu degentes indies fiebant hirsutiores, & intra tres dies tam copiosa lanugine, aut, si cum Breynio loqui mavis, situ tegebantur, ut tecto animalculo, glomerem villorum esse autumares. Lanugo hæc albissima, tenuissimaque, & parumper crispata, minus tamen, ceu in femellis fieri solet, plicata aut nodosa, proficiscitur, me quidem sentiente, e pilis, quibus sulcos transversos, annulos distinguentes, ornari antea dixi. Solitarii enim sunt villi, minus contexti; neque motum exterebat animalculum, qualem in crucis, folliculum sibi condientibus, advertimus, hinc omnium est verosimilius, lanuginem hanc extensionem esse pilorum.

Qua lanugine tecti per viij dies, & ultra, decumbunt quieti, antequam novi quid in iis adpareat. Otiduo superato superbam niveamque lanuginem sponte contrahunt, qua contracta villosus inde evadit follicu-

liculus, vermiculo haud multum major, & lutescens coloris. Hoc in folliculo iterum per aliquot dies, vix autem ultra quatuor, degunt quieti, eoque in statu, ut opinor, transmutantur. Tum arte, qua nescio, altera in extremitate folliculum perforant, & revolutis binis vulneris labiis, ampliatioque satis hiatu, chrysalis, quod forte in unico hoc tantum insecto evenit, prodit.

Est autem aurelia ipso vermiculo, quantum reminiscor, vel duplo minor, atque gracilior. Colore gaudet primum roseo, qui postmodum, quo magis adolescit, eo magis vergit in purpureum; ostenditque omnes futuræ muscæ partes. Ita enim subrotundum capitellum, binis antennis, ad latus deflexis, & dimidiam corporis longitudinem adæquantibus, sub tenui pellucidaque membrana conspicitur. Pectus superne munitur binis dimidatis alarum rudimentis, incarnati coloris; interne sex pedibus instruitur, quorum duo anteriores ejusdem sunt cum corpore longitudinis, & quod peculiare, nullaque in puppa quomdam mihi visum, liberari, reliqui quatuor autem posteriores inflexi latitant sub tegmento. Abdomen gracile est, & segmentis circularibus divisum.

Præmissa descriptione chrysalidis, haud injuste ex me quæres, Vir Celeberrime, qui fiat, ut folliculum perforare queat. Dicam, quid ego sentio. Haud verum folliculum esse credo, sed pilorum, qui cuticulæ inhaerent, tantum collapsum. Quum autem, perfecta aurelia, necessum est, ut antiquum integumentum projiciat, sic fit, ut pelles dejectæ, una cum villis inhaerentibus, folliculum mentiantur. Pilos autem insectorum cuticulæ tantum inhaerere, curiosissimo experimento Excell. Dn. de *Reaumur* in absolutissima de erucis commentatione nobis detexit, quando hirsutis erucis pilos truncavit, & nihilo tamen minus
in

in nova pelle perfectos eos invenit. Ut autem se liberare possit eo abs integumento, hinc anteriores pedes liberos ei concessit natura, quorum ope illud protrudet.

CHRYSA LIS, depositis exuviis, ultra XII dies postmodum jacet absque motu, quibus præterlapsis novam subit mutationem, medio nempe Julii mensis. Corrugatur nimirum tenuissimum, quod ejus corpus ambit, integumentum, diffilit, & multo cum labore, magnaque cum difficultate, horis meridianis, prodit musca, omnium, quas vidi, vidi autem quam plures, nitidissima. Rejectæ chrysalidis exuviæ tenuissimæ sunt, albissimæ atque pellucidæ, corrugatæque, nec non extremitate altera clausæ, altera rotundo foramine apertæ.

MUSCA per totum corpus rubet, roseique est coloris; ad mortem vero se accingens nigredinem contrahit. *Caput* minimum est, subrotundum, binis oculis lateralibus instructum, atque ornatur binis *antennis*, dimidiam corpusculi longitudinem æquantibus, summo vertici insidentibus, mobilibusque, pro uti animalculo placet. Lente vitrea si contemplantur istæ, congeriem Viiij globulorum, subovatæ figuræ, extremitatibus suis inter se coadunatorum, pellucidorumque esse, cognoscitur: quæ utrum sint tactus, an odoratus organon mihi determinare non placet; licet ego in ornatum potius eas datas esse, ac in signum maturioris ætatis, & ad congressum matrimonialem aptitudinis, maxime mihi persvadeam, facta comparatione cum ceteris animalibus, ferme omnibus, quorum capita vel pilis, vel cristis, aliisve ornamentis decorantur, tamdiu tumidis atque vigentibus, quamdiu vires ad coitum adhuc consent, iis vero perditis, flaccidis pendulisque. *Os* elingue; an propterea etjam a ceteris muscis separanda? *Pectus* atque abdomen
K
simul

simul sumta linearia sunt, illud callosum nitidumque, hoc molle atque circulis orbicularibus notatum. Dorso adfiguntur *alæ* duæ, pro tam exili mulca fatis magnæ, latæque, abdomine paullo longiores, in medio autem conniventes, ut abdomen vix, præter ultimum ejus extremum, conspici possit. Prorumpente musca, *alæ* tripliciter convolutæ sunt, ast, ea exclusa penitus, explicantur, ut binæ simul consideratæ cordis figuram, qualem pictores formant, æmulentur inverfam. Niveæ præterea sunt *alæ*, circa insertionem parum rubentes, tenues, pellucidæ, atque nitentes; absque dubio & mobiles; licet in museo eas minus moverent. *Pedibus* pectus innititur sex, longioribus quam antea, tenuioribusque, dupliciter articularis, primis longissimis, reliquis successive brevioribus. Si quod autem notabile in musca, certe est ornamentum *caudæ*, summo abdomini insidens, ano tamen parumper prominulo, quod constat e villis longissimis, tenuissimis, albissimis, nitentibus, atque erectis, denseque congestis, ast in fine late expansis, quo erecto superbientes incedunt, omniumque oculos in se trahunt admirantes. An genitalia?

Jam & pauca de vitæ genere hujus animalculi annotanda erunt. Quam languidum est eodem, quo exclusum est, die, quam delassatum, ut vix infirmis suis pedibus insistere valeat; tam vegetum atque alacere incedit circa meridiem alterius diei, ac cum femellis lætatur. An podice suo cum femellis coeat, ceu Cl. *Breynio* visum est, uti in emendandis & corrigendis circa generationem Cocci Radicum, Commercio Litterario Physico Technico Medico An. XXXIII. Hebd. II. p. 11. insertis, commemorat, neque in dubium vocare, egregio huic Viro; & de re Medica aptume merito plura accredens, neque contestari possum, qui nullum congressum vidi, licet tum in his,
tum

tum in sequenti specie omnem solertiam adhibuerim. Interim negare nequeo, saltasse mares cum femellis per aliquot horas, quibus præterlapsis tristes evadebant, antennis pendulis, caudæque ornamento complicato incedebant, atque, vespera accedente, moriebantur. Hinc vita illarum a XXIV ad XXVIII horas est, & musca vere ephemera dici potest.

Atque hæc sunt, Vir Celeberrime, quæ mihi de indole muscarum innotuere; addere quidem potuisssem succos pariter earum sanguineos esse, aliaque leviora nisi vererer, ne TUA patientia nimium abuterer, atque epistolæ limites nimium transcenderem. O quam libenter finem scriptionis facerem, ut brevitate placerem TIBI, ast permittas, quæso, ut, quæ de generatione restant, etjam commemorem, dubia licet, atque ulteriori indagatione confirmanda, eaque propter femellarum vitæ genus descripturum me adhuc audias, rogo, petoque.

Femellæ intera temporis, quod mares metamorphosin suam patiebantur, antea commemoratum vitæ genus servabant, interdium nimirum hilares, noctu quiescentes. Exclusis muscis, commercium quidem cum illis habere videbantur, dum eas haud læderent, quodnam vero sit me tum in hac, tum in altera specie Cocci fugit. Nihilo tamen minus accidebat, ut aliquot a morte muscarum diebus quatuor ex femellis aliud vitæ genus eligerent, se quippe sub terra minus abscondentes, & per totum diem quiescentes. Quæ cum cernebam, statim, haud inmemor, aluisse me quatuor tantum erucas, conjiciebam, inprægnatas forte has esse, eaque spe adductus, ne multitudo vermium observationi obesset, novo exstructo paradiso eas mittebam, cui virides Scleranthos inplantaveram, Quiescebent in hoc pariter, etjam interdium, femellæ, motu omni expertes, dorsoque terræ superficiæi adglu-

tinato incumbebant: quo in statu, Excell. Breynii observationibus inductus, expectabam copiosum situm, multis oculis refertum, ast tantum abest, ut ille adpareret, ut potius novum oculis meis objiceretur, spectaculum. Postquam enim per aliquot hebdomades ad initium ferme Augusti mensis inmutata decubuerant, egoque indies inspicerem illas, en subito numerum tribus novis vermiculis auctum conspiebam, ceteris quoad singulas partes similibus, solaque magnitudine dum vix $\frac{1}{4}$ partem matris adæquarent, diversis. Cum his minimis vermiculis ludebant tres majores, jam alacres iterum hilaresque, & incumbentis dorso, vermiculum hunc minimum pedibus suisolvebant, formabantque. Gaudentes ita cum illis per aliquot dies, iterum quiescebant, & minores illi pariter ad quietem se componebant, levique, sed parca tantum lanugine obducti, an exspirarent nescio, an dormirent tantum. Instat enim jam Octobris mensis, quum hæc scribo, & eodem in statu adhuc conspicio hos vermiculos, purpureos adhucdum, molles, & prouti hæc notæ alias vitam animalculorum declarare mihi, forte adhuc vividos. Hinc quod ulterius cum iis eveniet, futurum tempus me edocebit.

Nolis putare, Vir Excellentissime, lapsum me forte commisisse propter paucitatem vermium; idem enim & in altera specie, quarum longè major mihi copia erat, accidit, inde nullus dubito adserere, Coccos vere esse viviparos. Neque hoc ego tantum observavi; sed ipse etiam Breynius annotavit, prodire novos ex his atque minores vermiculos, licet in ea sit opinione, quod excludantur iidem ex oculis, quæ in lanugine observavit, & de quibus mox plura adducturus ero.

Sed jam quæres, Vir Doctissime, qui fieri possit, ut vivi vermiculi ex his, prodeant, in quibus
 nulla

nulla foramina conspici dixi. Ego ingenue confiteri possum, debeoque, nullum me conspexisse partum, & aucto numero, hac demum de re cogitasse. Unicum tantum mihi competit exemplum, cui utrum inniti possim, judices TU, experiantur alii. Erat nimirum ex quatuor illis inprægnatis femellis una, quæ nullum partum excludebat, ejus autem loco cornu enascebatur e sinistra caruncula, quam post antennas in currentibus femellis me observasse, antea commemoravi. Hæc videns, mirabar quidem, sed intactam relinquebam, ne immatura curiositate quid perderem, gravidam femellam. At, postquam per octiduum ita inmutata jacebat, obstetricantes porrigebam manus, & intimius lustratis singulis, partum extrahebam, perfectum penitus, & adhuc viventem; ast brevi post una cum matre expirantem. Quæ observans, minus naturalem locum esse, e quo exitum molitus est fœtus, autumavi, & adhuc autumarem, nisi in Fauna TUA, quam ante paucos demum dies nactus sum, TE haud absimile in Cocco aquatico, Stratioti atque Hydrochari innascente, observasse, conspexissem, in quo, quid vetat propriis TUIS verbis uti? tandem perforatur superior superficies poris totidem alternis, per quos exeunt nati. Sic una observatio alteram confirmat, corroborat; utinam plures admoverent manus, remque in eandem inquirere curæ cordique sibi haberent; sic facilius ad optatum finem certitudinem puto, in Historia Naturali perduceremur.

Undenam vero nova grana Cocci exoriantur, & cur naturæ placuit, fœtum iis tribuere unicum tantum, quæstiones sunt, ad quas pro tempore, experientia destitutus, respondere non audeo.

Restant potius pauca quædam adhuc dicenda de femellis, quæ marem non fuere expertæ, quarumve longe alia fuit, quam inprægnatarum ratio. Hæc e-

nim sæpius commemoratum vitæ genus continuabant ad medium ferme Augusti, & postquam per binas integras menses ferme vixerant, ad quietem demum se componebant, atque copiosissima albicante lanugine obfidebantur. Qua licet in re cum maribus conveniant, in lanugine tamen quædam occurrit diversitas, quam quippe minus contrahunt, sed sub ea immutata latent, prouti jam, instante nempe Octobri mense eodem in situ eas observo, & præterea in superficie plicant, ut nodi inde fiant. Nodi hi si comprimuntur, duriores observantur, quam fieri posset, si mera villorum conglomeratione constarent; si diffringuntur secedunt in pulverem tenuissimum, vix intra digitorum apices observandum. Hos ova esse Breynius sibi persuadet; quo fundamento, nescio. An forte sterilia? atque abortiva? ast, ova si forent, merito desiderantur tucci, quibus nullum oculum nè minimi quidem insectuli carere solet.

Jam sufficiant prolata; quæ deficiunt, ulteriora tentamina explebunt; quæ dubia, reiterata experimenta vel corroborabunt, vel emendabunt; quare jam.

HISTORIAM.

COCCI RADICUM purpurei, circulis XII æqualibus, *Hieracio* innati

Ordiri possum. Quum vero hæc species Cocci in essentialibus plurimis cum prædicta conveniat, liceat brevitatis gratia per singula eundo membra, ea tantum abducere phænomena, quibus a prædicta discrepat, atque discernitur.

Frequens est hæc Cocci species in Megapoli, & præsertim circa Rostochium, atque adhæret *HIERACIO foliis integerrimis ovatis caule repente. scapo unifloro. Flor. Svec. 633.* ejusque vel radici, vel fundo,

do, vel flagellis, licet hoc rarius. Numquam in alia, etiam si vicina planta obvenit, quantam operam quoque in disquirendo adhibere velles; neque in omni planta, sed in plurimis tantum, quæ in montibus elatioribus crescunt, offenditur. Hinc apud nostrates præsertim in montibus ante portam, quam vocant, das Steinthor, prope vicum Dalwitzen how, itemque in montibus Beselinenfibus & Frefendorffiensibus occurrit; & ipso festo St. Johannis a vulgo effoditur, licet & ante & post illud advertatur; unde & nomen Johannis bludt vernaculum exoritur. Vulgus, vana superstitione ductus, grana colligere solet ipso die, quo festum Johannis celebratur, & quidem hora XII ad I meridiana, non vero pridie, uti Simon Pauli narrat; forte illius tempore alia fuit consuetudo. Neque ex omni loco conquirunt eadem, sed præsertim ex monte, cui patibulum inædificatum est, quo fundamento, facile cognoscis, Vir Eruditissime, est enim vulgo ea opinio, quod horum sanguine, vestimentis infrieto, se ab omnibus malis sagis, nescioque quibus aliis immunos reddere possint; quod gestatione illorum, bursula inclusorum, fortunas quasvis sibi conciliare, & denique, quod vermes vestium iis abigere possint, & quæ sunt alia.

Grana hæc uti conveniunt cum antecedentibus ratione temporis, quo inveniuntur perfectiores; sic differunt e contrario

I. Magnitudine. Sunt enim maxima vix semini Lithospermi æquiparanda, minora autem ad papaveris semen accedunt, raro superant.

II. Figura. Majora enim, in quibus femellæ latent, numquam non ovalia, minora subrotunda conspiciuntur.

III. Adhæsione. Adhærent enim absque intermedio quodam ipsi radici, & plerumque sub fibrarum sinu-

sinibus latent solitaria, non coagmentata, &, si remouentur, glene conspicitur nigrum, adustum quasi, atque sphacelofum eo in radicis loco, qui receperat granum.

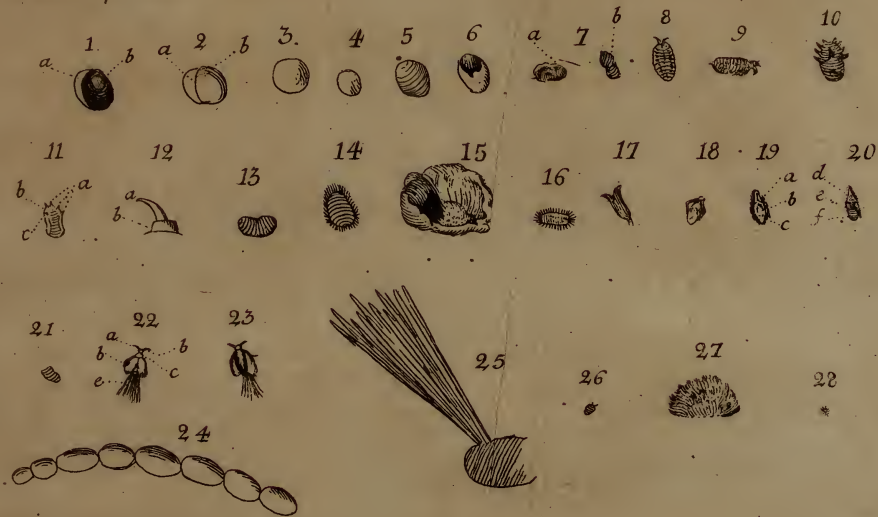
IV. Colore. Elatioris enim coloris sunt hujus Cocci tum grana, tum larvæ, tum muscæ, quam antecedentis speciei. Reliqua eadem.

Sic & mares femellis citius excluduntur, similitque, qua dictum antea, ratione, & prodeunt, & mutantur, & vivunt, & multiplicantur. Unice in structura hoc advertas, quod circuli transversi hac in specie sibi sint æquales, & minus arcuati; unde & nomen desumere mihi visum est. Hinc a parvitate si discesseris, dum in omnibus vel triplo minores sunt & vermes, & chrysalides, & muscæ, vix quædam alia observanda habebis; nisi alterius vitæ genus urgere velles, in quo pariter ac colore antecedentes antecellunt.

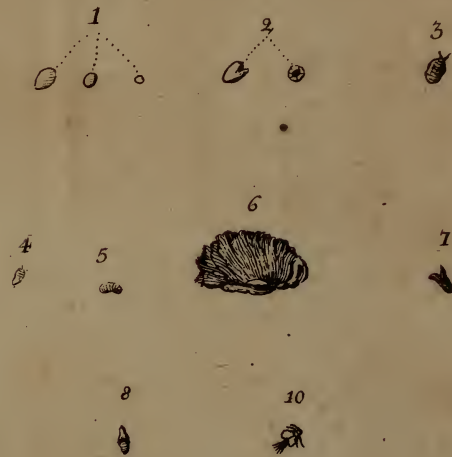
Hinc ne nauseosa repetitione molestus TIBI Vir Illustris atque Excellentissime fiam, & crambem, ceu ajunt, coctam denuo recoquam, in his subsistere placet. Quodsi mihi contingeret esse adeo felici, ut, haud displicuisse TIBI hos meos qualescunque conatus, perceperim, eo majori ardore insequentis anno tentamina mea reiteraturus ero, &, si quæ obveniant notatu digna, TECUM communicabo.



Coccus. p. 77.

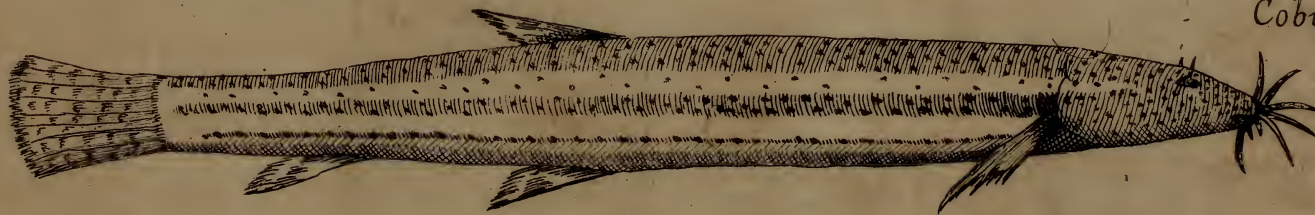


Tab. 2.

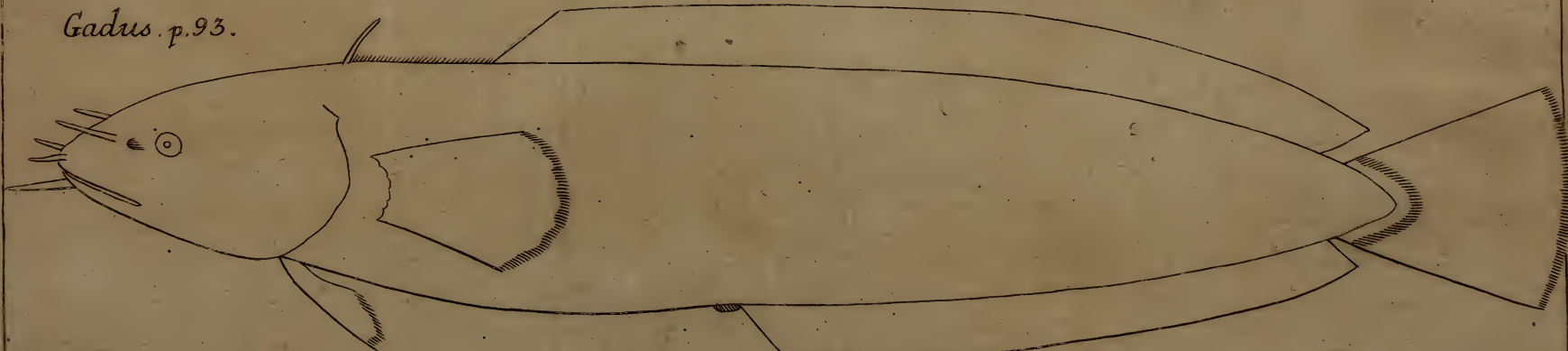


Tab. 3.

Cobitis. p. 79.



Gadus. p. 93.



Melioris explicationis gratia adjeci singulorum observationum figuras.

- T** AB. I. sistit Icones Cocci Scleranthi.
- Fig. 1. Calix. a) pars convexa. b) nigredo partis concavae.
- Fig. 2. Coccus cum calyce. a) Calyx. b) Ovum.
- Fig. 3. Ovum ex maximis. 4) ex minoribus.
- Fig. 5. Ovum maturum.
- Fig. 6. Testæ ovi diffractæ.
- Fig. 7. a & b. sistunt corrugata atque deperdita ova.
- Fig. 8. Larva, a dorso inspecta.
- Fig. 9. Larva, terram perfodiens, a latere depicta.
- Fig. 10. Larva, dorso incumbens, cujus in medio pectore incisura oblonga.
- Fig. 11. Larva ad solem se exaltans a) pedes. b) antennæ. c) Carunculæ.
- Fig. 12. Pes larvæ anterior, per microscopium visus. a) Ungula pedis. b) Vagina.
- Fig. 13. Larva contracta, dorso incumbens.
- Fig. 14. Larva quiescens, villosa facta.
- Fig. 15. Mas. Larva lanuginosa.
- Fig. 16. Maris larva, contracta iterum lanugine.
- Fig. 17. Exuviæ chrysalidis.
- Fig. 18. Chrysalis post exclusionem inspecta, pedibus anterioribus liberis.
- Fig. 19. Chrysalis abdomine contemplata, sistens a) antennarum rudimenta. b) pedes anteriores. c) pedes 4 posteriores delitescentes.
- Fig. 20. Eadem, dorso considerata, in qua d) antennæ. e) alarum rudera. f) abdomen.
- Fig. 21. Pelles chrysalidis dejectæ.

Fig. 22. Musca, dorso considerata. a) antennæ. b) capitellum. c) thorax. d) Alæ. e) Cauda.

Fig. 23. Eadem abdomine visa.

Fig. 24. Antennæ per microscopium visa, ex octo globulis, successive minoribus constans.

Fig. 25. Abdomen cum cauda adhærente, microscopii ope magnitudine auctum.

Fig. 26. Partus vivus.

Fig. 27. Femina pubescens.

Fig. 28. Plica solitaria.

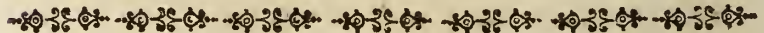
Tab. II. sistit figuras Cocci Hieracii.

Fig. 1. Ovula. α) maximum, β) medium, γ) minimum.

Fig. 2. Eadem testæ.

Fig. 3. Larvam feminam. 4.) Marem. 5.) contractam. 6.) pubescentem. 7.) exuvias. 8.) chrysalidem. 10.) muscam.

Accedit præterea in scatula adjuncta copia vermium horum, ut eo melius singula quævis cognosci possint.



ACHYRANTES.

CAL. Perianthium monophyllum, constans squama ovato-cuspidata, rigida, persistente, flosculi externum latus cingente.

COR. pentapetala, petalis ovato aucucis, rigidis, pungentibus, persistentibus, quorum tres exteriores inferioribus binis latiores sunt atque longiores.

Nectaria bina, villosa, penniformia, staminibus longiora.

STAM.

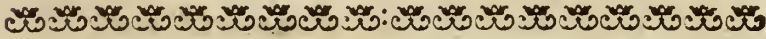
STAM. Filamenta quinque, stilo breviora. Antheræ parvæ, subrotundæ.

PIST. Germen rotundum: superne convexum, inferni concavum. Stilus simplex, compressus, brevis, longitudine staminum. Stigma bifidum.

PER. Capsula subrotunda, bilocularis.

SEM. bina, rotundata, minima.

Obs. Anne cum Celosia combinandum hoc genus?



PISCES BELGII DESCRIPTI

a

JOANNE FRID. GRONOVIO.

M. D. SOC. REG. UPSAL. SOCIO, URBIS LEIDENS.
SENAT.



OBITIS aculeo bifurco supra utrumque oculum.

Cobitis cœrulefcens, lineis utriusque quinque nigris longitudinalibus. *Arted. Ichth. gen. II. num. 3* & *Synon. num. 2.*

Misgurn seu Fisgurn, piscis Lampetrisformis Norembergæ & Ratisbonæ. *Willughb. hist. pisc. p. 118.* & *Raj. pisc. p. 70.*

Mustela fossilis, Pisgurn Germanis Danubii accolis. *Marsigl. Hist. Danub. Tom. IV. Tract. 3. S. 1. pag. 39. Tab. 13.*

Mural finitimis ad Bohemiam. *ibid.*

Peisher vel Beiseker, nonnullis Pfeisker. *ibid.*

Piscis fossilis, Petsker, *Fabricii apud Gesnerum aquatib. p. 373.*

Meerputtens, potius Meerstruschen. *ibid.*

Melins Erdtputten vel Erdttruschen. *ibid. paralip. p. 18. § Lib. III. nov. de pisc. § aquat. pag. 101. 166. § 170.*

Piscis fossilis. *Aldrov. de pisc. p. 579.*

Mustela fossilis *ibid.* Pœcilia. *Schonweld. p. 56.*

PISCIS lubricus, flexuosus, cute molli: mucro rubrolutescente & tenuissimo undique obductus: omnino alepidotus.

CORPUS oblongum, parum cathetoplateum: à capite ad anum æqualis crassitudinis: inde verò attenuatur usque ad caudam, servata latitudine perpendiculari.

CAPUT cathetoplateum, oblongum, parum angustius quam medium corporis: ad branchias ambitu fere subrotundum; antè angustissimum, desinens in rostrum resinum.

MANDIBULA vel rostri pars superior ante inferiorem prominet, eamque recipit, ac pyxidis modo claudit: ut os, quum aperitur, rotundum, & veluti è præputio se exferens, deorsum nutans appareat. Rictus angustissimus.

OS edentulum cirrhis sex subfuscis, e crassiusculis paulatim attenuatis, & magnitudine parum differentibus barbatum; quorum maximus duas lineas longus: præter quos exiguæ quædam papillares carunculæ ex apice maxillæ inferioris propendent.

CIRRHIS hisce prætentare iter videtur, in aquis semper eos extendens: extra aquas autem eos ita contrahit, ut vix in conspectum veniant.

NARES medio inter oculos & rostrum.

OCULI exigui, a lateribus profunde siti, lineæ laterali respondententes: toti cute capitis communi ceu velo tecti. Iris inferne alba, superne obscura. Pupilla nigrescens.

ACULEUS ossæus, bifurcus, acuminatus supra utrumque oculum, apice exteriori sive ab oculis remotiore brevior.

BRANCHIAE utrinque quatuor, earumque opercula oblonga, a lateribus tantum juxta pinnas pectorales aperta.

MEMBRANA BRANCHIOSTEGA utrinque officula tria curvata, admodum distincta, superiore reliquis latiori, continet.

DENTES nulli perceptibiles aut visibiles in ore. Os tamen velut in lima carunculis quibusdam leviter exasperatum.

DORSI cutis inter pinnam dorsalem & caudam supra carnem elevatur, ubique multa pinguedo, quæ tantum dissecto pisce apparet.

DORSUM & caput coloris viridi cærulescentis cum punctis multis rubro-flavescentibus.

Suprema latera utrinque tegit Linea rubro-lutescens exiguis punctis nigris conspersa. Medium piscis tenet linea ejusdem cum dorso coloris, quam Linea Lateralis parum conspicua, recta percurrit a capite ad caudam usque. Hanc subsequitur Linea lutescens ejusdem, ut prima, coloris comitante eam Linea valde angusta viridi-cærulescente, punctis lutescentibus exiguis maculata.

VENTER rubo-subluteus.

PINNAE in toto pisce septem. Una in dorso, pectorales duæ. Ventrals duæ. Una ani. Una caudæ. Omnes rubro-fuscæ, maculis exiguis nigricantibus variegatæ: officulis ipsis flexibilibus & inermibus, in quibus creberrimâ internodia transversa & lucida lentis ope observare licet.

PINNA DORSALIS eadem cum Ventralibus a Rostro distantia, caudæ quam capiti propior, fere subrotunda, officulorum septem: primo & secundo simplici, reliquis ultra medium ramosis.

PINNAE PECTORALES utrinque una ad branchiarum aperturam, officulorum novem: primo duplici & longissimo linearum septem: ultimo minimo vix quinque lineas æquante: intermediis ultra medium ramosis.

PINNAE VENTRALES e regione dorsalis, fere subrotunda, officulorum sex, quorum primum & secundum simplex: reliqua ramosa: medium longissimum linearum sex.

PINNA ANI linea ab ano distans, subrotunda, officulorum septem, excepto primo, ultra medium ramorum.

CAUDA in extremo subrotunda, officulorum sedecim, ultra medium parum ramosorum, medio longissimo vix unciam æquante: maculis plurimis variegata.

COR, Hepar, Vesica fellis, & Intestina eodem modo se habent ac in Cobite aculeo bifurco intra utrumque oculum. Arted. Specieb. pag. 5. Ovaria duo albidia longitudine abdominis, ovis subfuscis parvis duris repleta.

CARO subfusca, dura, nec jucunda gustu.

PINGVEDO multa, maxime in dorso ad caudam.

VERTEBRAE quadraginta sex.

COSTAE viginti octo.

DUM attingitur, in gyrum se contorquet, & sonum acutum per modum sibili edit, unde Pfeiffer h. e. Sibilator. Marfigl. l. c.

PER annum servavi in aqua, quam monente Gesnero non mutavi. Certiorem serenitatis fidem præbet, si tranquille se gerat fundo vasis inhærens: graves vero tempestates denunciât motu suo, quum ab i-

mo

mo vasis affurgit, ac vehementer per aquam fallit.

MARSIGLIUS inepte ciirrhos dependentes pingit: pinnas ventrales omnino negligit: nec aculei bifurcati supra oculos ullam facit mentionem.

LOCUS. Habitat in stagnis, paludibus ac lacunis. Vifaliis Clivorum stagnis & lacunis, sole virginis sedem tenente, exsiccantibus, rostris & sarculis eruntur, vel rutris effodiuntur, ut me certiozem fecit Doctissimus & Amplissimus Dom. Jacobus Biben, Medicinæ Doct̄or & ejusdem urbis Senator ac judicum primus.

LONGITUDO DESCRIPTI.

Longitudo tota.

a rostro ad extremam caudam, linear:	6 linear.	7
ad medium oculi	:	5
ad pinnas pectorales	o —	3
ad pinnam dorsalem	3 —	4
ad finem ejus	4 —	6
ad pinnas ventrales	3 —	4
ad pinnam ani	4 —	7
ad finem ejus	5 —	2
ad initium caudæ, fere	6 —	:

SCOMBER, linea laterali curva, tabellis osseis loricata.

Scomber linea laterali aculeata, pinna ani officulorum triginita. *Arted. icht. gen. XXV, n. 4.*

1. **C**orpus caput, & dorsum ut in Scombro ab *Artedio in Speciebus descripto pag. 68.* Verum a decimo osse pinnæ dorsalis Secundæ, Dorsum, Venter & Latera comprimuntur, tabellæque lineam

- lineam lateralem tegentes magis magisque eminentes, posteriorem piscis partem fere quadratam reddunt.
2. Os, Maxillæ, nares, oculi (sed magni & cute capitis communi tecti, inde albæ), opercula Branchiarum & Denticuli, ut in Scombro (§. 1.) Sed membrana branchiostega omnino cærulefcit, ipsis officulis albidioribus. Membrana interna officulorum branchialium nigerrima. Macula nigro-cærulefcens in extremo osse bronchiali prope pinnas pectorales.
 3. MEMBRANA BRANCHIOSTEGA officulorum sex. Septimum enim quod Artedius in Scombri genere sub ipsis operculis tegi indicat, observare nequaquam potui.
 4. LINEA LATERALIS medio inter pinnam pectoralem & dorsum recta procedit usque ad exortum pinnae dorsalis secundæ, inde oblique deflexa, fere ad altitudinem decimi officuli ejusdem pinnae recta tendit per media latera & ipsas radiorum caudæ orgines usque ad ipsam ejus bifurcaturam.
Hæc per totum decursum loricata est tabellis osseis imbricatis, utrinque radiatis, ita ut alter radius dorsum, alter ventrem spectet: radio singulo simplici recto, dimidiæ lineæ latitudine, & bina linearum longitudine, in mucronem desinente.
- TABELLAE quas numero plures quam 60 observavi, in medio supra lineam Lateralem Tuberculum gerunt, quod a capite ad lineæ lateralis flexuram vix digitis vel oculis perceptibile. Inde vero Tabellæ magis assurgunt & elevantur, Tuberculumque ipsam magis eminet ac in aculeum parvum qui caudam spectat terminatur.
5. Hanc (§. 4.) ita decurrentem in tribus hujus Speciei piscibus observare licuit; Sed in quarto extremæ Lineæ Lateralis ferratæ pars ab origine radiorum Caudæ ad ipsam bifurcaturam erat plane libera

& soluta, eaque velut lacinia utrinque dependebat.

6. **SQUAMIS** modo tegitur in Dorso & Ventre, tabellis Lineæ lateralis tegentibus piscis latera. Sunt autem Squamæ valde minutæ & tenues.

7. **SULCUS** in medio dorso vix angulatus recipit duas **PINNAS** dorsales, quarum.

PRIMA officulorum octo simplicium & omnino multorum, quæ tenui connectuntur membrana. Horum Secundum est longissimum octo linearum. Primum vero quinque, & ultimum vix duarum linearum.

Distancia horum officulorum valde inæqualis.

Primum enim secundo fere contiguum.

Quatuor sequentia lineæ intercapedinem habent.

Sextum vero, septimum, & octavum spatium trium linearum admittunt.

PINNA DORSALIS SECUNDA officulorum triginta quatuor simplicium & flexibilium, tenuissima membrana nexorum. Horum prius tres lineas modo altum. Secundum longissimum octo linearum. Ultimum vero vix duas comprehendit, post quod datur distantia linearum quinque.

8. **PINNAE PECTORALES** a lateribus sitæ, ventri quam dorso propiores (quæ in Scombro Artedii magis dorso appropinquant) officulorum viginti, quarto quintoque longissimis duarum fere unciarum. Primum vero & ultimum vix duas lineas longum. Superiora officula sunt integerrima, inferiora parum dichotoma, quod in altero pisce 28 Octobris capto longe distinctius apparuit.

9. **PINNAE VENTRALES** sibi admodum vicinæ, eadem cum pectoralibus a rostro distantia, officulorum sex, excepto primo ramosorum, quorum secundum & tertium longitudine unciæ, reliquis minoribus.

10. PINNAE hæc (9) excipiuntur sulco utrinque leviter angulato, uncia & linearum septem longitudine: isque ad originem harum pinnarum tres lineas latus, ad finem vero vix duas recipit. Inde succedit alter Sulcus, seu sinus valde angustus, ad cuius initium Anus posita est. Recipit hic duo ossicula (12) Ante pinnam ani posita, & aliquot ossicula pinnæ ani, estque fere uncia & linearum septem longitudine. Inde venter in carinam acutam contrahitur.
11. PINNA ANI ossiculorum modo viginti octo (non triginta, ut Artedius ex Willugbæo pag. 31.) mollium & simplicium, quorum primum lineas quatuor complectitur; Secundum duplo majus: reliquis decrefcentibus, donec ultimum vix duas lineas capiat.
12. Præmunitur hæc (§. 11.) duobus validis & rigidis ossiculis (§. 10.) inter se firma membrana connexis, quatuor lineas longis, origine latiore, in mucronem acutissimum abeuntibus. Horum singulorum lata radice inter musculos ventris serpit. Trium linearum longitudine distant ab ano. Spatium verò inter hæc ossicula & pinnam ani tantum duas recipit lineas.
Bellonius solus hæc nitide depinxit, eaque Gesnerus & Rondeletius observarunt, pessime verò ea inter ossicula pinnæ ani numerat willugbæus.
13. ANUS in medio fere corpore, scilicet a bifurcatione radiatorum caudæ ad rostrum, ante hæc ossicula (10 & 12) locum tenet.
14. CAUDA bifurca, radiatorum sexdecim ramosorum, præter extremos minores.
15. COSTAE utrinque novem. Vertebrae numero 26.
16. COLOR in suprema capitis parte & dorso ad lineam lateralem usque cæruleus; reliqua capitis pars & venter argenteo splendent colore.
17. CARO insipida. Muria duratus, vel infumatus quibusdam in deliciis est.

18. CAPTUS fuit a Catvicensibus in alto mari IV Augusti Ann. 1745. Sed unicus modo. Cæterum Septembri & Octobri inter Harengos frequens ad me allatus nomine Marsbanker, cujus derivationem ignorant. Forte a Mars qui Scomber Anglis & Bank, quod nobis & Anglis Vadum notat: hinc Scomber qui Vada frequentat. Huic simile nomen occurrit apud Kæmpferum Hist. of Japan. Lib. 1. Cap. 11. p. 136. *Adsi piscis Japonensis is the MANSBANKER of the dutch.*

Longitudo tota a rostro

	unc	r	lin.
ad medium oculi			
ad extremam caudam fere	9	—	:
ad finem operculorum branchialium	2	—	:
ad initium pinnæ dorsi primæ	2	—	5
ad finem ejus	3	—	6
ad initium pinnæ dorsi Secundæ	4	—	:
ad finem ejus	7	—	:
ad caudam	7	—	4
ad initium pinnarum pectoralium	2	—	2
ad initium pinnarum ventralium.	2	—	2
ad initium pinnæ ani	4	—	4
ad finem ejus	7	—	;

**
**

**
**

**
**

BLENNIUS capite dorsoque fusco-flavescente lituris nigris, pinna ani flava. *Arted. ubi in Synonymia adde.*
 Mustela vivipara nostratibus the Guffer, quibusdam. Eelpout. *Sibald. Scot. ill. part. 11. Lib. 3. cap. 7. pag. 25. Tab. 19.*
 The viviparous Eelpout. *Mustela marina vivipara. Grew Mus. Soc. Reg. p. 95.*

VLELANDIS Magge.

Harderovicensibus Mag-Aalen & Quab-Aalen.

CORPUS longum, lubricum, varium, a capite ad anum subrotundum, inde ad caudam cathetoplateum: capite & supremo dorso obscuro, una cum lateribus picto lituris sive semicirculis cæruleo nigrescentibus: ventre albo.

CAPUT cathetoplateum, anterius obtusum, sive ab oculis ad os valde declive.

MAXILLAE æquales, labiis magnis tumidis tectæ.

DENTICULI exigui acuti undecim, unico ordine in maxillæ utriusque margine exteriori, parum remoti: magnitudine inæquales & recti. N. Hi non nisi cocto pisce & carne a maxillis remota deteguntur.

OCULI rotundi, superne ad latera toti cute capitis communi seu velo tecti. Iris argentea. Pupilla cærulea.

Operculorum branchiarum aperuræ superne & inferne satis patulæ.

MEMBRANAE BRANCHIOSTEGAE officula sex utrinque admodum distinctæ.

ANUS ante pinnam ani, capiti quam caudæ propior. Cauda seu extremitas pinnæ dorsalis acuta.

PINNA DORSI non procul a capite incipiens per caudæ extremitatem percurrens post anum desinit, ita ut pinna dorsi & ani unicam constituent pinnam, officulis simplicibus & longitudine æqualibus, caudam spectantibus & membrana rubro lutescente connexis sustentatam.

Hæc pinna licet contigua a capite ad anum; ad distantiam fere digiti ab extrema cauda deliquium patitur linearum duarum longitudine, in quo officula vix mediam attingunt altitudinem. Quod notandum.

PINNAE PECTORALES subrotundæ, molles & flexiles, rubro-lutescentes, magnæ, ad aperturam officuli branchiarum

chiarum una, utrinque officulorum novendecim ultra medium bifidorum.

PINNAE VENTRALES minimæ, albæ, ante pectorales sub gutture five in medio thorace sitæ, duræ, una utrinque, sibi valde proximæ: officulorum duorum simplicium altitudine trium linearum.

Squamæ nullæ visibiles.

LINEA LATERALIS medio corpore a capite ad caudam recta extentibur, eaque tenuis admodum.

LINGUA inferne arcte cohærens, superne ad apicem denticulis minutis aspera.

BRANCHIAE utrinque quatuor, parte convexa vasis sanguiformibus præditæ, concavæ vero tuberculatæ.

COR quadrangulare, parum conicum, cum aorta magna alba. *Ventriculus* humani ventriculi forma, hepate tectus, emittit intestinum pennam anserinam capiens, quod ad infimam abdominis cavitatem descendens, fere ad ventriculum reflectitur, & inde recta ad anum tendit. Appendices nullæ.

Ad Egressum intestini è ventriculo corpus quoddam triangulare rubicundum: forte Lien?

HEPAR pallide rubescens magnum bilobum, lobo sinistro majore ventriculum tegente.

VESICA FELLIS pisi magnitudine, superne ad divisionem loborum hepatis sita; felle lutescente repleta.

Vesica seminalis vel Ovarium unicum; membranâ spinæ dorsi affixa, ab hepate ad anum extensum, præter ovula innumera rubicunda viginti Septem fætibus gravidum. N. In altero pisce quinquaginta septem fætus deprehendit Celeb. Gaubius.

RENES duo sanguinolenti longitudine abdominis secundum Spinam dorsi affixi.

VERTEBRAE septuaginta & octo, quæ in pisce cocto virescebant:

COSTAE exiguæ tenuissimæ, utrinque viginti duæ.

CARO alba sicca.

M 3

Vich-

Vicitat Squillis gibbis, quarum caudas plurimas in ventriculo deprehendi.

Ad me missus est Harderovico. Etiam a piscatoribus catvicensibus sibi comparavit Dom. Camper.

Longitudo tota erat unciarum novem cum dimidia.

Obs. Errat *Schoneveldius* quum doceat dorso pinnam dimidii digiti spatio a cauda desinere. Male quoque negat praesentiam dentium.

An sit Lumpe Antverpiensium uti statuit *Artedius in appendice Gener. p. 83*, dubito, quum *Sulcus Lateralis a capite ad caudam pro linea laterali, aperturæ branchiarum exiguae* & odor piscis gravis in nostro non dentur.

Piscis hic ad Malacopterygios referendus est, pinnarum enim extremitates inermes sunt. Ad ANARRHICHAE itaque Genus proxime accedit.

* * * * *

GADUS dorso tripterygio, ore imberbi, dorso virescente. *Linn. Faun. §. 296.*

Affellus virescens. *Schonev. Ichth. p. 20. tab. 2.*

Synonymon *Willughbæi* & *Raji* erroneum & referendum ad Gadi tripterygii imberbis speciem, cui linea Lateralis curva.

PISCIS magnitudine *perca glaber*, Lateribus capitis compressis glabris nitidis. Rostro acuminato rictu angustiore.

DORSUM *nigro-virescens*, ut & Latera ad Lineam Lateralem usque. Venter argenteus. Maculae quaedam nigro virescentes rotundae splendentes magnitudine orbitarum oculi in dorso utrinque, an sexus?

MAXILLA inferior superiori parum longior.

LABIA maxillae superioris quatuor punctis utrinque notata: inferius vero maxillae labia septem punctis utrinque.

DENTES nulli.

NARES medio inter rostrum & oculos.]

OR.

ORBITAE oculorum magnæ, pupilla cærulea. Iris aurea.
MEMBRANA BRANCHIOSTEGA utrinque Septem instruitur officulis.

ANUS ante pinnam ani primam.

CAUDA parum bifurca.

PINNIS instruitur decem: tribus dorsalibus: duabus pectoralibus: totidem ventralibus & ani: una caudæ. Omnibus canescentibus, exceptis pectoralibus quæ omnino albidæ. Membranæ quoque pinnarum ani juxta corpus albescunt.

PINNA DORSI PRIMA triangularis *radiis tredecim* simplicibus & rigidis: Secundo cum tertio quarto quinto & sexto longissimis unicam æquantibus. Ultimo vix lineam longo.

PINNA DORSI SECUNDA *radiorum viginti* rigidorum & simplicium, primo & ultimo minimis, secundo & sequentibus quatuor longissimis, unciam excedentibus.

PINNA DORSI TERTIA *radiorum novendecim* simplicium & rigidorum: primo & ultimo minimis linearum trium: Secundo cum quatuor sequentibus linearum fere septem longitudine.

PINNA PECTORALIS utrinque una, medio corpore post opercula branchiarum, *officulorum septendecim*: Secundo longissimo uncix ac trium linearum longitudine: ultimum vix lineam capit. Quartam cum quatuor sequentibus ultra medium bifurcatam. Ad exortum harum pinnarum macula nigrescens.

PINNAE VENTRALES infra pectorales sitæ *officulorum quinque*: primo longissimo linearum septem, ultimo minimo trium linearum.

PINNA ANI PRIMA secundæ dorsali subjecta *officulorum viginti* & quatuor simplicium: tertio longissimo uncix unius; ultimo vix lineæ longitudine.

PINNA ANI SECUNDA tertiæ dorsali respondens *officulorum viginti*: quarto longissimo linearum sex.

PIN-

CAUDA, præter extremos minores gerit ultra quadraginta radios, prope apicem ramulos.

SQUAMAE *minutissima*.

LINEA LATERALIS angusta candicans, dorso quam ventri propior, recta a capite ad caudam decurrit. Partes internas optime descripsit Schoneveldius.

	unc.	lin.
Longitudine tota a rostro		
ad extremam caudam	12	:
a rostro ad oculum	1	2
ad pinnas pectorales	3	:
ad pinnam dorfi primam	4	:
ad finem ejus	5	:
ad pinnam dorfi secundam	5	5
ad finem ejus	8	:
ad pinnam dorfi tertiam	8	4
ad finem ejus	10	:
ad anum sive pinnam ani primam	5	:
ad finem ejus	8	:
ad pinnam ani secundam	8	5
ad finem ejus	10	:
ad extremum corporis prope caudam	11	5
Latitudo transversalis ad oculos	1	3
post caput	2	1
ad medium pinnæ dorsalis primæ	5	4
ad medium pinnæ dorfi. Secundæ	2	2
ad medium pinnæ dorfi. tertiæ.	1	1
ad caudam	:	6

Piscis captus Catvici 7 Decemb. 1746, rarissimus admodum & innominatus.

GADUS dorso dipterygio, fulco ad pinnam dorſi primam, ore cirrato. *Arted. Ichth. Gen. XVI. num. II.*

GADUS dorſo dipterygio, fulco magno ad pinnam dorſi primam, ore cirrato. *Ejuſd. Synon. pag. 37. num. II.*

Zee-puyſtael *Catvicenſibus*, a quibus captus 18 Februarii 1747.

CAPITIS anterior pars plagioplatea, poſterior ad branchias ambitu fere ſubrotunda vel magis cathetoplatea.

CORPORIS figura longa, parum cathetoplatea, imprimis ab ano ad caudam.

CORPUS parum lubricum, fufcum, cute valde tenui & ſquamis minutiffimis, vix niſi in arido piſce conſpiciendis, tectum.

RICTUS oris latitudini capitis æqualis.

DENTES obtuſi, inæquales, læves, in maxillis.

MAXILLA ſuperior inferiori parum longior.

CIRRI quinque: *Unus* in maxilla inferiore, *quatuor* in ſuperiore. Ante utrumque oculum Ductus ſive porus unicus; (quales in Eſoce roſtro plagioplateo plurimi) ante quem cirrus unicus rubefcens tres lineas longus.

Alterum Cirrorum par ex apice ſuperioris maxillæ procedit, quorum ſingulus duas complectitur lineas.

Quintus Cirrus adſtat apici maxillæ inferioris, iſque ſemunciæ longitudine.

NARES infra ſupremum cirrorum par, rotundæ, apertura duplici.

OCULI ſuperne ad latera mediocres, cute capitis tenui admodum tecti, rotundi. Iris alba, pupilla carulea parva.

FORAMINA branchiarum ſatis aperta.

MEMBRANA capitis BRANCHIOSTEGA utrinque offiſculis ſeptem.

DORSUM & Latera fusca. Venter albus.

ANUS fere in medio corporis, capiti tamen quam caudæ propior.

PINNIS instruitur octo: scilicet duabus in dorso, totidem pectoris & ventris, una ani & una caudæ: omnibus leviter rubentibus.

Pone caput medio dorso occurrit Sulcus admodum profundus, ad pinnam dorfi secundam extensus. Ad ejusdem sulci initium e regione pinnæ ventralis erigitur pilus tenuis & mollis, quatuor lineas longus, quem ilico comitatur PINNA DORSALIS PRIMA longitudine sulci, cujus officula membrana tenui conjuncta, vix fesquilineam alta.

Huic succedit PINNA DORSI SECUNDA ad caudam extensa, officulorum quadraginta octo, rigidorum & simplicium, membrana valida nexorum: omnibus æqualis magnitudinis & semiuncialibus.

PINNA PECTORALIS utrinque una; subrotunda, officulorum Sexdecim, ultra medium bifidorum, quorum medium maximum novem linearum.

PINNAE VENTRALES oblongæ, situ anteriore quam pectorales, officulorum septem: quatuor prioribus simplicibus, reliquis ultra medium dichotomis. Secundum longissimum unciam fere capit: ultimum minimum trium fere linearum.

PINNA ANI ab ano ad caudam extensa, officulorum quadraginta & trium mollium & simplicium; omnibus æqualis magnitudinis, nempe linearum fere quatuor.

CAUDA in extremo subrotunda radiorum viginti quinque ultra medium bifidorum: mediis radiis unciam & tres lineas longis.

LINEA LATERALIS teres & parum conspicua, recta corpus percurrit.

LINGUA glabra, inferne parum soluta, antè subrotunda.

BRANCHIAE utrinque quatuor.

VENTRICULUS oblongus. Appendices novem tenues ad pylorum. Intestinum semel ad superiora reflexum.

HEPAR magnitudine fere totius abdominis, bilobum.

VESICA fellis non comparuit in quinque, quos disse- cui, piscibus.

LIEN parvus, oblongus, sub ventriculo.

OVARIA duo lata, longitudine abdominis, membrana tenuissima argentea (an peritonæo) Spinæ dorsi affi- xa, oculis rubescentibus plena.

RENES duo sanguinolenti, longitudine fere abdominis, secundum Spinam dorsi adnexi.

VERTEBRAE quadraginta.

CARO alba. Locus mare.

Tempus Sole pisces tenente.

Longitudo tota a rostro ad extremam cau- dam

unc. 9 lin. ..

a rostro ad oculos	—	:	—	5
ad pinnam pectoralem	—	1	—	5
ad pinnam ventralem	—	1	—	2
ad pinnam dorsi primam	—	1	—	5
ad pinnam dorsi secundam	—	3	—	7
ad finem ejus	—	7	—	5
ad anum sive pinnam ani	—	3	—	7
ad finem pinnæ ani	—	7	—	5

TRACHINUS maxilla inferiore longiore, cirris destituta. *Arted. Ichthyol. Gen. 31. num. 1.*

Piscis prælongus & compressus, tam capite quam toto corpore.

CAPUT superne planum, cuius summitas in eodem fere cum dorso linea. Quod in Specimine dissecto melius apparet, quam in integro.

OS ipsum latum: clausum in angulum acutum definit. Rictus amplus. Maxillæ superioris apex æquali fere cum superiori capitis parte & dorso linea. Inferior maxilla superiori est multo longior.

DENTICULI minimi & innumeri in utraque maxilla, lingua & palato.

NARES duæ, in summitate capitis, ante oculos, aculeo parvo munitæ.

OCULI ad summum capitis siti, sibi valde vicini, in vivente pisce admodum protuberantes, membranaque tecti.

ORBITAE magnæ, antè duobus aculeis corpus spectantibus munitæ. Iris aurea.

MEMBRANA BRANCHIOSTEGA officulorum sex latorum.

DORSUM a capite ad caudam recta procedit, coloris obscurioris quam infimus venter qui albidus: longitudine pinnarum dorsaliū sulcatum margine lævi.

Dorsum, Latera & Venter (uno verbo totius piscis corpus) lineis oblique descendentes a dorso ad ventrem traducitur, quæ nihil aliud sunt quam ductus squamarum, quarum altera infra alteram posita lineam repræsentat: sequensque huic proxima linea non tam prope conjuncta est, quin minutissimam aliquod spatium interesse videatur, fere alepidotum, vel saltem tenuissimo squamarum margine tectum.

LATERA compressa.

VENTER parum falcatus.

ANUS - - - linearum longitudine ab osse branchias claudente sita, ante pinnam ani locum habet.

CAUDA forcipata; verum quum extensa est æqualis.

PINNÆ in universum octo. In dorso duæ, totidem ad pectus & ventrem. Unica ani & una Caudæ.

PINNA DORSI PRIMA officulorum aculeatorum sex validissimorum, & acutissimorum, quorum secundum est longissimum, quippe:

Primum, longitudine septem linearum.

Secundum linearum octo.

Tertium septem cum dimidia.

Quartum quinque.

Quintum linearum duarum cum dimidia.

Sextum omnium minimum vix perceptibile quantoque intra cutem latitans.

Membrana hæc officula connectens nigricat, magis vero ad officulorum apices.

Pinnâ hæc extensâ officulum primum & secundum directe cælum spectat, reliqua quatuor caudam.

Sexto pinnæ hujus officulo, absque ullo relicto spatium immediate subjungitur

PINNA DORSALIS SECUNDA, officulorum *triginta* (tot enim modò in sex diversis piscibus numerare potui) cartilagineorum, membrana alba connexorum, & caudam versus reflexorum, quorum primum est minimum fere quinque linearum longitudine: sequentia quatuor longitudine sensim producuntur, usque dum sextum parum ultra sex lineas extendatur in longitudine: sequentibus eandem longitudinem servantibus, usque ad tres ultimas, quæ sensim decrescunt. Officulorum horum apex subulatus est. Plurima hujus *pinnæ officula ultra medium ramosa* apparent, si diligenter examinentur.

Hæ pinnæ dorsales sulco dorfi inhaerent, cujus margines læves tantopere elevati, ut facile pinnæ inter eos delitescere, velut in fovea, queant, & incautus dorsum apterygium esse censeret.

PINNA PECTORALIS officulorum sexdecim, *omnibus*

excepto primo superiore ramosis, quod est longitudine uncia, secundum & sequentia cum decimo linearum tredecim; reliquis minoribus, usque dum ultimum vix sit longitudine linearum quatuor. Ante hanc Pinnam infra os branchias regens locum habet.

PINNA VENTRALIS parva admodum, officulorum sex, quorum *primum capiti proximum est simplex, longitudine linearum trium, reliquis ultra medium leviter ramosis*; tertio & quarto longissimis, linearum octo.

PINNA ANI officulorum *triginta* (tot enim modo in sex diversis piscibus numerare potui) linearum . . . longitudine post anum originem habet. Officula hæc longe crassiora sunt, quam officula pinnae dorsalis secundæ, caudam versus reflexa, *a ventre ultra medium membranâ alba connectuntur, ultra quam in tenuissimos radios caudam versus reflexos terminantur*: seu potius *singuli officuli apex ab exitu e membrana caudam versus incurvatur, ibique ad latus caudam spectans plurimas fibrillas tenuissimas, etjam versus caudam reflexas emittit.*

PINNA CAUDAE parum bifurca: si vero extenditur, in extremo æqualis est, officulorum radiatorum duodecim, præter pauca quædam exigua.

SQUAMAE parvæ, rotundæ, molliusculæ, linearum in dorso & lateribus ductum sequentes, nec multum sibi superimpositæ.

LINEA LATERALIS ab occipitio ad caudam procedens, tactu parum eminens, lævis, dorso quam ventri longe propior: quippe pone caput vix semiuncia a summo dorso distat, ad caudam vero propius ad dorsum accedit, vix duarum linearum distantia.

Præter parvulos aculeos ad orbitas oculorum in capite

pite gerit Spinam acutam validam, septem linearum longitudine, retro spectantem, ad angulum superiorem ossis branchias tegentis emissam, deorsum tendentem, apiceque terminatam parum supra pinnam pectoralem.

COR. mox infra branchias situm, leviter tetraëdron, oblongum, superius ubi ventriculus ei adhæret, parum angustius.

APPENDICES pylori valde tenues, quatuor modo distinctas observavi: aderant & alia corpuscula (quæ semipurida) forte reliquas quatuor constituenta appendices.

HEPAR magnum, totum abdomen replens, duobus lobis sibi conjunctis constans.

LIEN oblongum nigrum.

OVARIA duo oblonga, ope membranæ sibi conjuncta, totum abdominis longitudinem occupantia, a lateribus compressa, repleta

OVIS innumeris, exiguis & simplicibus.

CARO alba sapida.

OBSERVATIO.

Piscis est maritimus, Junio & Julio frequentissimus, in forum adducitur, plebique in escam cedit.

Vivens est agilissimus: & quum retibus captum se sentit, volutat se vehementer & recondit inter quisquilias & fordes. An non ad hanc volutionem Figura oris in angulum acutum desinentis quum est clausum, Corpus Lateraque compressa, Lineaque oblique inter ductus squamosos multum conferunt. De colore piscis nihil cognoscere potui: in pinna caudæ tamen observavi quasdam parvas maculas lutescentes.

Squa-

Squamæ positu suo lineas oblique dorso ad ventrem descendentes efformantes egregiam notam specificam præbere videntur.

Willughbæi figura sub titulo *Draconis marini* utriusque *Salviani*, ineptissimæ sunt: ramositas officulorum in pinnis ubique neglectæ. Situs aculei ad angulum ossis branchias tegentis plane perversus.

Vulgare nomen belgicum est *Pieterman* h. e. Vir petrus, quo nomine belgico indigitant omnes pisces officulis aculeatis munitos.

Maritimi nostri piscatores venenum in priori pinna dorsali latere, & esse humorem quendam in ossiculis hærentem, pertinaciter credunt, nihil de noxa & symptomatibus a nervi punctura audire volentes

	un.	—	lin.
Longitudo totius	12.	—	:
capitis, quatenus est in eadem cum dorso linea	1	—	7
a rostro ad extremum cuspidem spi- næ ad operculum branchiarum	2	—	5
ab apice rostri ad orbitæ maginem	:	—	4
ad incitium pinnae dorsalis primæ	2	—	:
ad finem ejus	3	—	:
ad initium pinnae dorsalis secundæ	3	—	2
ad finem ejus	9	—	5
ad caudam	10	—	5
ad pinnam pectoralem	2	—	4
ad pinnam ventralem	2	—	:
ad anum	3	—	:
ad pinnam ani	3	—	2
ad finem ejus	7	—	:
Caudæ in medio	1	—	5
- - in utroque latere	2		

TRIGLÆ facie piscis, officulis membranæ
branchiostegæ utrinque septem.

CORPUS a capite ad caudam angustissimam sensim
gracilescit.

CAPUT a summo vertice ad os valde declive, grande,
quadratum, veluti loricatedum striis vario modo ex-
currentibus, formantibus opus quoddam cælatum,
ejusdem cum dorso coloris: superius & ad latera
valde planum.

Ad occiput supra Lineæ lateralis initium datur spina
valida acuta, corpus spectans, & similem emittit
Lamina ossea quæ infra occiput locum habet.

Os Latum. Riçtus amplissimus: rostro ipso asperiu-
sculo & velut carinato utrinque tribus eminentiis a-
speris-

DENTICULI modo in labio maxillæ superioris & osse
maxillæ inferioris, minimi & plurimi. Maxilla e-
nim inferior, quæ paulo brevior superiori, labio
destituitur.

NARES utrinque duæ in declivitate capitis, intra ro-
strum & oculum sitæ, membranâ obteçtæ.

OCULI ad summum capitis siti, sibi vicini, cuticulâ
teçti, magni, oblique positi: hinc adspectus rerum
pisci a latere modò datur.

ORBITAE septem lineas longæ, unciam vero latæ, in
margine leviter ferratæ, rostrum versus protube-
rantia quadam præditæ, in qua duo breves incurvi
aculei, retrorsum seu corpus spectantes: in postica
orbitæ parte unicus modo aculeus, longe minor
etjam corpus versus reflexus.

PUPILLA cæreuleo nigrescit. Iris valde lata, albida.

DORSUM ab initio pinnæ dorsalis primæ usque ad fi-
nem pinnæ dorsalis secundæ est fulcatum, fulci me-
dium locum occupantibus pinnis dorsalibus: mar-

gines verò fulci utrinque spinulis minutis caudam
versus spectantibus numero 29 vel 30 muniuntur.
Dorsum est coloris vividi rubescentis.

ANUS ante pinnam caudæ sita respondet officulo quar-
to pinnæ dorsalis secundæ.

MEMBRANA BRANCHIOSTEGA ejusdem cum ventre co-
loris: sub ossè branchias tegente omnino recondita
utrinque septem officula continet.

PINNAE in universum octo: sc. duæ dorsales, duæ pe-
ctorales, duæ ventrales, una ani & caudæ.

PINNAE in dorso duæ, leviter rubescentes.

PRIMA, fere trigona, officulorum octo aculeatorum &
simplicium, quorum primum (secundo paulo mi-
nus) est longitudine uncia & duarum linearum:
Secundum verò longitudine uncia & linearum
trium. Reliqua officula ita sensim decrescunt, ut
ultimum vix linearum duarum longitudinem habeat.

Septem linearum spatio ab hac originem habet secun-
da dorsi pinna officulorum sexdecim, nequaquam
aculeatorum, caudam versus spectantium, omni-
bus ejusdem longitudinis, nempe linearum octo.

PINNA PECTORALIS utrinque unica, amplissima, lon-
gitudine unciarum trium cum dimidia: quum ex-
pansa est, uncias tres lineasque duas lata, officu-
lorum undecim flexibilium: ultimo pinnæ ventra-
li proximo uncia longitudine, eoque cum binis in-
sequentibus simplici, reliquis ramosis.

Membrana hæc officula connectens valida est, plane
carulea.

PINNA VENTRALIS ad idemos Scapularum originem
habet, paulo infra pinnam pectoralem; fere dua-
rum unciarum longitudine: expansa unicam unam
& lineas tres lata: albida cum levi rubedine: offi-
culorum sex validorum, quorum primum pinnæ
dorsali proximum, integrum & minimum longitu-
dine

dine uncia unius & linearum duarum; reliquis ultra medium ramosis.

Inter binas has pinnas sc. pectoralem & ventralem, paulo anteriꝯ, locum habent

APPENDICES tres articulatae, quarum prima pinnae pectorali proxima longitudine fere duarum unciarum.

Secundae uncia unius cum dimidia.

Tertia uncia lineaque.

Haec appendices nunquam recta dependent, sed semper parum incurvatae versus caudam.

Articulationes in his valde frequentes: similesque sed longius inter se distantes observantur in pluribus officulis pinnae ventralis.

PINNA ANI officulorum sexdecim nequaquam aculeatorum, caudam versus respicientium, quem admodum officula pinnae dorsalis secundae, e regione officuli quarti ejusdem pinnae dorsalis secundae originem capit, terminaturque e regione ultimi officuli ejusdem pinnae dorsalis. Omnia officula simplicia, exceptis primo & ultimo, quae duplicia; omnibus ejusdem fere cum officulis pinnae dorsalis secundae longitudinis.

PINNA quae CAUDEM constituit leviter rubescens, bifurca: verum si expanditur, in extremo aequalis, unciarum trium latitudine: duas vero uncias totidemque lineas longa: Officulorum 12 vel tredecim, primo & secundo ab utraque parte minoribus & simplicissimis: reliquis radiatis.

Verum inter quintum & sextum os utrinque conspicendum se praebet officulum quoddam tenue & simplicissimum.

SQAMAE parvae, imbricatim sitae, in ventre albae, in dorso viridi-rubescens.

LINEA LATERALIS per totum corpus recta extenditur.

dorso quam ventri magis vicina, verum ubi originem sumit paulo infra spinam superiorem occipitis, paululum elevatior est. Linea hæc parum eminet, non tamen aspera, sed velut tuberculosa, quippe constans tuberculis minimis, longitudinalibus, coloris viridi rubescentis.

NB Dorsum & Linea Lateralis ad initium pinnae dorsalis secundæ in specimine videntur attolli, sed imprudenti exsiccatione hoc contigit

PALATUM ut & Lingua glabra.

COR oblongum, diaphragmati quod tenue est, adhærens.

VENTRICULUS oblongus, valde membranofus, latitudine digiti.

APPENDICES pylori octo. Harum quatuor primæ superiori hepatis lobo ope membranæ tenuis affinguntur, sibi que invicem arctissime conjunctæ. Harum Prima est longitudine intestinorum.

Secunda paulo minor.

Tertia iterum minor Secundâ.

Quarta minima vix longitudine ipsius ventriculi.

Hiscæ succedunt quatuor aliæ appendices intestino affixæ, quæ eodem modo sese habent ac præcedentes,

INTESTINA valida & crassa ter ad ventriculum reflectuntur.

HEPAR diaphragmati subiectum; in duos divisum lobos, ventriculum & pylori appendices tegit.

VESICA fellea inter duos hepatis lobos posita, oblonga, rubescens.

OVARIA duo magna rubra, longitudine abdominis, superius a se invicem duo separata corpora constituere videntur, tenuissimâ membranâ inter se conjuncta: inferius nequaquam divisa sunt, seu (ut distinctius scribam Ovarium unicum infra diaphragma originem habens descendit ad infimam abdominis cavitatem ubi reflectitur iterum ad diaphragma.

VESI-

VESICA aërea renibus adhærens crassa; membranis duabus fortissimis longitudinalibus constans.

RENES duo, spinæ dorsi affixi, separati a se invicem, longitudine abdominis.

COLOR corporis a dorso ad medium ventrem viridirubescens, reliqua ventris parte albida.

CARO albida lapida.

OBSERVATIO.

Piscis est maritimus, & rarissimus. *Rosette* a catvicensibus dictus.

Similitudinem habere videtur quandam cum *Corvo Salviani* quem depingit *Willugby tab. S. 4.* Sed pinna ani longe minor ibi conspicitur quam dorsalis secunda, quarum ossicula ultima in specimine sibi respondent, Numerus quoque ossiculorum in plurimis pinnis a nostro differt. Spinæ capitis, & orbitarum marginem ferratum, ac tres incurvos in eo aculeos non bene exprimit. Appendices articulos inter pinnas ventrales & pectorales male depingit deorsum pendentes, nam hæ in statu naturali non deorsum pendent, sed inter duas memoratas pinnas sitæ sub pinna ventrali quasi occultantur, nec ullo modo ante pinnam ventralem retrahi queunt.

	unc	lin
Longitudo totius piscis sc. a rostro ad finem		
pinnae caudalis	12	— :
capitis, fere	3	— :
a rostro ad initium pinnae primæ dorsalis	3	— — :
ad finem ejusdem pinnae	4	— 5
ad initium pinnae secundæ dorsalis	5	— :
ad finem ejus	8	— 5
ad initium caudæ sive extremitatem		
corporis	10	— :
O 3		ad

ad infertionem superiorem pinnae pe-			
ctorales	-	2	— 8
- - - inferiorem	- -	2	— 7
ad appendicem superiorem	- -	2	— 5
- - - mediam	- -	2	— 4
- - - infimam	- -	2	— 3
ad pinnam ventralem	- -	2	— 5
ad anum	- -	5	— 5
ad finem pinnae ani	- -	8	— 5
ad orbitam	- -	1	— 3

Huic similis piscis, sed per omnia minor, mensibus Junio & Julio valde frequens, a piscatoribus Catvicensibus in forum adducitur, utique pretio comparatur, a multis in deliciis habitus. Etjam Rosette appellatur.

A priori differt sequentibus notis.

MEMBRANA BRANCHIOSTEGA officulis sex.

PINNAE DORSALIS PRIMAE membrana nigrescens. Pisce mortuo color perit.

PINNA DORSALIS SECUNDA officulorum octodecim mollium, nec acutorum.

PINNA ANI officulorum 19, non aculeatorum: primo simplici, sed ultimum ab ipsa origine duplex esse videtur.

Officula PINNAE CAUDALIS magis radiata.

Sulci margines asperrimi, spinulisque obsiti.

LINEA LATERALIS asperrima, innumerabilibus spinulis per integrum decursum obsita, caudam spectantibus. unc. lin.

Longitudo totius a rostro ad caudae extremam 7 — 5

a rostro ad apicem spinarum capitis - 2 — :

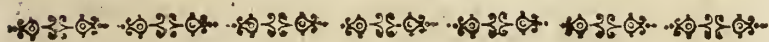
ad orbitae marginem - : — 8

ad initium pinnae primae dorsalis 1 — 8

ad finem ejus : - - 2 — 2

ad

ad initium pinnae dorsalis secundae	-	3	—	:
ad finem ejus	-	5	—	5
ad caudam	-	6	—	4
ad insertionem pinnae pectoralis	-	1	—	6
ad appendices	-	1	—	4
ad pinnam ventralem	-	1	—	5
ad anum	-	3	—	2
ad pinnam ani	-	3	—	4
ad finem ejus	-	5	—	5
caudae in medio	-	1	—	:
ad latera	-	1	—	3

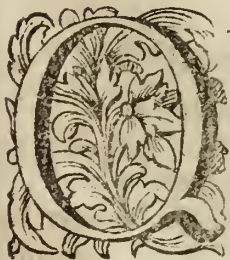


METHODUS NOVA

ECCLIPSES SOLARES COMPUTANDI IN BREVES

REGULAS REDACTA.

à S. KLINGENSTIERNA.



Uum Projectio Keppleriana, qua in ecclipsi Solis determinanda utuntur recentiores Astronomi, tam accurate perfici nequeat, quin a tabulis per unum alterumque minutum recedere possit, adeoque ad Tabulas emendandas exigui sit usus, hoc præfer-

fertim tempore, quo ad magnum exactitudinis gradum theoria Luminarium est evecta; et methodus calculandi ecclipses, quam à veteribus habemus, valde sit operosa & præterea perpetuæ figurarum considerationi obnoxia: idcirco non ingratum futurum existimavi, si methodum novam ecclipsin Solis accurate computandi eamque in breves regulas redactam, heic communicavero, & exemplo defectus Solaris ad observatorium Upsaliente computati, illustravero. Demonstrationem methodi propediem addere animus est.

1. **A** logarithmo tangentis distantiae Luminarium a nodo momento Syzygiæ veræ in orbita auferatur logarithmus 4. 6855749; residuum erit Logarithmus distantiae Luminarium a nodo ad planum projectionis reductæ & in minutis secundis expressæ. Dicatur hæc distantia *a*.
2. Fiat ut radius ad cosinum distantiae Luminarium a Nodo momento Syzygiæ in orbita, ita sinus dimidii anguli inclinationis orbitæ Lunaræ ad ecclipticam ad sinum *s* anguli cujusdam. Sit cosinus hujus anguli *c* & radius *r*. Est vero hic angulus dimidia inclinatio orbitæ Lunaræ ad ecclipticam, reducta ad planum projectionis.
3. Motus horarius Solis in minutis secundis sit *m*, Lunaræ *n*, & computetur $n - m \times \frac{25nm}{r - nm}$, qui est motus horarius Lunaræ respectu Solis, & dicatur *h*.
Com-

Computetur quoque $\frac{br}{2f}$ quod dicatur k .

4. His positis erit minima centrorum distantia vera

$$\frac{n - m \cdot ac}{rk} = b \text{ \& intervallum temporis inter momentum Syzygiæ in orbita \& minimam centrorum distantiam } \frac{1800 \cdot n + m \cdot a}{k^2}$$

tum Syzygiæ additum si luminaria accedunt ad nodum, vel ab eodem subtractum si recedunt a nodo, dat momentum minimæ centrorum distantiae veræ.

5. Ad datum intervallum temporis a minima centrorum distantia, quod intervallum in minutis secundis fit t , erit distantia centrorum $\sqrt{b^2 \pm \left(\frac{bt}{3600}\right)^2} = d$, &

$$\text{vice versa } t = \frac{3600}{b} \sqrt{d^2 - b^2}$$

6. A Logarithmo sinus distantiae solis ab æquinoctio proximo, momento Syzygiæ in orbita, auferatur 0.3996880. Residuum est Logarithmus sinus declinationis solis. Dicatur ille sinus G & cosinus illi respondens g .

7. Sic intervallum temporis, quo datum aliquod momentum distat a meridie Spectatoris, T ; sinus arcus æquatoris tempori T respondentis x , ejusque cosinus x . Sit præterea elevationis Poli Borealis Spectatoris sinus F , cosinus f . Eritque sinus altitudinis solis supra horizontem Spectatoris $\frac{FG}{r} \pm$

$$\frac{fgx}{r^2} \text{ si declinatio fuerit borealis, \& } \frac{FG}{r} \pm \frac{fgx}{r^2} \text{ si au}$$

stralis, ubi signum superius + adhibendum si tempus T fuerit minus sex horis, inferius vero sive — si majus. Dicatur hic sinus L , ipsique respondens cofinus l .

8. A logarithmo cofinus distantiae solis a proximo æquinoctio, momento Syzygiæ in orbita, auferatur 0 3621589. Residuum est Logarithmus cotangentis anguli eclipticæ cum meridiano. Dicatur hic angulus A , & sumatur recto minor si Luminæria versantur in signis adscendentibus & accedunt ad nodum, vel in descendentibus & recedunt a nodo, alioqui recto major, quo fiat semper A angulus quem ecliptica versus nodum producta facit cum meridiano per solem versus polum boreum producto.

9. Angulus cujus cofinus est $\frac{nk}{k}$ dicatur B . Est vero B , angulus quem linea minimæ centrorum distantiae facit cum ecliptica.

10. Angulus cujus tangens est $\frac{rht}{3600b}$ dicatur c . Hic est angulus quem arcus inter centra facit cum linea minimæ centrorum distantiae intervallo temporis t'' a minima centrorum distantia. Sit anguli c cofinus e , eritque $d = \frac{rb}{e}$ (vid. n. 5.)

11. Angulus cujus sinus est $\frac{fX}{l}$ dicatur D , qui semper sumendus est recto minor nisi declinatio solis borealis major fuerit elevatione Poli, & x major quam $\frac{rgF}{Gf}$; quo casu D sumendus est recto major. Est vero D angulus quem meridianus facit cum linea, quæ projectionem centri solis e centro terræ

terræ visi & projectionem centri Solis a spectatore in ejus superficie visi conjungit.

12. Anguli A, B, C, D addendo vel subtrahendo componantur secundum regulas sequentes:

Angulus A semper habetur affirmativus si latitudo Lunæ est borealis, additivus si australis.

Si eclipsis contingit circa nodum ascendentem & momentum datum præcedit minimam centrorum distantiam veram, angulus C est additivus; Sin sequitur, negativus. Si vero eclipsis contingit circa nodum descendentem & momentum datum præcedit minimam centrorum distantiam, angulus C est subtractivus; si sequitur, additivus.

Si Luminaria accedunt ad nodum & momentum datum cadit ante meridiem, angulus D est additivus; si post meridiem, subtractivus. Si vero Luminaria recedunt a nodo & momentum datum cadit ante meridiem, angulus D est subtractivus; si post meridiem, additivus.

13. Summa vel differentia angulorum A, B, C, D hac ratione collecta dicatur E, sitque cosinus anguli E, = q, differentia parallaxium horizontalium Solis & Lunæ = P, & tangens parallaxeos Lunæ

$\frac{IP}{r}$

horizontalis = p, item $\frac{IP}{r} = v$. Computetur numerus

$\sqrt{d^2 + v^2} - \frac{2qdv}{r}$ si angulus E est acutus, vel

$\sqrt{d^2 + v^2} + \frac{2qdv}{r}$ si obtusus. Dicatur hic numerus N, eritque distantia centrorum e dato superficie terræ loco ad datum temporis momentum

visa, $N + \frac{pL}{r^2} N$.

14. A summa semidiametrorum apparentium Solis &

P 2

Lunæ

Lunæ subtrahatur distantia centrorum modo inventa, residuum dat quantitatem ecclipsæ ad datum tempus e dato loco visæ.

15. Ad tria temporis momenta aequalibus intervallis i distantia sint quantitates ecclipsæ a, b, c , sitque $\frac{a-c}{4}$

major quam c . Ponatur $\frac{a-c}{4} = A$, & $b -$

$\frac{a+c}{2} = B$. Eritque intervallum temporis inter momentum phasis mediæ, b , & ecclipsin maximam $\frac{A}{B}$

$\frac{i}{B}$; sumendum versus phasin extremarum majo-

rem a ; quantitas ecclipsæ maximæ, $b + \frac{A^2}{B} = \bar{c}$, & dimidia duratio ecclipsæ $i \sqrt{\frac{c}{B}}$.

16. Sit tempus a momento ecclipsæ maximæ T , quantitas ecclipsæ ad illud tempus E . eritque

$$E = C - \frac{T^2}{i^2} B, \text{ adeoque } T = i \sqrt{\frac{C-E}{B}}$$

Applicabimus jam hanc methodum ad computandam ecclipsin Solis, quæ accidet Anno 1748 Julii 14 circa meridiem, cujus Elementa Astronomica secundum Tabulas Flamstedianas sunt computata. Observatorium Upsaliense adsumsimus Grenovicensi o-

rientalius differentia 1 h. 10. 40, ejusque elevationem Poli 59. 51. 30.

Elev. Poli Uplal - -	59. 51. 30.		Log. 2 - - - - -	0. 3010300
Log. sin. 59. 51. 30 - -	9. 9369089 = Log. F		2 Log. 5 - - - - -	17. 3246866
Log. cof. 59. 51. 30 - -	9. 7008246 = Log. f		Log. m - - - - -	2. 1553360
			Log. n - - - - -	3. 2484637
			Log. $\frac{2}{2 s m n}$ - - - - -	23. 0295163
Loca Luminarium.	4. 2. 42. 20		Log. $\frac{r. n - m}{2}$ - - - - -	23. 2119212
Dist. Lum. ab æquinoct.	57. 17. 40		Log. $\frac{2 s m n}{r. n - m}$ - - - - -	1. 8175952
Log. sin. 57. 17. 40 -	9. 9250327		$\frac{2}{2 s m n}$ - - - - -	0. 657
Log. const. subtr. - -	0. 3996880		$\frac{2}{r. n - m}$ - - - - -	
Log. sin. declin. Solis -	9. 5253447 = Log. G		n - m - - - - -	1629.
Log. cof. declin. Solis -	9. 9741134 = Log. g		$n - m + \frac{2}{r. n - m}$ - - - - -	1626. 657 = h
			Log. h - - - - -	3. 2120964 = Log. h
Log. cof. 57. 17. 40 -	9. 7326526		Log. rh - - - - -	13. 2120964
Log. const. subtr. - - -	0. 3621589		Log. 2 s - - - - -	8. 9633733
Log. cotang. ang. A - -	9. 3704937		Log. $\frac{r b}{2 s}$ - - - - -	8. 9633733 = Log. k
Angulus A - - - - -	103. 12. 28 = A		Log. $\frac{r k}{2 s}$ - - - - -	
			Log. $\frac{n - m}{r k}$ - - - - -	3. 2119211
Dist. Lum. a Nodo desc.	5. 5. 15		Log. c - - - - -	9. 9995409
Log. tang. 5. 5. 15 - -	8. 9495253		Log. a - - - - -	4. 2639504
Log. const. subtr. - - -	4. 5855749		Log. $\frac{n - m. ca}{r k}$ - - - - -	17. 4754124
Log. a - - - - -	4. 2639504 = Log. a		Log. $\frac{n - m. ca}{r k}$ - - - - -	13. 2487231
			Log. $\frac{r k}{r k}$ - - - - -	3. 2266893 = Log. b.
Incl. orb. \mathcal{D} ad eclipt.	5. 17. 20		Log. $\frac{1800}{r k}$ - - - - -	3. 2552725
Dimidia inclin. - - -	2. 38. 40		Log. $\frac{n + m}{a}$ - - - - -	3. 2821588
Log sin. 2. 38. 40. - -	8. 6640576		Log. a - - - - -	4. 2639504
Log. cof. 5. 5. 15. - -	9. 9982837		Log. $\frac{1800. n + m}{a}$ - - - - -	10. 8013917
Log. f - - - - -	8. 6623433 = Log. s		2 Log. k. - - - - -	8. 4974162
Log. c - - - - -	9. 9995409 = Log. e		Log. $\frac{1800. n + m. a}{k^2}$ - - - - -	2. 3939455 = Log. 201
Mot. hor. Solis - - -	143 = n		Temp. v. conj. Upl. Jul.	14. 0. 27. 22
Mot. hor. Lunæ - - -	1772 = n		Rad. temp. 201 add.	- - 3. 21
Summa Mor. hor. - - -	1915 = n + m		Temp. min. centr. dist.	14. 0. 30. 43
Differ. mot. horar. - -	1629 = n - m		Log. n - - - - -	3. 2484637
Log. m - - - - -	2. 1553360 = Log. m		Log. c - - - - -	9. 9995409
Log. n - - - - -	3. 2484637 = Log. n		Log. nc - - - - -	13. 2480046
Log. $\frac{n + m}{k}$ - - - - -	3. 2321688 = L.n + m		Log. k - - - - -	4. 2487231
Log. $\frac{n - m}{k}$ - - - - -	3. 2119211 = L.n - m		Log. $\frac{u c}{k}$ - - - - -	
			Log. - = Log. cof. B -	8. 9992815
			Ang. B - - - - -	84 16. 3.

Ang. A - - - -	103. 12. 28
Ang. B subtract - -	84. 16. 13
Ang. A - B - - - -	18. 56. 45 = A - B
Log G - - - - -	9. 5353447
Log. F - - - - -	9. 9369089
Log. $\frac{GF}{r}$ - - - - -	9. 4622536
$\frac{GF}{r}$ - - - - -	2899036 = $\frac{GF}{r}$
Log. g - - - - -	9. 9741134
Log f - - - - -	9. 7008246
Log. $\frac{gf}{r^2}$ - - - - -	1. 6749380 = Log. $\frac{gf}{r^2}$
Log. 3600 - - - - -	3. 5563025
Log. b. - - - - -	3. 2266893
Log. 3600 b - - - - -	6. 7829918
Log. rh - - - - -	13. 2120964
Log. $\frac{rh}{3600b}$ - - - - -	6. 4291046 = Log. $\frac{rh}{3600b}$
Semidiam. Solis - -	- 15. 51
Semid. Lunæ horiz. - -	- 14. 46
Summa semidiam - -	- 30. 37 = 1837
Parallax. horiz. Solis - -	- 0. 12
Parall. hor. Lunæ - -	- 53. 32
different. parallax - -	- 53. 20 = 3200
Log. 3200 - - - - -	3. 5051500 = Log P
Log. tang. c. 53. 32	8. 1923852 = Log. p

Temp ^a assumt. interv. a mer.	h ' " 1. 16. 0 a. m.	h ' " 0. 10. 0	h ' " 1. 36. 0
Gradus Aequatoris - - -	u ' " 19. 0. 0	u ' " 8. 30. 0	u ' " 24. 0. 0
Log. X - - - - -	9. 5126419	2. 6396796	9. 6293133
Log. x - - - - -	9. 9756701	9. 9995865	9. 9607302
Temp. dist. cent. min. - -	0. 30. 43. p. m.	0. 30. 43. p. m.	0. 30. 43. p. m.
Tem. aff. int. a. m. c. dist.	1. 46. 43. ante	0. 20. 43. ante	1. 5. 17. post
hoc est in secundis iemp. - -	6403 = t	1243 = t	3917 = t
Log. t - - - - -	3. 8063835	3. 0944711	3. 5929536
Log. $\frac{rb}{3600b}$ - - - - -	6. 4291046	6. 4291046	6. 4291046
Log. $\frac{rbt}{3600b} = \text{Log. tang. c}$	10. 2354881	9. 5235750	10. 0220582
Angulus c - - - - -	59. 49. 27.	18. 27. 45	46. 27. 16
Log. cosin. c = Log. e - - -	9. 7012703	9. 9770516	9. 8381758
Log. $\frac{rb}{rb}$ - - - - -	13. 2266893	13. 2266893	13. 2266893
Log. $\frac{-}{e} = \text{Log. d}$ - - - -	3. 5254190	3. 2496377	3. 3885135
d - - - - -	3352. 9	1776. 8	24463
Log. x - - - - -	9. 9756701	9. 9995865	9. 9607301
Log. $\frac{gf}{r^2}$ - - - - -	1. 6749380	1. 6749380	1. 6749380
Log. $\frac{gfx}{r^2}$ - - - - -	9. 6506081	9. 6745145	9. 6356682
$\frac{gfx}{r^2}$ - - - - -	4473095	4726334	4321835
CF - - - - -	2899036	2899036	2899036
$\frac{gfx}{r^2} + \frac{GF}{r} = L$ - - - -	7372131	7625370	7220871
Log. L - - - - -	9. 8675931	9. 8822609	9. 8585896
Log. l - - - - -	9. 8297283	9. 8108670	9. 8399819
Log. x - - - - -	9. 5126419	9. 6396796	9. 6093133
Log. f - - - - -	9. 7008246	9. 7008246	9. 7008246
Log. fx - - - - -	19. 2134665	18. 3405042	19. 3101379
Log. l - - - - -	9. 8297283	9. 8108670	9. 8399819
Log. $\frac{fx}{l} = \text{Log. sin. D}$	9. 3837382	8. 5296372	9. 4701560
Angulus D - - - - -	14. 0. 7.	1. 56. 25	17. 10. 1.

	18. 56. 15	18. 56. 15	18. 56. 15
A — B - - - - -			
C - - - - -	-- 59. 49. 27	-- 18. 27. 45	+ 46. 27. 16
- - - - -	-- 40. 53. 12	+ 0. 23. 30	+ 65. 23. 31
D - - - - -	+ 14. 0. 7	-- 1. 56. 25	-- 17. 10. 1
Angulus F - - - -	-- 26. 53. 5	-- 1. 27. 55	+ 48. 13. 30
Log. 3of. E = Log. q -	9: 9503250	9. 9998580	9. 8236093
<hr/>			
Log. P - - - - -	3. 5051509	3. 5051500	3. 5051500
Log. l - - - - -	9. 8297283	9. 8108670	9. 8399819
Log. $\frac{IP}{r}$ = Log. v - - -	3. 3348783	3. 3160170	3. 3451319
Leg. d - - - - -	3. 5254190	3. 2496377	3. 3885135
Log. 2 - - - - -	0. 3010300	0. 3010300	0. 3010300
Log. q - - - - -	9. 9503250	9. 9998580	9. 8236093
Log. $\frac{2qdv}{r}$ - - - - -	7. 1116523	6. 8665427	6. 8582847
$\frac{2qdv}{r}$ - - - - -	12931610	7354323	7215803
2 Log. v = Log. v ² -	6. 6697566	6. 6320340	6. 6902638
2 Log. d = Log. d ² -	7. 0508380	6. 4992754	6. 7770270
$\frac{v^2}{v}$ - - - - -	4674730	4285821	4900764
$\frac{d^2}{d}$ - - - - -	1. 1241858	3157006	5984488
$\frac{v^2 + d^2}{2qdv}$ - - - - -	15916588	7442827	10885252
$\frac{2qdv}{r}$ - - - - -	12931610	7354323	7215803
$v^2 + d^2 - \frac{2qdv}{r} = N$	2984978	88504	3669449
N - - - - -	1727. 7	297. 5	1915. 8
Log. N - - - - -	3. 2374706	2. 4731814	3. 2833004
Log. p - - - - -	8. 1923852	8. 1923852	8. 1923852
Log. l - - - - -	9. 8675931	9. 3822609	9. 8585856
Log. $\frac{pLN}{r^2}$ - - - - -	1. 2974489	0. 5481275	1. 3332752
$\frac{pLN}{r^2}$ - - - - -	19. 8	3. 5	21. 5
$\frac{r^2}{r^2}$ - - - - -	1747. 5	301	1957. 1
$N + \frac{pLN}{r^2}$ - - - - -	1847. 5	1848	1847. 5
Summa femid. Lum. corr.	+ 100 = a	+ 1547 = b	-- 89. 6 = e
Quant. Ecclips.			

a	-	-	100
c	-	-	89.6
$a - c$	-	-	189.6
$a - c$			47.8
$a - c$			47.8

a	-	-	100
c	-	-	89.6
$a + c$	-	-	10.4
$a + c$	-	-	5.2
$2b$			1547.
$b - \frac{a+c}{2}$			1541.8 = B

$i = 1.26 = 5160$

Log. A - - 1.6794279

Log. i - - 3.7126497

Log. Ai - - 5.3920776

Log. B - - 3.1880280

Log. $\frac{Ai}{B}$ - - 2.2040496

$\frac{Ai}{B} - - 160 = \frac{2.40}{h}$

Med. temp. aff. o. 10. 01
Temp. eccl. m. o. 7. 20

2 Log. A - - - 3.3588558

Log. B - - - 3.1880280

Log. $\frac{A^2}{B}$ - - - 0.1708278

$\frac{A^2}{B} - - - - 1.5$

$\frac{b}{b} - - - - 1547.$

$b + \frac{A^2}{B} = C - - 1548.5 = \text{quant. eccl.}$
C - - 9. 46.

Log. C - - 3.1899112

Log. B - - 3.1880280

Log. $\frac{C}{B}$ - - 0.0018832

Log. $\sqrt{\frac{C}{B}}$ - 0.0009416

Log. i - - 3.7126497

Log. $i \sqrt{\frac{C}{B}}$ 3.7135913

$i \sqrt{\frac{C}{B}} - - - 5171 = 1.26. 11. = \text{dim. dur. ecclips.}$

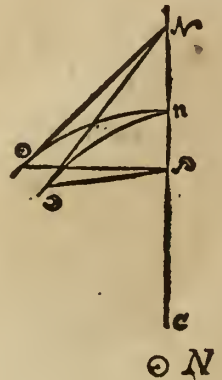
DEMONSTRATIO
COMPUTI ECCLIPSIS SOLIS.

Auct. S. KLINGENSTIERNA.

Concipio motus & discos Luminarium durante Ecclipsi e centro Terræ spectatos referri ad planum, quod momento veræ Syzygiæ in orbita per centrum Lunæ ita duci intelligatur, ut simul & eclipticam & circulum motus Lunarum tangat. Hos motus in dictum planum ita projectos uniformes suppono & rectilineos, ac apparentias sic factæ projectionis disci motusque lunaris, ex quovis superficiei terræ loco spectatæ pro apparentiis ipsius disci motusque Lunæ ex eodem loco spectatæ habeo. Quæ quidem suppositiones a veritate sensibilibiter non recedunt.

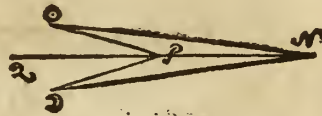
Projectio Eclipticæ Orbitæque Lunarum, ☉ Centrorum Solis ac Lunæ momento veræ Syzygiæ in orbita.

Sit in orbe Lunæ, $n \odot$ ecliptica, $n \curvearrowright$ circulus motus Lunarum, concurrentes in nodo n ; sintque momento veræ Syzygiæ in orbita, Sol in \odot & Luna in \curvearrowright . Ad puncta $\odot \curvearrowright$ ducantur tangentes $\odot N$ $\curvearrowright N$, quæ ob æquales arcus $\odot n$ $\curvearrowright n$ convenient in linea nodorum cn . Per tangentes $\odot N$ $\curvearrowright N$ concipiatur planum, quod tanget & eclipticam $n \odot$ in \odot & circulum Lunæ $n \curvearrowright$ in \curvearrowright , adeoque erit illud ipsum in quod ecclipsis intelligitur projici. In hoc plano sunt rectæ



☉ $N \triangleright N$ projectiones eclipticæ & orbitæ Lunaribus vi-
 farum e centro Terræ c . Inveniendus itaque jam
 occurrit angulus ☉ $N \triangleright$ una cum longitudine recta-
 rum æqualium ☉ N & $\triangleright N$ in gradibus circuli ex
 pressa.

Et primo quidem pro inveniendo angulo ☉ $N \triangleright$.
 a ☉ $\mathcal{C} \triangleright$ (fig. 1.) ducantur ad lineam Nodorum Cn
 normales ☉ \mathcal{P} , $\triangleright \mathcal{P}$, occurrentes, ut patet, ipsi Cn
 in eodem puncto \mathcal{P} , & concipiatur planum anguli
 ☉ $\mathcal{P} \triangleright$ converti circa ☉ \triangleright donec coincidat cum plano an-
 guli ☉ $\mathcal{P} \triangleright$. Et quoniam (fig. 2.) æquales sunt $N \circ N \triangleright$,
 item $\mathcal{P} \circ$, $\mathcal{P} \triangleright$, ducta
 $NP \mathcal{Q}$ bifecabit utrumque
 angulum ☉ $N \triangleright$, ☉ $\mathcal{P} \triangleright$. Jam
 quia ☉ N est ad ☉ \mathcal{P} ut si-
 nus anguli ☉ $\mathcal{P} \mathcal{Q}$ ad sinum
 anguli ☉ $N \mathcal{Q}$, sunt vero
 ☉ N & ☉ \mathcal{P} tangens & sinus distantiae Luminarium
 a nodo, quæ sunt inter se ut radius & sinus comple-
 menti ejusdem distantiae, ac præterea angulus ☉ $\mathcal{P} \triangleright$
 est inclinatio orbitæ Lunaribus ad eclipticam, patet in-
 veniri angulum ☉ $N \triangleright$ inferendo: *ut radius est ad co-
 sinum distantiae Luminarium a nodo, ita sinus dimi-
 dii anguli inclinationis orbitæ Lunaribus ad eclipti-
 cam ad sinum dimidii anguli ☉ $N \triangleright$, sive dimidiæ in-
 clinationis orbitæ Lunaribus reductæ ad planum proje-
 ctionis. Anguli hujus $\frac{1}{2} \circ N \triangleright$ sinus sic inventus di-
 catur s ; & cosinus c .*



Pro invenienda longitudine ☉ $N \triangleright N$, expressa in
 gradibus circuli patet fieri debere hanc illationem: ut
 circumferentia circuli ad tangentem distantiae Lumi-
 narium a nodo ita 1296000 sive numerus secundo-
 rum in circumferentia contentorum ad numerum se-

cundorum tangenti $\odot N$ competentium. Quare cum circumferentia sit ad radium ut 6.2831853 ad 1, adeoque posito Logarithmo radii, ut in tabulis fit, 10.0000000 logarithmus circumferentiæ fit 10.7981799, a quo subtractus logarithmus numeri 1296000 qui est 6.1126050, relinquit 4.6855749, patet ratio sequentis regulæ: *a Logarithmo tangenti distantiae Luminarium a nodo momento Syzygiæ in orbita auferatur logarithmus constans 4.6855749, residuum erit numerus secundorum relictis $N \odot N$ competentium.* Et hæc est distantia Luminarium a Nodo ad planum projectionis reducta. Dicatur numerus inventus *a*.

De motu Luminarium relativo.

IN plano projectionis sit N nodus, (fig 3.) recta $N \odot$ ecliptica, recta $N \mathcal{D}$ orbita Lunæ, & \odot , \mathcal{D} , loca Solis & Lunæ momento Syzygiæ in orbita. Sint S , L , loca quævis alia, quæ simul tenent Sol & Luna. Jungantur $S L$, & compleatur parallelogrammum $\odot S L M$. Evidens est, punctum M similiter situm esse respectu puncti \odot , ac est L respectu S , hoc est, secundum eandem plagam & ad eandem distantiam, adeoque motum puncti M respectu puncti fixi \odot similem esse motui Lunæ L respectu Solis S . Cumque universa eclipsæ apparentia a motu Luminarium respectivo pendeat, hinc ad motum puncti M expendendum, manu ducimur.



Jungatur $\triangleright M$. Et quoniam $\triangleright L$ est ad $\odot S$ five LM in data ratione, quæ est motus horarii Lunæ ad motum horarium Solis, & LM est parallela re-
 ctæ positione datæ $N\odot$, punctum M movebitur in
 linea recta $\triangleright M$, ejusque velocitas five motus hora-
 rius erit ad velocitates punctorum S & L five motus
 horarios Solis & Lunæ ut $\triangleright M$ ad LM & $\triangleright L$.

Fingamus itaque Solem durante ecclipsi immo-
 bilem manere in puncto \odot , qui est ejus locus mo-
 mento Syzygiæ in orbita, & Lunam moveri in recta
 $\triangleright M$ cum uniformi velocitate, quæ sit ad velocitates
 veras Solis & Lunæ; ut $\triangleright M$ ad $\odot S$ & $\triangleright L$, ita qui-
 dem, ut momento Syzygiæ in orbita inveniatur in
 puncto \triangleright . Evidens est per superiora, phænomena
 ecclipsæ eadem omnino mansura, nisi quatenus a
 mutata, durante ecclipsi, declinatione Solis depen-
 dent, id quod tantillum est, ut tuto negligi possit.
 Horum itaque phænomenorum computationem in
 hac hypothefi, ut simpliciori, aggrediamur.

Invenire motum horarium Lunæ relativum.

QUoniam motus horarius Solis verus, motus ho-
 rarius Lunæ verus & motus horarius Lunæ re-
 lativus sunt inter se ut latera trianguli $\triangleright LM$, inve-
 niatur motus Lunæ relativus ex datis motibus veris
 & angulo $\triangleright LM$ vel $\triangleright N\odot$, trigonometricè resol-
 vendo triangulum $\triangleright LM$; vel forte brevius sic: Sit
 motus horarius Solis m , motus horarius Lunæ ve-
 rus n , relativus b , & cosinus anguli $\triangleright LM$ vel
 $\triangleright NH$ a , ad sinum totum r . eritque (El. II.)

$$b = \sqrt{\frac{m^2 + n^2 - 2an}{r}} = \sqrt{\frac{n^2 - m^2 + 2mn}{r}}$$

Q_3 = (pro

\equiv (pro $r - a$ substituendo $\frac{2s^2}{r}$, ubi s denotat ut supra

finum anguli $\frac{1}{2} \supset N \odot$) $\sqrt{\frac{n-m+4sm}{n-m+4sm}} \equiv n-m + \frac{2smn}{r \cdot n-m}$ quam proxime.

Invenire minimam centrorum distantiam veram.

Producatur $\supset M$ donec eclipticæ $N \odot$ occurrat in H & a puncto \odot ad $\supset H$ demittatur normalis $\odot \mathcal{F}$. Hæc erit minima distantia a Sole fixo in \odot ad viam Lunæ relativam $\supset H$, adeoque minima centrorum distantia quæsitæ. Sit $\supset N$ vel $\odot N$, ut supra, a , finus anguli $\supset N \odot$, b , & quoniam est $H \supset$ ad $\supset N$ ut finus anguli $\supset N \odot$ ad finum anguli $\supset H \odot$, hoc est, b ad n ut b ad $\frac{nb}{b}$, erit finus anguli $\supset H \odot = \frac{nb}{b}$.

Porro quoniam est n ad m ut $\supset N$ five a ad NH , erit $NH = \frac{ma}{n}$ adeoque $H \odot = a - \frac{ma}{n} = \frac{n-m}{n} a$ cum-

que fit radius r ad finum anguli $\supset H \odot$, $\frac{nb}{b}$, ut $H \odot$,

$\frac{n-m}{n} a$, ad $\odot \mathcal{F}$, erit $\odot \mathcal{F} = \frac{n-m}{rb} ba$ ubi si pro b

scribatur ejus valor $\frac{2sc}{r}$, existente nimirum s & c fi-

nu & cosinu anguli $\frac{1}{2} \supset N \odot$, habetur $\odot \mathcal{F} = \frac{2n-m \cdot sca}{br^2}$.

Di-

Dicatur hæc b . Anguli vero $H \odot J$ cosinus est $\frac{2ncs}{rb}$,
dicatur ille B .

*Invenire intervallum temporis inter Syzygiam
veram ☉ minimam centrorum distantiam.*

Angulus $\odot N \triangleright$ bifecetur recta $NR \mathcal{Q}$ occurren-
te ipsi $\triangleright H$ in R & $\triangleright \odot$ in \mathcal{Q} . Ad $N \triangleright$ demit-
tatur normalis $\odot P$, jungaturque $P J$. Et quo-
niam æquales sunt anguli $NP \odot N \mathcal{Q} \odot$, erit angulus
 $\triangleright NR$ æqualis angulo $\triangleright \odot P$. Similiter quia æquales
sunt anguli $\odot J \triangleright$, $\odot P \triangleright$, erit angulus $\triangleright J P$ æqua-
lis angulo $\triangleright \odot P \triangleright \odot P$, unde angulus $\triangleright NR$ æqualis
erit angulo $\triangleright J B$, adeoque triangula $\triangleright NR \triangleright J P$
æquiangula, & consequenter $R \triangleright$ ad $\triangleright N$ ut $P \triangleright$ ad
 $\triangleright J$. Sed ob bisectionem angulum $\triangleright NH$, est $R \triangleright$ ad $\triangleright N$
ut $H \triangleright$ ad $\triangleright N + NH$, id est, ut b ad $n + m$. Ergo
ut b ad $n + m$ ita $P \triangleright$ ad $\triangleright J$, adeoque $\triangleright J = \frac{n+m}{b} P \triangleright$

Jam vero est radius r ad sinum versum anguli $\odot N \triangleright$
 $r - a$ ut $\triangleright N$, a , ad $P \triangleright$, adeoque $P \triangleright = \frac{r-a}{r} a =$,

$\frac{2sa}{r}$ quare hoc valore substituto pro $P \triangleright$, erit $\triangleright J =$

$\frac{2(n+m)sa}{br^2}$. Tempus autem quo percurritur $\triangleright J$

habetur inferendo: ut motus horarius Lunæ relativus

b ad tempus unius horæ sive 3600 ita $\frac{2(n+m)sa}{br^2}$ ad

tem.

tempus quo percurritur $\bar{D} \mathcal{F}$, five intervallum temporis inter Syzygiam in orbita & minimam centrorum distantiam, quod proinde erit $\frac{7200 \cdot n + m \cdot s a}{b^2 r^2}$. Hoc

temporis intervallum additum ad tempus Syzygiæ si Luminaria accedunt ad nodum, vel ab eodem subtractum si recedant a nodo, dat momentum minimæ centrorum distantia.

Ad datum intervallum temporis a momento minima centrorum distantia invenire distantiam centrorum veram, & vice versa.

Tempus quo Luna motu relativo percurrit $\mathcal{F} M$ fit t secundorum & quaeritur $\odot M$. Fiat ut 3600 ad t ita b ad $\frac{bt}{3600}$, est igitur $IM = \frac{bt}{3600}$, adeoque $\odot M = \sqrt{b^2 + \left(\frac{bt}{3600}\right)^2} = d$, & vice versa $t = \frac{3600}{b} \sqrt{d^2 - b^2}$. Et quoniam $\sqrt{b^2 + \left(\frac{bt}{3600}\right)^2} = \frac{b}{r} \sqrt{r^2 + \left(\frac{rbt}{3600}\right)^2}$, est vero $\sqrt{r^2 + \left(\frac{rbt}{3600b}\right)^2}$ secans anguli cujus tangens est $\frac{rbt}{3600b}$, fiat ut radius ad secantem anguli cujus tangens est $\frac{rbt}{3600b}$, five ut cosinus anguli cujus tangens est $\frac{rbt}{3600b}$ ad radium ita

distan-

distantia centrorum minima ad distantiam centrorum
veram intervallo t secundorum a momento distantiae
minimae. Angulus vero cujus tangens est $\frac{rht}{3600b}$ e-
rit angulus $I \odot M$, quem linea inter centra momen-
to minimae centrorum distantiae facit cum linea inter
centra intervallo t secundorum a minima centrorum
distantia. Dicatur ille angulus ϵ .

Et haec quidem sufficiunt ad Ecclipses Lunae
computandas, ut & ad Ecclipses Solis si e centro ter-
rae spectarentur.

*De parallaxi Lunae in Ecclipsibus, sive de distan-
tia centrorum visa.*

Planum meridiani durante ecclipsi per solem du-
cti secet globum terrae in circulo $PZAB$ Tab.
5 & planum ad quod ecclipsis refertur in recta
 GH . Sit $CZ \odot$ recta a centro terrae C versus so-
lem ducta & occurrens superficiei terrae in Z , & pla-
num per centrum terrae C ductum ac ad rectam $CZ \odot$
rectum secet superficiem terrae in circulo AEB qui
erit finitor Lucis & umbrae. Ad datum aliquod
temporis momentum sit centrum Lunae in L , &
per antecedentia dabitur tum distantia centrorum
Luminarium a centro terrae visa $\odot L$, tum angu-
lus $H \odot L$, quem facit meridianus HG cum linea
inter centra $\odot L$, quippe qui componitur 1. ex an-
gulo C quem linea inter centra ad datum quodvis
momentum facit cum linea inter centra momento
distantiae centrorum minimae. 2. Ex angulo B quem
linea inter centra momento distantiae minimae fa-
cit

cit cum eccliptica, & 3. ex angulo A quem eccliptica facit cum meridiano, qui ultimus angulus innotescit ex sphaericis. Ad momentum temporis quo Luna est in L sit observator in superficiei terræ loco dato O , & videbit ille centrum Lunæ secundum rectam OL , & centrum Solis secundum rectam OS , quæ parallela censebitur rectæ $C☉$ & plano projectionis occurrat in S . & proinde distantia centrorum visa erit angulus LOS , qui itaque nunc inveniendus restat.

Hunc in finem a polo P ad locum observatoris O ducatur arcus circuli maximi PO , & a puncto Z cui sol verticaliter imminet, arcus ZO occurrens finitori lucis AEB in E . Eritque PZ complementum declinationis solis, PO complementum elevationis Poli spectatoris, OZ complementum altitudinis Solis supra horizontem Spectatoris & OE ipsa altitudo Solis, atque angulus OPZ distantia Solis a meridiano Spectatoris, Cumque ob datum locum Solis detur complementum declinationis PZ ; ob datum locum Spectatoris detur complementum elevationis Poli PO , & ob datum momentum temporis detur intervallum ejus a meridie adeoque angulus OPZ , in triangulo Sphaerico OPZ inveniri poterit arcus ZO ejus sinus CF , & sinus complementi OF . Item angulus OZP . Et quoniam $☉S$ æqualis est ipsi CF habetur magnitudo visa rectæ $☉S$, si a centro C spectaretur, inferendo, ut EC ad FC , sive ut radius ad sinum complementi altitudinis Solis supra horizontem, ita parallaxis Lunæ horizontalis ad magnitudinem rectæ $☉S$ e centro terræ visam. Datis itaque jam $☉L$ & $☉S$ cum angulo intercepto $L☉S$, invenitur LS vel per trigonometriam vel per El. II. prop. Ccte.

Ceterum quoniam recta LS spectatur ab observatore in puncto O constituto augenda est magnitudo ejus jam inventa in ratione SF ad SO , ut augmentum ipsi addendum sit ad magnitudinem visam e centro C ut FO ad $C\odot$, quæ ratio componitur ex rationibus FO ad EC & EC ad $C\odot$, sive ex ratione sinus altitudinis Solis ad radium & ratione tangentis parallaxeos horizontalis Lunæ ad radium.

Data distantia centrorum visa quantitas ecclipsis habetur per diametros apparentes Luminarium quæ ex theoreticis dantur.

De duratione & Quantitate Ecclipses.

COMPUTATIS quantitatibus ecclipses ad tria momenta temporis, intervallis æqualibus i distantia (quæ momenta, utcumque conjecturam faciendo assumantur circa initium medium & finem ecclipses), sint quantitates illæ a, b, c , quarum a major sit quam c , & dicatur q quantitas ecclipses intervallo temporis t a phasi media b , sumto versus phasin a , statuaturque æquatio $\alpha t^2 + \beta t + \gamma = q$. In hac æquatione ponantur successive $t = i$ & $q = a$; $t = 0$ & $q = b$; $t = -i$ & $q = c$, & determinabuntur coefficientes assumptæ $\alpha = \frac{a - 2b + c}{2i^2}$,

$\beta = \frac{a - c}{2i}$, & $\gamma = b$; Per methodum maximi, ubi quantitas ecclipses q est maxima erit $t = -\frac{\beta}{2\alpha} = \frac{a - c \cdot i}{2 \cdot 2b - a - c}$, adeoque $q = b - \frac{\beta^2}{4\alpha}$, ut & i-

nitio ac fine ecclipsæos $at^2 + \beta t + \gamma = 0$ unde duo
valores ipsius t erunt $-\frac{\beta}{2a} + \frac{\sqrt{\beta^2 - \gamma}}{4a^2}$ & $-\frac{\beta}{2a} -$

$\frac{\sqrt{\beta^2 - \gamma}}{4a^2} - \frac{\gamma}{a}$, quarum semidifferentia five di-

midia duratio ecclipsæos = $\frac{\sqrt{\beta^2 - \gamma}}{4a^2} - \frac{\gamma}{a}$.



