

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [1] - -

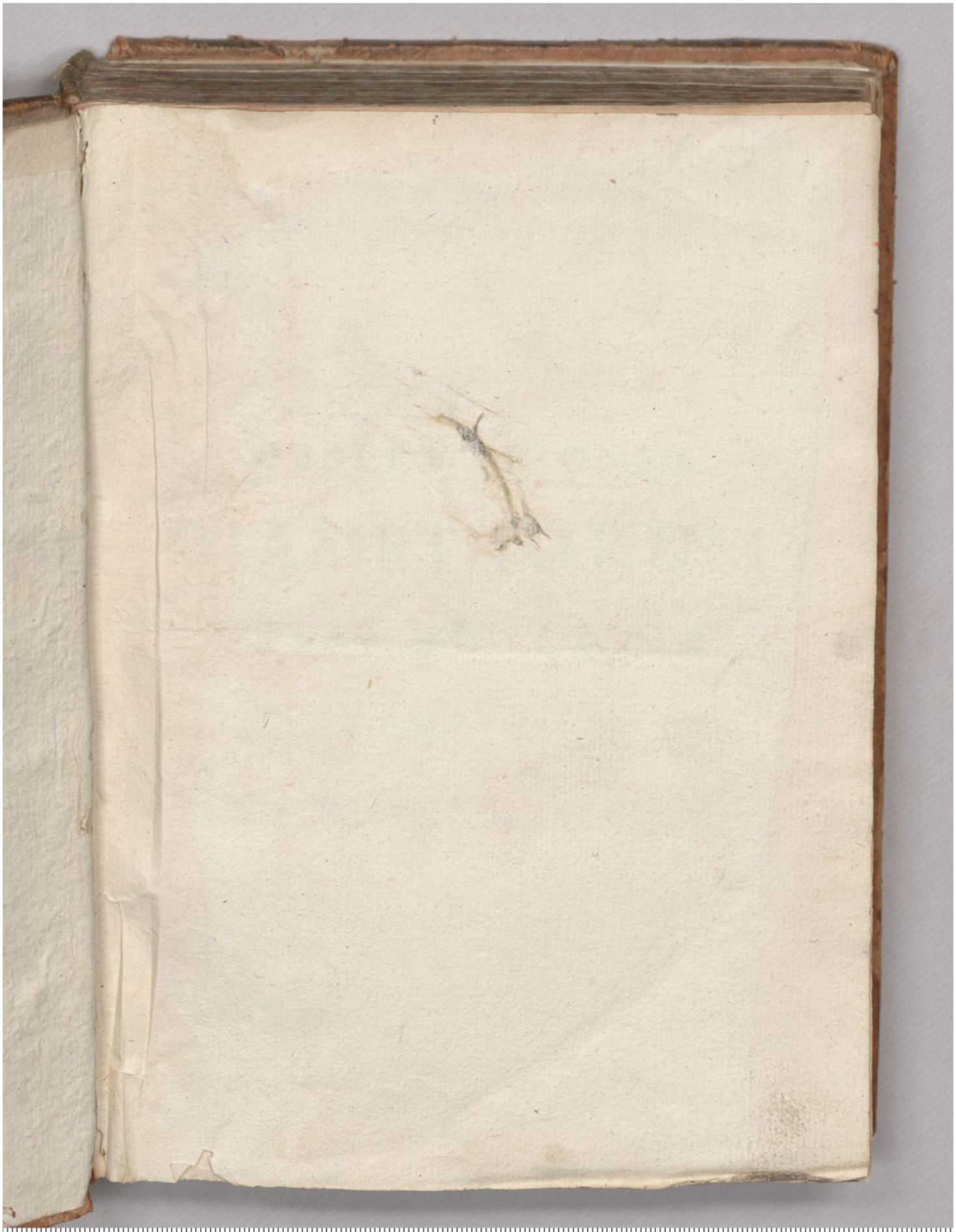
Leibn. Marg. 130

Geschenk Mentons an Chr. Huygens;
vgl. Huygens, Oeuvres complètes, Vol. 7,
S. 16, 34, 320;
eigenhändige Bemerkungen von Huygens
S. 336 zu S. 370a, auf S. 400, 401, 406,
430, 434, 436 und 447.
(Unterstreichungen S. 317, 370, 406, 409–412, 436)
8. Sept. 1937. Mahnke.

Zu S. 384/5 vgl. Leibnizens Briefwechsel
mit Oldenburg 3. (13.) Febr. u. 6. (16.) April 1673.

S. 425–448 erster Vorschlag des „Mateos“:
vgl. Méchain u. Delambre, Fonds du syst.
métr. décimal.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [2] - -



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [3] - -

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [4] - -

OBSERVATIONES
DIAMETRORUM
SOLIS ET LUNÆ
APPARENTIUM.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [5] - -

BIBLIOTHECA
REGIA
HANNOVERANA

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [6] - -

OBSERVATIONES DIAMETRORUM SOLIS ET LUNÆ APPARENTIUM,

Meridianarúmque aliquot altitudinum Solis & paucarum fixarum.

Cum tabulâ declinationum Solis conſtructa ad ſingula graduum Eclipticæ ſcrupula prima.

Pro cujus, & aliarum tabularum conſtructione ſeu perfectione, quædam numerorum proprietates non inutiliter deteguntur.

HUIC ADJECTA EST

BREVIS DISSERTATIO

De dierum naturalium inæqualitate; & de temporis æquatione.

UNA CUM NOVA MENSURARUM GEOMETRICARUM IDEA:

Novâque methodo eas communicandi, & conſervandi in poſterùm abſque alteratione,

Auctore GABRIELE MOUTON *Lugdunenſi, Sacerdote in Eccleſia Collegiata S. Pauli.*

LUGDUNI,

Ex Typographiâ MATTHÆI LIBERAL, in viâ Mercatoriâ, ſub Signo Boni ductus.

M. DC. LXX.

Cum Approbatione & permiſſu Superiorum.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [7] - -

BIBLIOTHECA
REGIA
HANNOVERANA

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [8] - -



BIBLIOTHECA
REGIA
HANNOVERANA

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [9] - -



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [10] - -

Illuſtriſſimo Eccleſiæ Principi

D. CAMILLO DE NEUFVILLE ARCHIEPISCOPO & COMITI Lugdunenſi,

Galliarum Primati, Regiorum Ordinum Commendatori, & in Provincia Lugdunenſi Proregi meritiſſimo, &c.

IMPRUDENTIÆ & temeritatis fortaſſe arguar, PRIMAS AC PROREX ILLUSTRISSIME, quòd hanc levem meæ mentis prolem, ratione materiæ licèt ſatis ſublimem, tuis tamen meritis imparem, ac inferiorem, quàm pro Ampliſſimâ Dignitate tuâ, Tibi offerre non dubitaverim. Verùm hæc, quantulacúmque ſit; alteri quàm Tibi ipſi ſine crimine dicari non potuit. Quod enim hîc tuis auſpiciis in lucem profertur, hoc ipſum maximæ ſapientiæ, & ſingulari benignitati tuæ potiſſimùm deberi manifeſtum eſt, cùm conceptum productúmque fuerit in ſummâ rerum omnium tranquillitate & pace, quam ſemper creditis Tibi populis & provinciis tantâ ſolici

Farbkarte #13 B.I.G.
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black
Inches Centimetres
cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [11] - -

solicitudine, & tanto amore conservasti. Quis enim inter bella & tumultus scientiis securè incumbat, artibusque excolendis delectetur, nisi iis duntaxat, quæ humano furori explendo possunt & solent adhiberi? Jure igitur tuum est, quod sine Te præstari non potuit; sed neque rationi minùs consentaneum est, ut qui inter oves commissi Tibi gregis annumeror, & beneficam pii Pastoris manum in cunctis mihi adesse experior, gratæ inde memoriæ signum, pro meâ tenuitate Tibi ostendam, paritérque exponam rationem privati mei studii & occupationum, quibus interdum, post expletum ministerium, animum reficio. Secus egisse fuisset indecorum: ita enim se gerat necesse est, obediens filius erga Patrem, humilis servus erga Dominum. Hoc, quantùm in me fuit, adimplere conatus, gaudeo, quòd mihi per hanc occasionem liceat, observantiæ in Te meæ argumentum qualecumque tibi exhibere; sicque valeam profiteri me Illustrissimæ Amplitudinis tuæ obsequentissimum servum GABRIELEM MOUTON Sacerdotem in Ecclesia S. Pauli Lugd.

Lugduni die 29. Martii, Anni 1670.

Aucto

Auctoris Præfatio ad Lectorem.

QUAS *incultas, & ſine ordine inſtitueram Obſervationes Diametrorum Solis & Lunæ apparentium, pervulgare non erat animus, illas enim ſolâ recreandi animi, & explendæ meæ curioſitatis gratiâ peragebam: ſed earum numero ſenſim creſcente, dulci quadam violentiâ, ideſt Amicorum hortatu, propoſitum mutavi: & ſic factum eſt, ut quod velut abortivus æternâ debuerat oblivione ſepeliri, prodierit in lucem, id efflagitantibus Clariſſimis viris Dominis Matthæo Pecoil Senatore Lugdunenſi, ſtudiorum pariter ac ſtudioſorum amantiſſimo: & Doctiſſimo Franciſco Regnaud Nobili Lugdunenſi, è cujus gratâ conſuetudine, multam mihi lucem, in iis, quæ captum meum excederent, affulſiſſe, confiteri non erubeſco. Ideò ſi quid utilitatis, vel delectationis ex hujus opuſculi lectione hauſeris, benevole Lector, hoc iiſdem non minùs, quàm Auctori adſcribe.*

Cæterùm tota hæc lucubratio comprehendit tres libros, quorum primus, qui in undecim capita diſtribuitur, agit de inquirendâ altitudine Poli Lugdunenſis, ſub qua Obſervationes initæ ſunt, & media ſeu organa Luminarium Diametris dimetiendis neceſſaria deſcribit, eorumque uſus indicat, necnon tradit methodos, quibus hujuſmodi Obſervationes faciliùs & exactiùs peragantur, quam per modos hactenus uſitatos, recenſitis ibidem, atque expenſis decem apparentis Diametri Solis Obſervationibus.

Secundus liber in tria capita diviſus complectitur appa-

ratum quindecim calculorũ motuum Lunæ, quibus opus est, pro perficiendis quindecim Observationibus Diametri Lunæ apparentis, quæ ibidem enucleandæ proponuntur: has autem subsequitur Diarium Observationum initarum ad Solem & Lunam, pro investigandis eorum Diametris apparentibus.

Tertius liber tribus distinguitur capitibus, & in eo continentur meridianæ aliquot Solis, & paucarum fixarum altitudines; deinde juxta eam, quam observavi Ecliptica obliquitatem, habetur tabula declinationum Solis amplissima, & accuratissima, constructa ad singula quæque graduum scrupula prima: circa cujus constructionem, quædam occurrunt notatu digna, & spectantia ad ultimam quarumcumque tabularum perfectionem.

Visum est autem sub finem opusculi, de dierum naturalium inæqualitate, & de temporis æquatione, quas toto capite primo libri primi supposui, breviter disserere; & licet hujusmodi materia ad Astronomiam potiùs spectet universalem, tamen, quia illa cum argumento capitis octavi ejusdem libri primi, nonnullam habet affinitatem; Ideò meam, hac de re sententiam, quatuor insuper capitibus exponam.

Postremò proponetur nova mensurarum Geometricarum Idea, novaque dabitur methodus eas, & quascumque alias mensuras communicandi, & conservandi in posterùm absque alteratione.

Hæc exigua munuscula lubens accipe, Amice Lector, & si (quod jure timeo) datum minùs arrideat, dantis affectum noli despicere.

ANAGRAM

ANAGRAMMA

GABRIEL MOUTON

MAGNE, TUO LIBRO

EPIGRAMMA.

NÆ tu cœlicolis gratum, atque perutile doctis,
Immortale tibi, conficis author opus,
MAGNE, TUO LIBRO obscuris, nova lumina pandis,
Quem totus merito mundus honore colet.

PETRUS PORTES Vicarius in Ecclesia S.Pauli Lugd.

APPRO

APPROBATIONES DOCT. FACVLTATIS PARISIENSIS.

LEgi & expendi acuratè *Observationes Diametrorum Solis & Lunæ apparentium, &c. à Magistro* GABRIELE MOUTON *Presbytero & Chori in Ecclesia Collegiata Sancti Pauli Lugdunensi Magistro elaboratas,* quas mirâ arte adinventas reperi, & dignas quæ typis mandentur judicavi. Lugduni die 24. Jan. 1669.

MORANGE *Domus & societatis Sorbonicæ Doctor.*

ACuratè perlegi & examinavi *Observationes Diametrorum Solis & Lunæ apparentium*, &c. *à Magistro* GABRIELE MOUTON *Presbytero, & Chori in Collegiata Diui Pauli Ecclesia Lugduni Magistro factas*: in quibus cùm nihil omnino repererim, quod fidem orthodoxam, aut probos mores offendat: dignas editione judicavi Ego infrascriptus Doctor facultatis Parisiensis, hac die Februarii prima, anni 1669.

FR. VIAL Carmelita.

CONSENTEMENT.

VEu l'Approbation cy-dessus, & celle du R. P. Vial Religieux Carme Docteur de Sorbonne dattée de ce jourd'huy.

Ie n'empéche pour le Roy, qu'il soit permis à Messire GABRIEL MOUTON Prestre Perpetuel en l'Eglise de S. Paul dudit Lyon, de faire imprimer le susdit Livre par luy composé, avec les deffences à tous autres, en tel cas requises & accoûtumées. Fait à Lyon, ce premier Fevrier 1669. VIDAUD.

PERMISSION.

SOit fait suivant les Conclusions du Procureur du Roy, les An & iour susdits. DE SEVE.

OBSER

LIBER PRIMUS
DE
ALTITUDINE POLI.
DE TELESCOPIO.
DE PERPENDICULO.

Et de Diametro Solis apparenti.

CAPUT PRIMUM.

Inveſtigatur altitudo Poli Lugdunenſis per declinationes Solis.

NIHIL aut parum in Aſtronomia, ſine exacta altitudinis Poli præcognitione præſtari poteſt, ea eſt enim initium & fundamentum omnium Aſtronomicarum operationum: Cúmque ejus notitia ſit nobis neceſſaria, ad colligendos motus Lunæ apparentes, quibus deinceps utemur in Diametris

tris Lunæ apparentibus definiendis ; idcirco eam infradicendis præmittere æquum eſſe putavimus.

Altitudo Poli obtinetur per meridianas Solis altitudines veras, modò ſciatur ejuſdem Solis ab Æquatore declinatio, quæ, ſi fuerit Borea, ſubtrahitur ; ſi Auſtrina additur altitudini Solis veræ : ſic enim nota fiet Æquatoris altitudo, & conſequenter complementum illius, ideſt altitudo poli. Contraria tamen declinationis additio & ſubſtractio facienda eſt, ubi polus Auſtralis attollitur. Conducit autem vitare refractiones ſenſibiles, cùm ſint valde incertæ & inconſtantes ; alioquin altitudo Solis apparens priùs corrigenda eſt per ſubſtractionem refractionis, & per additionem Parallaxis, ut fiat vera.

Hoc præceptum paſſim traditur ab Auctoribus fidele quidem, niſi obſtaret fallacia refractionum, & parallaxium Solis, de quarum quantitate cùm nondum planè conſtet, ut ex opinionum diverſitate infertur, inde fit, ut qui in eis latent errores, etiam in Solis altitudines veras redundent. Nec minùs ſuſpectæ haberi debent declinationes Solis veræ ex Tabulis Aſtronomicis deductæ, quæ ut plurimùm deficiunt à veritate, non ſolùm ob vitioſam parallaxim, ſed etiam ob malè conſtitutam Solis excentricitatem. Quarè altitudo Æquatoris ſic inveſtigata ad veritatem proximè accedet, abſolutam autem præciſionem rarò attinget, ut oſtendunt exempla ſequentia, in quibus Æquatoris Lugdunenſis altitudo non conſtat ſibi ad ſcrupulum, ab accurata nihilominùs veritate enormiter non recedit, ſed tantùm pro ratione falsò aſſumptæ parallaxis, aut declinationis, aut utriuſque ſimul.

OBSERVATIO PRIMA.

ANno Chriſti 1658 : Die 10 Octobris (more Gregoriano) obſervatus eſt Sol in meridie altus apparenter gradibus 37 25 ¼. Parallaxis verticalis Solis addenda, ex Lansbergio erat ſcrup. 1′ 50″ : & refractio ſubtrahenda ſcrupulorum 0′ 7″. Quare vera Solis altitudo fuit tunc graduum 37 26′ 58″.

Declinatio Solis inveſtigatur aſtronomico calculo, ut ſequitur ; ſed priùs Lector eſt admonendus, nos in hoc & ſequentibus calculis, Epochas mediorum motuum aſſixas Goeſæ à Lansbergio, Bononiæ à Ricciolo, Romæ ab Argolo

Argolo, adaptaſſe meridiano Lugdunenſi, ut ſic temporis æquationem, quæ ex meridianorum differentiâ oritur, perpetuò devitemus.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad hoc momentum, effluxerunt anni Juliani pleni 1657 : Menſes communes octo : dies 29 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	8	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorũ addenda			9	15	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Medius motus Solis	3	18	59	20	
Anomalia centri	3	19	3	56	
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	6	
Apogæi medius motus	1	36	16	2	
Apogæi medius æquatus	1	38	12	8	
Anomalia orbis vera	1	40	47	12	
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	59	21	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	19	8	35	
Ergo Sol erat in gradu		17	9	14	♎

Aſcenſio recta Solis temp. 195 47′ 38″.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 21′, ut fiat tempus æquale hora 11 39′ ante meridiem. Erat autem Sol tunc temporis in grad. 17 8′ 23″ ♎; & declinatio ejus Auſtrina graduum 6 45′ 4″: quæ addita altitudini Solis veræ graduum 37 26′ 58″, componit elevationem Æquatoris Lugdunenſis graduum 44 12′ 2″.

OBSERVATIO SECUNDA.

ANno Christi 1658 : die 11 Octobris : hora meridiana, excepta est apparens Solis altitudo grad. 37 3′ ¾. Sed per additionem Parallaxis Lansberg. scrup. 1′ 50″ : & subtractionem refractionis scrup. 0′ 12″ : vera fuit grad. 37 5′ 23″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, numerantur anni Juliani pleni 1657 : Menses communes 9 : dies 0 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	10
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	19	58	28
Anomalia centri	3	19	3	57
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	6
Apogæi medius motus	1	36	16	2
Apogæi medius æquatus	1	38	12	8
Anomalia orbis vera	1	41	46	20
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	59	0
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	20	7	43
Ergo Sol erat in gradu		18	8	43 ♎

Ascensio recta Solis temp. 196 43′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à dato tempore scrup. horæ 21′, ut fiat æquale hora 11 39′ ante meridiem : quo tempore Sol occupabat gradum 18 7′ 51″ ♎ : & declinatio ejus australina erat grad. 7 7′ 50″ : cui si adjiciatur Solis altitudo vera grad. 37 5′ 23″, innotescet Æquatoris Lugdunensis altitudo grad. 44 13′ 13″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [20] - 4

OBSERVATIO TERTIA.

ANno Chriſti 1658 : Die 13 Octobris : in meridie, Sol altus erat apparenter grad. 36 17′ $\frac{2}{3}$. Sed propter Lansbergianam parallaxim addendam, ſcrup. 1′ 52″ : & refractionem ſubtrahendam ſcrup. 0′ 22″ : veram habebat altitudinem grad. 36 19′ 10″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad tempus ſupradictum, ſunt anni Juliani completi 1657 : Menſes communes 9 : dies 2 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	14
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	21	56	45
Anomalia centri	3	19	3	59
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	6
Apogæi medius motus	1	36	16	3
Apogæi medius æquatus	1	38	12	9
Anomalia orbis vera	1	43	44	36
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	58	13
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	22	6	0
Ergo Sol erat in grad.		20	7	47 ♎

Aſcenſio recta Solis, temp. 198 34′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda ſunt à dato tempore apparenti horæ ſcrup. 21′ : & reliquum erit tempus æquale hora 11 39′ ante meridiem. Quo tempore Sol erat in gradu 20 6′ 55″ ♎ : & declinatio ejus auſtrina grad. 7 53′ 7″ : hæc addenda eſt Solis altitudini veræ prædictæ, grad. 36 19′ 10″ ; & inde nota fiet Æquinoctialis Lugdunenſis altitudo grad. 44 12′ 17″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [21] - 5

OBSERVATIO QUARTA.

ANno Christi 1658 : die 15 Octobris , collecta est altitudo Solis apparens grad. 35 34′. Sed per Parallaxim Lansbergianam addendam scrupul. 1′ 52″ : & refractionem subtrahendam scrup. 0′ 33″ ; vera fuit graduum 35 35′ 19″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi , ad meridiem prædictæ diei 15 Octobris, numerantur anni Juliani perfecti 1657 : Menses communes 9 : dies 4 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	19
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	23	55	2
Anomalia centri	3	19	4	2
Prosthaphæresis centri addenda			1 56	6
Apogæi medius motus	1	36	16	3
Apogæi medius æquatus	1	38	12	9
Anomalia orbis vera	1	45	42	53
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			1 57	18
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	24	4	17
Ergo Sol erat in grad.		22	6	59 ♎

Ascensio recta Solis, temp. 200 25′.

Propter æquationem dierum naturalium , auferenda sunt à dato tempore, horæ scrup. 22′ : & reliquum erit tempus æquale , hora 11 38′ ante meridiem. Erat tunc temporis Sol in grad. 22 6 4″ ♎ : & declinatio ejus australina grad. 8 37′ 55″ ; cui si addatur vera Solis altitudo supradicta graduum 35 35′ 19″; inde nota fiet sublimitas Æquatoris Lugdunensis graduum 44 13′ 14″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [22] - 6

OBSERVATIO QUINTA.

ANno Christi 1658 : die 17 Octobris, ex observatione in meridie habita, inventa est Solis altitudo apparens grad. 34 49′ ½. Sed per correctionem Lansbergianæ parallaxis additivæ scrup. 1′ 53″ : & refractionis subtractivæ scrup. 0′ 43″ : vera altitudo debuit esse grad. 34 50′ 40″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc tempus, effluxerunt anni Juliani pleni 1657 : menses communes 9 : dies 6 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	23
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	25	53	18
Anomalia centri	3	19	4	4
Prosthaphæresis centri additiva		1	56	6
Apogæi medius motus	1	36	16	3
Apogæi medius æquatus	1	38	12	9
Anomalia orbis vera	1	47	41	9
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	56	13
Medius motus Solis ab æquinoctio vero	3	26	2	33
Ergo Sol erat in gradu		24	6	20 ♎

Ascensio recta Solis temp. 202 18′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à dato tempore apparenti horæ scrup. 22′ : & remanebit tempus æquale hora 11 38′ ante meridiem. Erat Sol tunc temporis in grad. 24 ♎ 26′ : & declinatio ejus australis grad. 9 22′ 16″ : ad quam adjecta prædicta Solis altitudo vera grad. 34 50′ 40″ componit elevationem Æquatoris Lugdunensem grad. 44 12′ 56″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [23] - 7

OBSERVATIO SEXTA.

ANno Christi 1658: die 19 Octobris: hora meridiana, ex observatione data est altitudo Solis apparens grad. 34 6′. Verùm quia Parallaxis additiva Lansbergiana est tunc scrup. ′ 54″: & refractio subtrahenda scrup. ′ 54″; ideò oportet altitudinem Solis veram fuisse grad. 34 ′ ″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hunc meridiem, elapsi sunt anni Juliani pleni 1657: menses communes 9: dies 8 sub meridiano Lugdunensi apparenter: quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	25
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.				
Medius motus Solis	3	27	51	34
Anomalia centri	3	19	4	7
Prosthaphæresis centri addenda			1 56	6
Apogæi medius motus	1	36	16	4
Apogæi medius æquatus	1	38	12	10
Anomalia orbis vera	1	49	39	24
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			1 55	1
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	28	0	49
Ergo Sol erat in grad.		26	5	48 ♎
Ascensio recta Solis temp. 204 ′.				

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à dato tempore horæ scrup. 23′: & relinquetur tempus æquale hora 11 37′ ante meridiem. Tunc erat Sol in gradu 26 ′ ″ ♎: & declinatio ejus austrina grad. 10 ′ ″: quæ addita altitudini Solis veræ supra inventæ grad. 34 ′ ″ manifestabit Lugdunensem Æquatoris sublimitatem graduum 44 ′ ″.

OBSER

OBSERVATIO SEPTIMA.

ANno Chriſti 1658 : die 24 Octobris : obſervatus eſt Sol in meridie habens altitudinem apparentem grad. 32 19′. Sed per parallaxim Lansbergianam additivam ſcrup. 1′ 57″ : & refractionem ſubſtractivam ſcrup. 1′ 19″ : habuit correctam altitudinem grad. 32 19′ 38″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad meridiem hujus diei, præterierunt anni Juliani 1657 : Menſes communes 9 : dies 13 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	37
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	32	47	16
Anomalia centri	3	19	4	12
Proſthaphæreſis centri addenda			1 56	7
Apogæi medius motus	1	36	16	5
Apogæi medius æquatus	1	38	12	12
Anomalia orbis vera	1	54	35	4
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda			1 51	23
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	32	56	31
Ergo Sol erat in grad.			1 5	8 ♍
Aſcenſio recta Solis temp. 208 56′.				

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 2¾, ut habeatur tempus æquale, hora 11 37′ ante meridiem. Verſabatur autem Sol eo tempore in grad. 1 4′ 11″ ♍ : & declinatio ejus auſtrina erat grad. 11 53′ 9″ : quæ addita altitudini Solis veræ ſuperiùs inventæ grad. 32 19′ 38″ Æquinoctialis Lugdunenſis oſtendet elevationem grad. 44 12′ 47″.

OBSERVATIO OCTAVA.

ANno Chriſti 1658 : Die 25 Octobris : Ex obſervatione in meridie habita, collecta eſt Solis altitudo apparens grad. 31 58′ ½. Parallaxis addenda Lansbergiana fuit ſcrup. 1′ 57″ : & refractio ſubtrahenda ſcrup. 1′ 24″ : & proinde vera Solis altitudo erat grad. 31 58′ 53″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad tempus prædictum, ſunt anni Juliani pleni 1657 : Menſes communes 9 : dies 14 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	39
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	33	46	25
Anomalia centri	3	19	4	14
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	7
Apogæi medius motus	1	36	16	5
Apogæi medius æquatus	1	38	12	12
Anomalia orbis vera	1	55	34	13
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	50	33
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	33	55	40
Ergo Sol erat in grad.		2	5	7 ♍
Aſcenſio recta Solis temp. 209 54′.				

Propter æquationem temporis, auferenda ſunt à dato tempore horæ ſcrup. 23′, vt fiat æquale hora ante meridiem 11 37′. Tunc Sol occupabat grad. 2 4′ 10″ ♍ : & declinatio ejus Auſtrina erat grad. 12 13′ 40″ : ad quam ſi aggregetur Solis altitudo apparens ſupradicta gr. 31 58′ 53″ : ſtatim manifeſta evadet Lugdunenſis Æquatoris ſublimitas grad. 44 12′ 33″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [26] - 10

OBSERVATIO NONA.

ANno Chriſti 1658 : die 26 Octobris : Altitudo Solis meridiana apparens fuit grad. 31 37′ ¾. Sed quia Parallaxis Lansbergiana addenda erat ſcrup. 1′ 58″ : & refractio ſubtrahenda ſcrup. 1′ 30″ : ideò vera centri Solis altitudo fuit grad. 31 38′ 13″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad meridiem hujus diei, elapſi ſunt anni Juliani 1657 : Menſes communes 9 : dies 15 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	41	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	15	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Medius motus Solis	3	34	45	33	
Anomalia centri	3	19	4	15	
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	7	
Apogæi medius motus	1	36	16	5	
Apogæi medius æquatus	1	38	12	12	
Anomalia orbis vera	1	56	33	21	
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	49	40	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	34	54	48	
Ergo Sol erat in gradu		3	5	8	♍
Aſcenſio recta Solis temp. 210 51′.					

Propter æquationem dierum naturalium, ſubtrahenda ſunt ab apparenti tempore horæ ſcrup. 24′, ut fiat æquale hora ante meridiem 11 36′. Sol erat tunc in grad. 3 4′ 9″ ♍ : & declinatio ejus auſtrina graduum 12 34′ 19″ : Cui ſi altitudo Solis meridiana vera adjiciatur graduum 31 38′ 13″ : protinus nota fiet Lugdunenſis Æquatoris altitudo grad. 44 12′ 32″.

OBSERVATIO DECIMA.

ANno Christi 1658: Die 27 Octobris: in ipso meridie, apparuit Sol in altitudine grad. 31 17′. Sed ob Parallaxim Lansbergianam addendam scrup. 1′ 58″: & refractionem subtrahendam scrupul. 1′ 35″: revera altus erat grad. 31 17′ 23″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, effluxerunt anni Juliani completi 1657: Menses communes 9: dies 16 sub meridiano Lugdunensi apparenter: quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	43
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.				
Medius motus Solis	3	35	44	41
Anomalia centri	3	19	4	16
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	8
Apogæi medius motus	1	36	16	5
Apogæi medius æquatus	1	38	12	13
Anomalia orbis vera	1	57	32	28
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	48	46
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	35	53	56
Ergo Sol erat in grad.		4	5	10 ♈

Ascensio recta Solis temp. 21 1 49′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt ab apparenti tempore horæ scrup. 24′: eritque commutatum in æquale hora ante meridiem 11 36′. Versabatur Sol tunc in grad. 4 4′ 11″ ♈: & declinatio ejus australina erat grad. 12 54′ 46″: hanc si addamus veræ Solis altitudini superiùs inventæ grad. 31 17′ 23″, optatam consequemur Æquatoris Lugdunensis elevationem grad. 44 12′ 9″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [28] - 12

OBSERVATIO UNDECIMA.

ANno Christi 1658 : Die 28 Octobris : ex observatione, meridiana Solis altitudo apparens inventa est grad. 30 57 $\frac{1}{6}$. Sed propter Parallaxim Lansbergianam addendam scrup. 1′ 58″ : & refractionem subtrahendam scrup. 1′ 40″ : vera fuit grad. 30 57′ 28″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani 1657 : menses communes 9 : dies 17 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	45
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	36	43	50
Anomalia centri	3	19	4	17
Prosthaphæresis centri addenda			1 56	8
Apogæi medius motus	1	36	16	5
Apogæi medius æquatus	1	38	12	13
Anomalia orbis vera	1	58	31	37
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			1 47	51
Medius motus Solis ab æquinoctio vero	3	36	53	5
Ergo Sol erat in gradu			5 5	14 ♈

Ascensio recta Solis temp. 212 47′.

Propter æquationem temporis, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 24′ : & remanebit tempus æquale hora 11 36′ ante meridiem. Erat autem Sol eo momento in grad. 5 4′ 14″ ♈ : & erat ejus declinatio australis grad. 13 15′ 1″ : quæ si addatur altitudini veræ meridianæ Solis prædictæ grad. 30 57′ 28″, manifestabitur Lugdunensis Æquatoris altitudo grad. 44 12′ 29″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [29] - 13

OBSERVATIO DUODECIMA.

ANno Christi 1658 : Die 30 Octobris : inventa est meridiana Solis altitudo apparens grad. 30 17′ ¾. Sed Lansbergiana Parallaxis addenda scrup. 2′ 0″ : & refractio subtrahenda scrup. 1′ 50″, veram efficit grad. 30 17′ 55″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad meridiem hujus diei, intercedunt anni Juliani pleni 1657 : Menses communes 9 : dies 19 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*i*	*ii*	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	50	
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*i*	*ii*	
Medius motus Solis	3	38	42	6	
Anomalia centri	3	19	4	20	
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	8	
Apogæi medius motus	1	36	16	6	
Apogæi medius æquatus	1	38	12	14	
Anomalia orbis vera	2	0	29	52	
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	45	53	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	38	51	21	
Ergo Sol erat in grad.		7	5	28	♍

Ascensio recta Solis temp. 214 44′.

Propter æquationem dierum naturalium, subducenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 24′ : ut prodeat tempus æquale hora 11 36′ ante meridiem. Sol autem tenebat tunc grad. 7 4′ 29″ ♍ : & declinatio ejus australis erat grad. 13 54′ 54″ : ad quam si altitudo Solis vera supradicta adjungatur grad. 30 17′ 55′, inde manifesta evadet Lugdunensis Æquatoris altitudo grad. 44 12′ 49″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [30] - 14

OBSERVATIO DECIMATERTIA.

ANno Chriſti 1658 : die 31 Octobris ; hora meridiana, inventa eſt Solis altitudo apparens grad. 29 58′ ½. Parallaxis Lansbergiana additiva erat ſcrup. 2′ 0″ ; & refractio ſubſtractiva ſcrup. 1′ 54″ ; & proinde altitudo Solis vera grad. 29 58′ 36″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad prædictum temporis articulum, ſunt anni Juliani perfecti 1657 : menſes communes 9 : dies 20 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	52	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	15	
Solis..	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Medius motus Solis	3	39	41	14	
Anomalia centri	3	19	4	21	
Proſthaphæreſis centri addenda			1	56	8
Apogæi medius motus	1	36	16	6	
Apogæi medius æquatus	1	38	12	14	
Anomalia orbis vera	2	1	29	0	
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda			1	44	51
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	39	50	29	
Ergo Sol erat in gradu			8	5	38 ♍

Aſcenſio recta Solis temp. 215 43′

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda ſunt à dato tempore apparenti horæ ſcrup. 24′ : eritque tempus æquale hora ante meridiem 11 36′ ; quo momento Sol morabatur in gr. 8 4′ 39″ ♍ : eratque declinatio ejus Auſtrina, grad. 14 14′ 31″ : hæc ſi addatur altitudini Solis veræ meridianæ ſuperiùs inventæ grad. 29 58′ 36″ : inde nota fiet Lugdun. Æquatoris ſublimitas grad. 44 13′ 7″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [31] - 15

OBSERVATIO DECIMAQUARTA.

ANno Christi 1658 : die 2 Novembris : Capta est Solis altitudo apparens in meridie, grad. 29 19 $\frac{1}{4}$. Sed quia Lansbergiana Parallaxis addenda, fuit scrup. 2′ 1″ : & refractio subducenda scr. 2′ 4″ : ideò altitudo vera fuit grad. 29 19′ 12″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, effluxerunt anni Juliani completi 1657 : Menses communes 9 : dies 22 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	30	56
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	15
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus	3	41	39	31
Anomalia centri	3	19	4	23
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	8
Apogæi medius motus	1	36	16	6
Apogæi medius æquatus	1	38	12	14
Anomalia orbis vera	2	3	27	17
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	42	41
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	41	48	46
Ergo Sol erat in grad.		10	6	5 ♈
Ascensio recta Solis temp. 217 41′.				

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 24′ ; ut fiat æquale hora ante meridiem 11 36′. Sol autem erat tunc in grad. 10 ♈ 6″ : & declinatio ejus australina erat grad. 14 53′ 3″ : hæc si altitudini Solis veræ superiùs inventæ aggregetur, grad. 29 19′ 12″ : Æquatoris Lugdunensis quæsitam monstrabit exaltationem grad. 44 12′ 15″.

OBSERVA

OBSERVATIO DECIMAQUINTA.

ANno Christi 1658 : Die 4 Novembris : observatus est Sol altus in meridie grad. 28 42′ ½. Sed ob Parallaxim Lansberg. additivam scrup. 2′ 1″ ; & refractionem subtractivam scrup. 2′ 13″ : vera ejus altitudo erat grad. 28 42′ 18″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hanc animadversionem, elapsi sunt anni Juliani pleni 1657 : Menses communes 9 : dies 24 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	31	0	
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	14	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Medius motus Solis	3	43	37	48	
Anomalia centri	3	19	4	25	
Prosthaphæresis centri addenda			1	56	8
Apogæi medius motus	1	36	16	7	
Apogæi medius æquatus	1	38	12	15	
Anomalia orbis vera	2	5	25	33	
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			1	40	23
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	43	47	2	
Ergo Sol erat in grad.			12	6	39 mo

Ascensio recta Solis temp. 219 39′.

Propter æquationem dierum naturalium , auferenda sunt ab apparenti tempore horæ scrup. 24′ , ut habeatur tempus æquale hora 11 36′ ante meridiem. Sol erat tunc in grad. 12 5′ 40″ mo : & declinatio ejus australina erat grad. 15 30′ 37″ ; quæ , si altitudini Solis meridianæ superiùs inventæ gr. 28 42′ 18″ adjiciatur , manifestam reddet Æquatoris Lugdunensis elevationem grad. 44 12′ 55″.

OBSERVATIO DECIMASEXTA.

ANno Christi 1658 : die 10 Novembris : meridiana Solis altitudo observata est grad. 26 56′. Sed ob addendam Parallaxim Lansbergianam scrup. 2′ 3″ : & subtrahendam refractionem scrup. 2′ 41″; vera fuit grad. 26 55′ 22″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc temporis momentum, elapsi sunt anni Juliani pleni 1657 : Menses communes 9 : dies 30 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	31	12
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	14
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	49	32	38
Anomalia centri	3	19	4	33
Prosthaphæresis centri addenda			1 56	9
Apogæi medius motus	1	36	16	8
Apogæi medius æquatus	1	38	12	17
Anomalia orbis vera	2	11	20	21
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			1 32	46
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	3	49	41	52
Ergo Sol erat in grad.		18	9	6 ♍

Ascensio recta Solis temp. 225 41′.

Propter æquationem dierum naturalium, subducenda sunt ab apparenti tempore horæ scrup. 23′; prodibitque tempus æquale hora ante meridiem 11 37′. Tunc autem commorabatur Sol in gr. 18 8′ 9″ ♍ : & declinatio ejus australis erat grad. 17 16′ 56″; quæ si adjungatur altitudini meridianæ prædictæ grad. 26 55′ 22″; exurget inde Lugdunensis Æquatoris altitudo grad. 44 12′ 18″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [34] - 18

OBSERVATIO DECIMASEPTIMA.

ANno Christi 1658 : Die 18 Decembris : sub meridiem visus est Sol in apparenti altitudine gr. 20 50′. Sed cùm tunc temporis Parallaxis Lansbergiana esset scrup. 2′ 9″ addenda ; & refractio scr. 4′ 19″ subtrahenda : vera altitudo erat grad. 20 47′ 50″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi , ad hoc momentum , effluxerunt anni Juliani completi 1657 : menses communes 11 : dies 7 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	32	31
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	12
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	4	26	59	55
Anomalia centri	3	19	5	18
Prosthaphæresis centri addenda			1 56	13
Apogæi medius motus	1	36	16	15
Apogæi medius æquatus	1	38	12	28
Anomalia orbis vera	2	48	47	27
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			0 24	19
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	4	27	9	7
Ergo Sol erat in gradu		26	44	48 ♑
Ascensio recta Solis temp. 266 26′.				

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 10′ : & residuum erit tempus æquale hora ante meridiem 11 50′. Eratque tunc Sol in grad. 26 44′ 23″ ♑ ; & declinatio ejus australina erat grad. 23 28′ 11″ : hæc si addatur altitudini Solis veræ supradictæ grad. 20 47′ 50″, nota fiet Lugdunensis Æquatoris altitudo grad. 44 16′ 1″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [35] - 19

OBSERVATIO DECIMAOCTAVA.

ANno Christi 1658 : Die 24 Decembris : cùm Sol esset in meridiano, altitudo ejus apparens inventa est grad. 20 49′ ½. Parallaxis Lansbergiana in hac altitudine fuit scrup. 2′ 9″ addenda : & refractio scrup. 4′ 19″ subtrahenda : unde vera Solis altitudo fuit gr. 20 47′ 20″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad meridiem diei hujus, numerantur anni Juliani pleni 1657 : Menses communes 11 : dies 13 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	32	43
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	12
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	4	32	54	45
Anomalia centri	3	19	5	25
Prosthaphæresis centri addenda			1	56
Apogæi medius motus	1	36	16	14
Apogæi medius æquatus	1	38	12	16
Anomalia orbis vera	2	54	42	30
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			0	15
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	4	33	3	33
Ergo Sol erat in grad.			2	57
Ascensio recta Solis temp. 273 9′.			52	24 ♑

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 7′ : & remanebit tempus medium hora 11 53′ ante meridiem. Quo tempore Sol erat in grad. 2 52′ 7″ ♑ : & declinatio ejusdem grad. 23 28′ 44″ australina : quæ, ubi addita fuerit altitudini Solis veræ supradictæ grad. 20 47′ 20″, præbebit Lugdunensis Æquatoris altitudinem grad. 44 16′ 4″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [36] - 20

OBSERVATIO DECIMANONA.

ANno Christi 1659 : Die 20 Martii : Sol clarissimus in meridie deprehensus fuit altus grad. 44 11′. Quo tempore Parallaxis Lansbergiana additiva erat scrup. 1 39″ : & refractio nulla ; unde vera ejus altitudo erat grad. 44 12′ 39″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad prædictum tempus, effluxerunt anni Juliani pleni 1658 : Menses communes duo : dies 9 sub meridiano Lugdunensi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	35	41
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	8
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	5	57	40	41
Anomalia centri	3	19	7	6
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	24
Apogæi medius motus	1	36	16	32
Apogæi medius æquatus	1	38	12	56
Anomalia orbis vera	4	19	27	45
Prosthaphæresis orbis addenda		1	59	25
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	57	49	49
Ergo Sol erat in grad.		29	49	14 ♑

Ascensio recta Solis temp. 359 50′.

Propter æquationem dierum naturalium, addendum est ad tempus apparens horæ scrup. 1′, ut fiat æquale hora 0 1′ post meridiem. Erat tunc Sol in gr. 29 49′ 16″ ♑ : cum declinatione australi gr. 0 4′ 17″: quæ si addatur altitudini Solis veræ grad. 44 12′ 39″, manifesta evadet Lugdunensis Æquatoris altitudo grad. 44 16′ 56″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [37] - 21

OBSERVATIO VIGESIMA.

ANno Chriſti 1659: Die 11 Junii; cœlo claro, inventa eſt Solis Altitudo meridiana apparens grad. 67 22′ ⅔. Sed cùm ex Lansbergiano calculo Parallaxis eſſet tunc ſcrup. 0′ 53″ addenda: erat conſequenter Solis altitudo vera grad. 67 23′ 33″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad hoc tempus, ſunt anni Juliani pleni 1658: Menſes communes quinque: dies nullus ſub meridiano Lugdunenſi apparenter: quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	33	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	5	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″	
Medius motus Solis	1	19	29	12	
Anomalia centri	3	19	8	45	
Proſthaphæreſis centri addenda			1	56	33
Apogæi medius motus	1	36	16	47	
Apogæi medius æquatus	1	38	13	20	
Anomalia orbis vera	5	41	15	52	
Proſthaphæreſis orbis addenda				37	32
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	19	38	17	
Ergo Sol erat in gradu			20	15	49 ♊
Aſcenſio recta Solis temp. 79 24′.					

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 8′: & relinquetur tempus æquale hora 11 52′ ante meridiem. Quo tempore Sol erat in grad. 20 15′ 29″ ♊: cum declinatione boreali grad. 23 9′ 4″ ſubtrahenda à Solis altitudine vera grad. 67 23′ 33″, ut habeatur Æquatoris Lugdunenſis ſublimitas grad. 44 14′ 29″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [38] - 22

OBSERVATIO VIGESIMAPRIMA.

ANno Chriſti 1659 : Die 13 Junij : cœlo nitido ; fuit altitudo Solis meridiana grad. 67 30′ $\frac{1}{3}$. Erat tunc ex Lansbergiano calculo Parallaxis addenda ſcr. 0′ 53″ : unde altitudo ejus vera erat grad. 67 31′ 13″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad hoc momentum, elapſi ſunt anni Juliani pleni 1658 : Menſes communes quinque : dies 2 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	37
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	5
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	1	21	27	29
Anomalia centri	3	19	8	47
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	33
Apogæi medius motus	1	36	16	47
Apogæi medius æquatus	1	38	13	20
Anomalia orbis vera	5	43	14	9
Proſthaphæreſis orbis addenda			33	41
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	21	36	34
Ergo Sol erat in grad.		22	10	15 ♋
Aſcenſio recta Solis temp. 81 28′.				

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 8′ : & reſiduum erit tempus æquale hora 11 52′ ante meridiem. Erat autem tunc Sol in grad. 22 9′ 55″ ♋, cum declinatione boreali gr. 23 16′ 39″, quæ ſi ſubtrahatur ab altitudine Solis vera grad. 67 31′ 13″, relinquetur altitudo Æquatoris Lugdunenſis grad. 44 14′ 34″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [39] - 23

OBSERVATIO VIGESIMASECUNDA.

ANno Chriſti 1659 : die 15 Junii : cœlo ſereno : Sol in meridie altus fuit apparenter grad. 67 35′ ½. Sed propter Parallaxim Lansbergianam addendam ſcrup. ó 53″, altitudo ejus vera fuit gr. 67 36′ 23″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad meridiem diei 15 Junii, numerantur anni Juliani pleni 1658 : menſes communes quinque : dies 4 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	*Sex.* ○	*grad.* 2	*I* 38	*II* 41
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	4
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*I*	*II*
Medius motus Solis	1	23	25	46
Anomalia centri	3	19	8	49
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	34
Apogæi medius motus	1	36	16	48
Apogæi medius æquatus	1	38	13	22
Anomalia orbis vera	5	45	12	24
Proſthaphæreſis orbis addenda			29	49
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	23	34	50
Ergo Sol erat in gradu		24	4	39 ♊
Aſcenſio recta Solis temp. 83 32′.				

Propter æquationem dierum naturalium, ſubtrahenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 7′, & reliquum erit tempus æquale hora 11 53′ ante meridiem. Quo momento Sol erat in grad. 24 4′ 22″ ♊, cum declinatione boreali grad. 23 22′ 37″ : qua detracta ab altitudine Solis vera grad. 67 36′ 23″, reſtabit Lugdunenſis Æquatoris altitudo grad. 44 13′ 46″.

OBSERVA

OBSERVATIO VIGESIMATERTIA.

ANno Christi 1659 : Die 16 Junii ; obscuro cœlo, altitudo Solis meridiana fuit graduum 67 38′ ½. Lansbergius huic altitudini assignat Parallaxim addendam scr. 0′ 53″ ; unde prodit altitudo ejusdem vera grad. 67 39′ 13″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hanc observatam altitudinem, intercedunt anni Juliani pleni 1658 : Menses communes quinque : dies 5 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	43
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	4
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	1	24	24	54
Anomalia centri	3	19	8	51
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	34
Apogæi medius motus	1	36	16	48
Apogæi medius æquatus	1	38	13	22
Anomalia orbis vera	5	46	11	32
Prosthaphæresis orbis addenda			27	52
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	24	33	58
Ergo Sol erat in gradu		25	1	50 ♊
Ascensio recta Solis temp. 84 35′.				

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 7′, ut habeatur tempus medium hora ante meridiem 11 53′. Eratque tunc Sol in grad. 25 1′ 33″ ♊ : cum declinatione borea grad. 23 24′ 58″ : quam si subtraxerimus ab altitudine Solis vera grad. 67 39′ 13″ : restabit cognita Æquatoris Lugdunensis altitudo grad. 44 14′ 15″.

OBSERVATIO VIGESIMAQUARTA.

ANno Chriſti 1659 : Die 17 Junii : capta eſt exactè Solis altitudo meridiana grad. 67 40′. Datur tunc ex Lansbergio Parallaxis additiva ſcrup. 0′ 53″ : ideò vera Solis altitudo erat grad. 67 40′ 53″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad tempus prædictum, numerantur anni Juliani pleni 1658 : Menſes communes quinque : dies 6 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	45	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	4	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″	
Medius motus Solis	1	25	24	2	
Anomalia centri	3	19	8	52	
Proſthaphæreſis centri addenda		1	56	34	
Apogæi medius motus	1	36	16	48	
Apogæi medius æquatus	1	38	13	22	
Anomalia orbis vera	5	47	10	40	
Proſthaphæreſis orbis addenda			25	54	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	25	33	6	
Ergo Sol erat in gradu		25	59	0	♊
Aſcenſio recta Solis temp. 85 37′.					

Propter æquationem dierum naturalium, ſubtrahenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 7′ ; & erit tempus medium hora ante meridiem 11′ 53″. Erat autem Sol in grad. 25 58′ 43″ ♊ ; cum declinatione boreali graduum 23 26′ 55″ : quæ detracta ab altitudine ſolis vera graduum 67 40′ 53″, relinquit Lugdunenſis Æquatoris elevationem grad. 44 13′ 58″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [42] - 26

OBSERVATIO VIGESIMAQUINTA.

ANno Christi 1659 : Die 18 Junii : clarissimo cœlo : Sol in meridie habuit altitudinem apparentem grad. 67 41′ ½. Lansbergius huic altitudini dat Parallaxim addendam scrup. 0′ 53″ : Quare Solis vera altitudo tunc fuit grad. 67 42′ 23″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad meridiem hujus diei, abierunt anni Juliani pleni 1658 : Menses communes quinque : dies 7 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	47	
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	4	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	
Medius motus Solis	1	26	23	11	
Anomalia centri	3	19	8	53	
Prosthaphæresis centri addenda		1	56	34	
Apogæi medius motus	1	36	16	48	
Apogæi medius æquatus	1	38	13	22	
Anomalia orbis vera	5	48	9	49	
Prosthaphæresis orbis addenda			23	56	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	26	32	15	
Ergo Sol erat in grad.		26	56	11	♊
Ascensio recta Solis temp. 86 39′.					

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 7′, ut fiat æquale hora ante meridiem 11 53′. Erat autem tunc temporis Sol in grad. 26 55′ 54″ ♊ : cum declinatione boreali grad. 23 28′ 27″ : quam oportet subtrahere ab altitudine Solis verâ grad. 67 42′ 23″ : & reliqua erit altitudo Lugdunensis Æquatoris grad. 44 13′ 56″.

OBSERVATIO VIGESIMASEXTA.

ANno Christi 1659 : Die 20 Junii : Sol clarissimus in meridie deprehensus fuit altus grad. 67 43 $\frac{1}{2}$. Datur tunc ex Lansbergianis tabulis Parallaxis addenda scrup. 0′ 53″ : & proinde altitudo Solis vera grad. 67 44′ 13″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad memoratum tempus, sunt anni Juliani pleni 1658 : Menses communes quinque : dies 9 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	52
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			9	4
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	1	28	21	27
Anomalia centri	3	19	8	55
Prosthaphæresis centri addenda			1 56	34
Apogæi medius motus	1	36	16	49
Apogæi medius æquatus	1	38	13	23
Anomalia orbis vera	5	50	8	4
Prosthaphæresis orbis addenda			20	0
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	28	30	31
Ergo Sol erat in grad.		28	50	31 ♊
Ascensio recta Solis temp. 88 44′.				

Propter æquationem dierum naturalium, demenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 6′: & habebitur tempus æquale hora ante meridiem 11 54′. Quo tempore Sol erat in grad. 28 50′ 16″ ♊ : cum declinatione boreali grad. 23 30′ 18″ subtrahenda ab altitudine Solis vera grad. 67 44′ 13″; & residua erit Lugdunensis Æquatoris altitudo grad. 44 13′ 55″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [44] - 28

OBSERVATIO VIGESIMASEPTIMA.

ANno Chriſti 1659 : Die 21 Junii : Sol in meridiano habuit altitudinem apparentem grad. 67 44′. Lansbergianæ tabulæ dant tunc Parallaxim additivam ſcrupul. ó 53″ : ideò vera Solis altitudo erat grad. 67 44′ 53″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Chriſti, ad hoc tempus, effluxerunt anni Juliani integri 1658 : Menſes communes quinque : dies 10 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : Quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″	
Æquinoctiorum.					
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	38	54	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			9	4	
Solis.	Sex.	grad.	′	″	
Medius motus Solis	1	29	20	36	
Anomalia centri	3	19	8	57	
Proſthaphæreſis centri addenda			1 56	34	
Apogæi medius motus	1	36	16	49	
Apogæi medius æquatus	1	38	13	23	
Anomalia orbis vera	5	51	7	13	
Proſthaphæreſis orbis addenda			18	1	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1	29	29	40	
Ergo Sol erat in grad.		29	47	41	♊

Aſcenſio recta Solis temp. 89 46′.

Propter æquationem dierum naturalium, detrahenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcr. 6′ : & fiet tempus æquale hora ante meridiem 11 54′. Eratque tunc Sol in gradu 29 47′ 26″ ♊ : cum declinatione boreali grad. 23 30′ 35″ : quæ ubi ſubtracta fuerit ab altitudine Solis vera graduum 67 44′ 53″ : relinquet altitudinem Æquatoris Lugdunenſis grad. 44 14′ 18″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [45] - 29

OBSERVATIO VIGESIMAOCTAVA.

ANno Christi 1660: Die 2 Februarii: meridiana Solis altitudo apparens fuit grad. 27 28 ½. Parallaxis hujus altitudinis ex Lansbergio est scrup. 2′ 1″ addenda: & refractio scrup. 2′ 32″ subtrahenda: Quarè vera Solis altitudo erat tunc gr. 27 27′ 59″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad memoratum tempus, sunt anni Juliani pleni 1659: dies 22 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	46	41
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			8	54
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	5	12	5	58
Anomalia centri	3	19	13	24
Prosthaphæresis centri addenda			1	57	0
Apogæi medius motus	1	36	17	31
Apogæi medius æquatus	1	38	14	31
Anomalia orbis vera	3	33	51	27
Prosthaphæresis orbis addenda			1	9	17
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	12	14	52
Ergo Sol erat in grad.		13	24	9 ♒

Ascensio recta Solis temp. 315 53′.

Propter æquationem dierum naturalium, addenda sunt ad tempus apparens horæ scrup. 7′: ut fiat æquale hora 0 7′ post meridiem. Quo tempore Sol erat in gradu 13 24′ 26″ ♒: cum declinatione australi grad. 16 50′ 46″: hæc addenda est altitudini Solis veræ gr. 27 27′ 59″; & consurget Æquatoris Lugdunensis altitudo grad. 44 18′ 45″: quæ nimia est, ob declinationem Solis austrinam Lansbergianam verâ majorem.

Ex Argoli Ephemeridibus, habetur tunc locus Solis in Ecliptica longè promotior, nimirùm in grad. 13 31′ 18″ ♒ sub meridiano Romano: sed sub

sub Lugdunensi, in grad. 13 33′ 2″ ♒: Vnde colligitur declinatio Solis Argolica, quæ & Tychonica grad. 16 48′ 56″ : Altitudo autem Solis observata gr. 27 28′ ½. per additionem Tychonicæ Parallaxis scr. 2′ 42″, & subtractionem refractionis scr. 1′ 53″, evadit correcta gr. 27 29′ 19″: quæ juncta declinationi Solis prædictæ grad. 16 48′ 56″, dat Lugdunensis Æquatoris altitudinem grad. 44 18′ 15″. Sed Tycho, & Argolus Parallaxes Solis usurpant justo majores; & obliquitatem Eclipticæ observationibus repugnantem.

Colliguntur quoque ex Riccioli hypothesi ad momentum prædictum sequentes motus.

	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	5	12	19	46
Apogæum Solis	1	37	40	1
Anomalia orbis	3	34	39	45
Prosthaphæresis orbis addenda		1	9	37
Verus motus Solis		13	29	23 ♒

Ascensio recta Solis temp. 315 58′ 23″.

In hac etiam Riccioli hypothesi usi sumus perpetuò formâ æquandi temporis Lansbergianâ, quæ & antiquæ; hanc enim solam demonstrativam esse putamus, ut ostensuri sumus in dissertatione nostra, De dierum naturalium inæqualitate, & de temporis æquatione.

Propter æquationem dierum naturalium, addenda sunt tempori apparenti horæ scrup. 7′ 42″; fietque æquale hora 0 7′ 42″ post meridiem. Quo tempore Sol erat in gradu 13 29′ 42″ ♒: cum declinatione australi grad. 16 48′ 50″: Altitudo autem Solis observata 27 28′ ½ per additionem Ricciolicæ Parallaxis scrup. 0′ 25″, & subtractionem refractionis scrup. 1′ 56″ fit correcta grad. 27 26′ 59″: quæ adjecta declinationi Solis prædictæ grad. 16 48′ 50″, exhibet Æquatoris Lugdunensis altitudinem grad. 44 15′ 49″.

OBSERVATIO VIGESIMANONA.

ANno Christi 1660: Die 25 Februarii: gratissima cœli temperie, altitudo Solis apparens meridiana fuit gr. 35 11′ ½. Lansbergius huic altitudini assignat Parallaxim addendam scrupul. 1′ 53″: & refractionem

subtra

subtrahendam scrupul. ó 38″ : Vera itaque Solis altitudo fuit tunc grad. 35 12′ 45″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, computantur anni Juliani completi 1659 : Mensis Bissextilis unus : dies 14 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	47	29
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			8	53
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	5	34	46	10
Anomalia centri	3	19	13	51
Prosthaphæresis centri addenda		1	57	3
Apogæi medius motus	1	36	17	35
Apogæi medius æquatus	1	38	14	38
Anomalia orbis vera	3	56	31	32
Prosthaphæresis orbis addenda		1	42	41
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	34	55	3
Ergo Sol erat in grad.		6	37	44 ♈

Ascensio recta Solis temp. 338 24′.

Propter æquationem dierum naturalium, addenda sunt ad tempus apparens horæ scrup. 7′, eritque tempus medium hora 0 7′ post meridiem. Erat autem tunc Sol in grad. 6 38′ 1″ ♈ : cum declinatione australi grad. 9 6′ 12″ : quæ addita altitudini Solis veræ grad. 35 12′ 45″, ostendet Æquatoris Lugdunensis elevationem grad. 44 18′ 57″.

Argoli Ephemerides ostendunt locum Solis in Ecliptica, in gr. 6 44′ 19″ ♈ sub meridiano Romano : at sub meridiano Lugdunensi, in gr. 6 46′ 3″ ♈ : Ergo declinatio Solis Tychonica est grad. 9 3′ 31″. Altitudo Solis observata grad. 35 11′ ½ additione Tychonicæ Parallaxis scrup. 2′ 29″; & substractione refractionis scrup. ó 34″, fit correcta grad. 35 13′ 25″ : quæ juncta declinationi Solis prædictæ grad. 9 3′ 31″, indicat Lugdunensis Æquatoris altitudinem grad. 44 16′ 56″.

Dantur

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [48] - 32

Dantur quoque ad idem tempus, ex Riccioli hypothesi sequentes motus.

	Sex.	grad.	′	″	
Medius motus Solis	5	34	59	57	
Apogæum Solis	1	37	40	5	
Anomalia orbis	3	57	19	52	
Prosthaphæresis orbis addenda		1	42	0	
Verus motus Solis		6	41	57	☌

Ascensio recta Solis temp. 338 27′ 54″.

Propter æquationem dierum naturalium, addenda sunt tempori apparenti horæ scrup. 7′ 0″; ut habeatur tempus æquale hora 0 7′ 0″ post meridiem. Sol erat tunc in grad. 6 42′ 14″ ☌: cum declinatione australi grad. 9 4′ 24″: Altitudo autem Solis observata grad. 35 11′ ½ additione Ricciolicæ Parallaxis scrupul. 0′ 23″, & substractione refractionis scrup. 0′ 47″; fit correcta grad. 35 11′ 6″: quæ juncta declinationi Solis prædictæ gr. 9 4′ 24″, præbet Lugd. Æquatoris altitudinem gr. 44 15′ 30″.

OBSERVATIO TRIGESIMA.

ANno Christi 1660: die 12 Martii: aere serenissimo, altitudo meridiana Solis apparens reperta est gr. 41 18′ ¼. Erat Parall. ex Lansbergio addenda scrup. 1′ 43″: & altitudo Solis vera gr. 41 20′ 28″.

Calculus veri motus Solis Lansbergiani.

Ab initio annorum Christi, ad meridiem diei hujus, effluxerunt anni Juliani integri 1659: menses Bissextiles duo: dies unus sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	grad.	′	″	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	48	2	
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			8	52	

Solis.

	Sex.	grad.	′	″	
Medius motus Solis	5	50	32	23	
Anomalia centri	3	19	14	10	
Prosthaphæresis centri addenda		1	57	5	
Apogæi medius motus	1	36	17	38	
Apogæi medius æquatus	1	38	14	43	
Anomalia orbis vera	4	12	17	40	
Prosthaphæresis orbis addenda		1	56	13	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	50	41	15	
Ergo Sol erat in gradu		22	37	28	☌

Ascensio recta Solis temp. 353 14′.

Propter æquationem dierum naturalium, addenda sunt ad tempus apparens horæ scrup. 3′; & fiet æquale hora post meridiem o 3′. Quo tempore Sol erat in gradu 22 37′ 35″ ♈: cum declinatione australi grad. 2 56′ 4″, quæ adjecta altitudini Solis veræ grad. 41 20′ 28″, componit elevationem Æquatoris Lugdunensis grad. 44 16′ 32″.

OBSERVATIO TRIGESIMAPRIMA.

ANno Christi 1660: Die 17 Martii: cœlo turbido, tamen intra nubila satis clarè apparuit Sol in altitudine grad. 43 18′ ½. Datur ex Lansbergio Parallaxis hujus altitudinis scrup. 1′ 40″: ideò altitudo Solis vera tunc fuit grad. 43 20′ 10″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc temporis momentum, numerantur anni Juliani completi 1659: Menses bissextiles duo: dies 6 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″	
Anomalia Æquinoctiorum	o	2	48	12	
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			8	52	
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″	
Medius motus Solis	5	55	28	4	
Anomalia centri	3	19	14	16	
Prosthaphæresis centri addenda		1	57	5	
Apogæi medius motus	1	36	17	39	
Apogæi medius æquatus	1	38	14	44	
Anomalia orbis vera	4	17	13	20	
Prosthaphæresis orbis addenda		1	58	38	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	55	36	56	
Ergo Sol erat in grad.		27	35	34	♈

Ascensio recta Solis temp. 3 57 48′.

Propter æquationem dierum naturalium, addendum est tempori apparenti horæ scrupul. 1′: & erit tempus æquale hora post meridiem o 1′. Eratque tunc Sol in grad. 27 35′ 36″ ♈: cum declinatione australi

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [50] - 34

australi grad. o 57′ 35″: quæ addita altitudini Solis veræ gr. 43 20′ 10″: efficit Æquatoris Lugdunensis altitudinem grad. 44 17′ 45″.

OBSERVATIO TRIGESIMASECUNDA.

ANno Christi 1660: Die 21 Martii: cœlo turbido, subinde tamen Sol visus est habere meridianam altitudinem grad. 44 52′. Lansbergius dat in hac altitudine Parallaxim addendam scrup. i 38″: unde evadit altitudo Solis vera grad. 44 53′ 38″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

A principio annorum Christi, ad hoc tempus, sunt anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles duo: dies 10 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquinoctiorum	o	2	48	20
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			8	52
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	5	59	24	38
Anomalia centri	3	19	14	21
Prosthaphæresis centri addenda		1	57	6
Apogæi medius motus	1	36	17	40
Apogæi medius æquatus	1	38	14	46
Anomalia orbis vera	4	21	9	52
Prosthaphæresis orbis addenda		1	59	55
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	59	33	30
Ergo Sol erat in grad.		1	33	25 ♈
Ascensio recta Solis temp. 1 26′.				

Propter æquationem dierum naturalium, nihil addendum, aut demendum est à tempore dato. Quarè Sol erat ut supra, in gr. 1 33′ 25″ ♈: cum declinatione boreali grad. o 37′ 16″; quæ subtracta ab altitudine Solis verâ grad. 44 53′ 38″, relinquit Æquatoris Lugdunensis sublimitatem grad. 44 16 22″.

OBSERVATIO TRIGESIMATERTIA.

ANno Chriſti 1660 : Die 20 Aprilis : cùm gratiſſima eſſet aeris temperies, meridiana Solis altitudo apparens fuit grad. 56 4′ ½. Et tunc fuit Parallaxis addenda ex Lansbergio ſcrup. 1′ 17″ : ideóque altitudo Solis vera grad. 56 5′ 47″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

A principio annorum Chriſti, ad hanc obſervationem, effluxerunt anni Juliani pleni 1659 : Menſes Biſſextiles 3 : dies 9 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″	
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	49	22	
Proſthaphæreſis Æquinoctiorum addenda			8	51	
Solis.	Sex.	grad.	′	″	
Medius motus Solis	0	28	58	48	
Anomalia centri	3	19	14	56	
Proſthaphæreſis centri addenda		1	57	9	
Apogæi medius motus	1	36	17	45	
Apogæi medius æquatus	1	38	14	54	
Anomalia orbis vera	4	50	43	54	
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	51	30	
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	0	29	7	39	
Ergo Sol erat in gradu		0	59	9	♉
Aſcenſio recta Solis temp. 28 50′.					

Propter æquationem dierum naturalium, ſubtrahenda ſunt à tempore apparenti horæ ſcrup. 9′ ; ut habeatur tempus æquale hora ante meridiem 11 51′. Eratque tunc Sol in grad. 0 58′ 47″ ♉ ; cum declinatione boreali grad. 11 50′ 56″ : quæ ſi detrahatur ab altitudine Solis verâ grad. 56 5′ 47″, reliquum oſtendet Lugdunenſis Æquatoris elevationem grad. 44 14′ 51″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [52] - 36

OBSERVATIO TRIGESIMAQUARTA.

ANno Christi 1660 : Die 28 Aprilis : cœlo aliquantulùm obscuro, Sol habuit meridianam altitudinem apparentem grad. 58 40′ ½. Cui, juxta Lansbergium addenda est Parallaxis scrup. 1′ 12″ ; ut fiat altitudo Solis vera grad. 58 41′ 42″.

Calculus veri motus Solis Lansbergianus.

A principio annorum Christi, ad hoc momentum, elapsi sunt anni Juliani integri 1659 : Menses Bissextiles 3 : dies 17 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

	Sex.	grad.	′	″
Æquinoctiorum.				
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	49	39
Prosthaphæresis Æquinoctiorum addenda			8	50
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	0	36	51	54
Anomalia centri	3	19	15	6
Prosthaphæresis centri addenda		1	57	10
Apogæi medius motus	1	36	17	47
Apogæi medius æquatus	1	38	14	57
Anomalia orbis vera	4	58	36	57
Prosthaphæresis orbis addenda		1	44	12
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	0	37	0	44
Ergo Sol erat in grad.		8	44	56 ♉

Ascensio recta Solis temp. 36 21′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 10′ : eritque tempus medium hora ante meridiem 11 50′: Sol tunc occupabat gradum 8 44′ 31″ ♉ : cum declinatione boreali graduum 14 27′ 23″ : hæc subtracta ab altitudine Solis verâ gr 58 41′ 42″, relinquit Lugdunensis Æquatoris elevationem grad. 44 14′ 19″.

Quæ sequuntur altitudines Solis meridianæ, collectæ sunt ope magni Gnomonis, seu foraminis, cujus altitudo novem circiter pedum, supra pavimentum ad libellam complanatum, divisa erat in particulas 7800.

OBSERVATIO TRIGESIMAQUINTA.

ANno Christi 1660 : Die 12 Junii : Cùm esset Sol in meridiano, capta est ejus altitudo apparens gr. 67 28′ 54″. Sed in hac altitudine erat

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secùdùm Argolum.*
Parallaxis addenda scrup.	0′ 53″	0 11″	1′ 7″
Ergo altitudo Solis vera gr.	67 29 47	67 29 5	67 30 1

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, effluxerunt anni Juliani integri 1659 : Menses Bissextiles quinque : dies unus sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad. ′ ″*
Anom. Æquinoct.	0 2 51 12
Prosth. Æquin.add.	8 48
Solis.	*Sex. grad. ′ ″*
Medius motus Solis	1 21 13 9
Anomalia centri	3 19 15 59
Prosth. centri adden.	1 57 15
Apogæi med. motus	1 36 17 55
Apogæi med. æquatus	1 38 15 10
Anomalia orbis vera	5 42 57 59
Prosth. orbis addenda	34 14
Med. Solis ab Æqui. ve.	1 21 21 57
Ergo Sol erat in gr.	♊ 21 56 11

Asc. recta Solis tẽp. 81 13′.

Propter æquat. dierum natur. subtrah. sũt à tẽpore app. horæ scr. 7′ 56″: & remanebit tempus mediũ hora ante meridiẽ 11 52′ 4″. Quo tempore Sol erat in gr. 21 55′ 51″ ♊ : & declinatio ejus borea gr. 23 15′ 49″: quæ subtracta ab altitudine Solis verâ supradictâ gr. 67 29′ 47″ : dabit Æquatoris Lugdunensis altitudinem gr. 44 13′ 58″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad. ′ ″*
Medius motus Solis	1 21 26 57
Apogæum Solis	1 37 40 23
Anomalia orbis	5 43 46 34
Prosth. orb. addenda	32 10
Verus motus Solis	♊ 21 59 7
Asc. rect. S. temp. 81 16′	

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à dato tempore apparenti horæ scrup. 7′ 36″ : & residuum erit tempus æquale hora ante meridiem 11 52′ 24″.

Erat tunc Sol in gr. 21 58′ 48″ ♊ : & declinatio ejus borea gr. 23 15′ 24″ : quæ subtracta ab altitud. Solis verâ supradictâ gr. 67 29′ 5″ : dabit Æquatoris Lugd. elevationem gr. 44 13′ 41″.

Ex Argolo.

Sol erat in gradu	♊ 21 58′ 7″.
Cum declin. borea gr.	23 16 50.
Altitudo Solis vera grad.	67 30 1.
Ergo altitud. Æqu. gr.	44 13 11.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [54] - 38

OBSERVATIO TRIGESIMASEXTA.

ANno Christi 1660 : Die 17 Junii, in meridie accepi Solis altitudinem apparentem grad. 67 40′ 28″. Erat autem in hac altitudine,

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundù Argolum.*
Parallaxis addenda scrup.	0′ 53″	0′ 11″	1′ 6″
Ergo altitud. Solis vera gr.	67 41 21	67 40 39	67 41 34

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, numerantur anni Juliani completi 1659 : Menses Bissextiles quinque : dies 6 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0 2	51	22
Prosth. Æquin. add.		8	48
Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	1 26	8	51
Anomalia centri	3 19	16	5
Prosth. centri adden.	1	57	16
Apogæi medius mot.	1 36	17	56
Apog. med. æquatus	1 38	15	12
Anomalia orbis vera	5 47	53	39
Prosth. orbis adden.		24	29
Me. Solis ab Æqu. ve.	1 26	17	39
Ergo Sol erat in gr.	♊ 26	42	8

Asc. rect. Solis tẽp. 86 24′.

Propter æquat. dierum naturalium, auferenda sunt à dato tempore apparenti horæ scr. 6′ 56″ : & remanebit tẽpus æquale hor. 11 53′ 4″ ante mer.

Erat autem tunc temporis Sol in gr. 26 41′ 51″ ♊ : & declin. ejus borea gr. 23 28′ 7″ : quæ si subtrahatur ab altit. Solis verâ gr. 67 41′ 21″ ; residua erit Æquatoris Lugd. alt. gr. 44 13′ 14″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	1 26	22	38
Apogæum Solis	1 37	40	24
Anomalia orbis	5 48	42	14
Prosth. orbis addenda		22	32
Verus motus Solis	♊ 26	45	10

Asc. rect. S. temp. 86 27′.

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt ab apparenti tempore horæ scr. 6′ 36″ : & remanebit tempus æquale hora ante meridiem 11 53′ 24″ : & tunc Sol erat in gradu 26 44′ 54″ ♊ : cum declinatione borea gr. 23 27′ 36″ : quæ si auferatur ab altitudine Solis verâ graduum 67 40′ 39″, residua erit Lugd. Æquatoris altitudo gr. 44 13′ 3″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♊ 26	43′	40″.
Cum declin. boreali gr.	23	29	4.
Altitudo Solis vera grad.	67	41	34.
Ergo altitudo Æquat. gr.	44	12	30.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [55] - 39

OBSERVATIO TRIGESIMASEPTIMA.

ANno Christi 1660: Die 20 Junii, cùm Sol esset in meridiano, accepi ejus altit. app. gr. 67 43′ 20″. Erat autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis addenda scrup.	0′ 53″.	0′ 11″.	1′ 6″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	67 44 13.	67 43 31.	67 44 26.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad meridiem hujus diei, elapsi sunt anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles quinque: dies 9 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2	51	28
Prosth. Æquin. adden.			8	48
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	1	29	6	16
Anomalia centri	3	19	16	9
Prosth. centri adden.		1	57	16
Apogæi med. motus	1	36	17	56
Apog. medius æquat.	1	38	15	12
Anomalia orbis vera	5	50	51	4
Prosth. orbis addenda			18	33
Med. Solis ab Æq. ve.	1	29	15	4
Ergo Sol erat in gr.	♊	29	33	37

A. rect. Solis tẽp. 89 31′.

Propter æquat. dierũ natur. subtr. sunt ab appar. temp. hor. scr. 6′ 16″: & relinquetur tempus æquale hora ante meridiem 11 53′ 44″.

Tunc Sol erat in gr. 29 33′ 22″ ♊: cum declinatione bor. gr. 23 30′ 33″: quæ subducta ab altitudine Solis verâ gr. 67 44′ 13″, relinquit Lugd. Æqu. altitudinem grad. 44 13′ 40″.

Ex Ricciolo.

Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius Motus Solis	1	29	20	3
Apogæum Solis	1	37	40	24
Anomalia orbis	5	51	39	39
Prosth. orbis adden.			16	41
Verus motus Solis	♊	29	36	44

A. rect. Solis temp. 89 34′

Propter æquationẽ dierum natur. subtrah. sunt à dato tempore appar. hor. scr. 5′ 56″: & restabit tempus æquale hora ante merid. 11 54′ 4″.

Tunc Sol erat in gr. 29 36′ 29″ ♊: cum declinat. bor. gr. 23 29′ 58″: quæ subducenda est ab altitud. Solis verâ gr. 67 43′ 31″: ut relinquatur Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 13′ 33″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♊	29	34′	55″.
Cum declinat. bor. gr.		23	31	28.
Altitudo Solis vera grad.		67	44	26.
Ergo Æquatoris altit. gr.		44	12	58.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [56] - 40

OBSERVATIO TRIGESIMAOCTAVA.

ANno Christi 1660: Die 21 Junii: in meridie, accepi Solis altitudinem apparentem gr. 67 43′ 20″. Erat autem in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secùndùm Argolum.*
Parallaxis addenda scrup.	0′ 53″.	0′ 11″.	1′ 6″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	67 44 13.	67 43 31.	67 44 26.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc tempus, numerantur anni Juliani completi 1659: Menses Bissextiles quinque: dies 10 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anom. Æquinoct.	0	2	51	30
Prosth. Æquin.add.			8	48
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	1	30	5	24
Anomalia centri	3	19	16	10
Prosth. centri adden.		1	57	16
Apogæi med. motus	1	36	17	57
Apogæi med.æquatus	1	38	15	13
Anomalia orbis vera	5	51	50	11
Prosth. orbis addenda			16	34
Med. Solis ab Æqu.ve.	1	30	14	12
Ergo Sol erat in gr.	♋	0	30	46
Asc.rect.Solis tẽp.	90	33′.		

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 6′ 4″: & residuum erit tempus æquale hora ante meridiem 11 53′ 56″.

Quo tẽp. Sol erat in gr. 0 30′ 31″ ♋: cum declinatione bor. gr. 23 30′ 33″: quam auferre oportet ab altit. Solis verâ gr. 67 44′ 13″: ut habeatur Æquat. Lugd. elevatio gr. 44 13′ 40″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	1	30	19	12
Apogæum Solis	1	37	40	24
Anomalia orbis	5	52	38	48
Prosth. orb. addenda			14	43
Verus motus Solis	♋	0	33	55
Asc.rect.Solis tẽp.	90	37′.		

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 5′ 40″: & residuum erit tempus æquale hora ante meridiem 11 54′ 20″.

Quo tempore Sol erat in gradu 0 33′ 41″ ♋: cum declinatione boreâ gr. 23 29′ 56″: quam auferre oportet ab altitudine Solis verâ gr. 67 43′ 31″, ut habeatur Æquat. Lugd. altitudo gr. 44 13′ 35″.

Ex Argolo.

Sol erat in gradu	♋	0	31′	59″.
Cum declin. borea gr.		23	31	26.
Altitudo Solis vera grad.		67	44	26.
Ergo altitud. Æqu. gr.		44	13	0.

OBSERVATIO TRIGESIMANONA.

ANno Christi 1660: Die 21 Julii, in meridie, Solem vidi in altitudine apparenti gr.64 35′ 50″. Erat in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundù Argolum.*
Parallaxis addenda scrup.	0′ 59″.	0′ 12″.	1′ 15″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	64 36 49.	64 36 2.	64 37 5.

Calculus veri motus Solis.

A principio annorum Christi, ad hoc temporis momentum, sunt anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles 6: dies 10 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoct.	0	2	52	32
Prosth. Æquin. add.			8	47
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	1	59	39	34
Anomalia centri	3	19	16	45
Prosth.centri adden.		1	57	20
Apogæi medius mot.	1	36	18	2
Apog. med. æquatus	1	38	15	22
Anomalia orbis vera	0	21	24	12
Prosth.orbis subtrah.			42	41
Me.Solis ab Æqu.vero	1	59	48	21
Ergo Sol erat in gr.	♋	29	5	40

Asc.rect.Solis tẽp.121 15′.

Propter æquat.dierum nat.subtrahenda sunt à tempore appar. horæ scr.1′ 36″: & relinquetur tempus æquale hora ante merid. 11 58′ 24″.

Quo tẽp.Sol erat in g.29 5′ 36″♋: cum declinatione bor. gr. 20 24′ 1″ subtr.à Solis altit.verâ gr.64 36′ 49″: ut habeatur æquatoris Lugdunensis sublimitas gr.44 12′ 48″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	1	59	53	21
Apogæum Solis	1	37	40	29
Anomalia orbis	0	22	12	52
Prosth.orbis subtrah.			43	34
Verus motus Solis	♋	29	9	47

Asc.rect.Solis tẽp.121 19′.

Propter æquationem dierum naturalium, subducenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 1′ 8″: eritque residuum tempus æquale hora ante meridiem 11 58′ 52″.

Quo tẽp.Sol erat in gr.29 9′ 44″♋: cum declinat. boreali gr. 20 22′ 39″: quæ si auferatur à verâ Solis altitudine gr. 64 36′ 2″: restabit Æquatoris Lugd.altitudo gr.44 13′ 23″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♋	29	5′	1″.
Cum declinat. bor.gr.		20	24	55.
Altitudo Solis vera gr.		64	37	5.
Ergo Æquat.altit. gr.		44	12	10.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [58] - 42

OBSERVATIO QUADRAGESIMA.

ANno Christi 1660 : Die 26 Julii : Sol in meridie visus est in altitudine grad. 63 32′ 21″. Erat autem in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum*	*Secundùm Argol.*
Parallaxis addenda scrupul.	1′ 1″.	0′ 12″.	1′ 18″.
Ergo altitudo Solis vera gra.	63 33 22.	63 32 33.	63 33 39.

Calculus veri motus Solis.

A principio annorum Christi, ad hoc temporis momentum, effluxerunt anni Juliani integri 1659 : Menses Bissextiles 6 : dies 15 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquin.	0	2	52 43
Prosth. Æquin. add.		8	46
Solis.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	4	35 16
Anomalia centri	3	19	16 51
Prost. centri addenda		1	57 20
Apog. medius motus	1	36	18 3
Apog. medius æquat.	1	38	15 23
Anomalia orbis vera	0	26	19 53
Prosth. orbis subtrah.			51 56
Med. Solis ab Æq. vero	2	4	44 2
Ergo Sol erat in gr. ♌	3	52	6
A. rect. Solis tẽp. 126	12′.		

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore app. horæ scr. 1′ 28″ : & erit tempus æquale hora ante merid. 11 58′ 32″.

Quo tẽp. Sol erat in gr. 3 52′ 2″ ♌ : cum declin. bor. gr. 19 20′ 36″ : quæ si auferatur ab altitudine Solis verâ gr. 63 33′ 22″ : reliqua erit altitudo Lugd. Æquatoris gr. 44 12′ 46″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	4 49	3
Apogæum Solis	1	37 40	30
Anomalia orbis	0	27 8	33
Prosth. orbis subtrah.		52	38
Verus motus Solis	♌ 3	56	25
A. rect. Solis tẽp. 126	16′		

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 1′ 4″ : eritque residuum tempus æquale hora ante meridiem 11 58′ 56″.

Erat tunc Sol in gr. 3 56′ 22″ ♌ : cum declinat. boreâ gr. 19 19′ 6″ : quæ si auferatur à verâ Solis altit. gr. 63 32′ 33″ : reliqua erit Lugd. Æquatoris altitudo gr. 44 13′ 27″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♌ 3	51′	15″.
Cum decl. boreali gr.	19	21	30.
Altitudo Solis vera gr.	63	33	39.
Ergo Æqua. altit. gr.	44	12	9.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [59] - 43

OBSERVATIO QUADRAGESIMAPRIMA.

ANno Christi 1660 : Die 30 Julii , Solem in meridie deprehendi altum apparenter gr. 62 35′ 13″. Sed in hujusmodi altitudine erat

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundũ Argolum.*
Parallaxis addenda ferup.	1′ 3″.	0′ 13″.	1′ 20″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	62 36 16.	62 35 26.	62 36 33.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi , ad hanc annotationem , numerantur anni Juliani integri 1659 : Menses Bissextiles 6 : dies 19 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoct.	0	2	52	51
Prosth. Æquin. add.			8	46
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	8	31	49
Anomalia centri	3	19	16	56
Prosth.centri adden.		1	57	21
Apogæi medius mot.	1	36	18	4
Apog. med. æquatus	1	38	15	25
Anomalia orbis vera	0	30	16	24
Prosth.orbis subtrah.			59	5
Me. Solis ab Æqu.ve.	2	8	40	35
Ergo Sol erat in gr.	♌	7	41	30
As.rect.Solis tẽp.130		7′.		

Propter æquat.dierum nat.subtrahenda sunt à tempore appar. horæ scr. 1′ 36″ : & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 58′ 24″.

Erat tunc Sol in gr. 7 41′ 26″ ♌ : cum declinatione bor.gr.18 24′ 4″, quæ subtrahenda est ab alt. Solis verâ gr.62 36′ 16″;& residua erit altit. Æquatoris Lugd.gr.44 12′ 12″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	8	45	36
Apogæum Solis	1	37	40	31
Anomalia orbis	0	31	5	5
Prosth. orbis subtrah.			59	38
Verus motus Solis	♌	7	45	58
As.rect.Solis tẽp.130		12′.		

Propter æquationẽ dierum natur. subtr. sunt à tempore apparenti horæ scr. 1′ 8″ : & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 58′ 52″.

Erat tunc Sol in grad. 7 45′ 55″ ♌ : cum declinat.borea grad. 18 22′ 27″: quæ subtrahenda est ab altitudine Solis verâ grad. 62 35′ 26″: & residua erit altitudo Æquatoris Lugd. graduum 44 12′ 59″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♌	7	40′	34″.
Cum declinat. bor.gr.		18	24	58.
Altitudo Solis vera gr.		62	36	33.
Ergo Æquat. altit. gr.		44	11	35.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [60] - 44

OBSERVATIO QUADRAGESIMASECUNDA.

ANno Christi 1660 : Die 2 Augusti, animadverti Solem in meridie altum apparenter grad. 61 49′ 32″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum.*	*Secundùm Argol.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 5″.	0′ 13″.	1′ 23″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	61 50 37.	61 49 45.	61 50 55.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hunc temporis articulum, numerantur anni Juliani completi 1659 : Menses Bissextiles 6 : dies 22 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquin.	0	2	52	57
Prosth. Æquin. add.			8	46
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	11	29	14
Anomalia centri	3	19	16	59
Prosth. centri addend.		1	57	21
Apog. medius motus	1	36	18	4
Apog. medius æquat.	1	38	15	25
Anomalia orbis vera	0	33	13	49
Prosth. orbis subtrah.		1	4	17
Med. Solis ab Æq. vero	2	11	38	0
Ergo Sol erat in gr.	♌	10	33	43
Asc. rect. Solis tẽp. 133				

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 1′ 48″: ut fiat æquale hora ante merid. 11 58′ 12″.

Et tunc Sol erat in gr. 10 33′ 39″ ♌: cum declin. bor. gr. 17 38′ 29″: quam oportet auferre ab altitud. Solis verâ gr. 61 50′ 37″: & restabit Æquatoris Lugdunensis altitudo gr. 44 12′ 8″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	11	43	1
Apogæum Solis	1	37	40	31
Anomalia orbis	0	34	2	30
Prosth. orbis subtrah.		1	4	43
Verus motus Solis	♌	10	38	18
A. rect. Solis tẽp. 133	6′			

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 1′ 20″: ut fiat æquale hora ante meridiem 11 58′ 40″.

Erat tunc Sol in gr. 10 38′ 15″ ♌: cum declinat. boreâ gr. 17 36′ 47″: quam oportet auferre ab altit. Solis verâ gr. 61 49′ 45″: & restabit Lug. Æquatoris altitudo gr. 44 12′ 58″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♌	10	32′	46″
Cum decl. boreali gr.		17	39	23.
Altitudo Solis vera gr.		61	50	55.
Ergo Æqua. altit. gr.		44	11	32.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [61] - 45

OBSERVATIO QUADRAGESIMATERTIA.

ANno Christi 1660: Die 7 Augusti, in meridie, altitudinem Solis apparentem notavi gr. 60 27′ 37″. Est autem hujusmodi altitudinis

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 8″.	0′ 14″.	1′ 26″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	60 28 45.	60 27 51.	60 29 3.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, effluxerunt anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles 6: dies 27 sub meridiano Lugdunensi apparenter; Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquin.	0	2	53	8
Prosth. Æqu. addenda			8	46
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	2	16	24	55
Anomalia centri	3	19	17	5
Prosth. centri addenda		1	57	22
Apogæi medius motus	1	36	18	5
Apog. medius æquatus	1	38	15	27
Anomalia orbis vera	0	38	9	28
Prosth. orbis subtrah.		1	12	36
Med. Solis ab Æq. vero	2	16	33	41
Ergo Sol erat in gr. ♌	15	21		5
As. rect. Solis temp.	137	50′		

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore app. hor. scr. 2′ 16″: & residuum erit tempus æquale hor. ante mer. 11 57′ 44″.

Erat tunc Sol in gr. 15 20′ 59″ ♌: cum declinatione boreâ gr. 16 16′ 51″: quæ ubi subducta fuerit à verâ Solis altitudine gr. 60 28′ 45″: manifestabitur Æquat. Lugd. alt. gr. 44 11′ 54″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	2	16	38	43
Apogæum Solis	1	37	40	32
Anomalia orbis	0	38	58	11
Prosth. orbis subtrah.		1	12	50
Verus motus Solis ♌	15	25		53
As. rect. Solis temp.	137	55′.		

Propter æquat. dierum natur. auferenda sũt à tẽpore apparenti horæ scr. 1′ 48″: & residuum erit tempus mediũ hora ante meridiẽ 11 58′ 12″.

Erat tunc Sol in gr. 15 25′ 48″ ♌: cum declinatione bor. gr. 16 15′ 1″: quæ ubi subducta fuerit à verâ Solis altitudine gr. 60 27′ 51″: manifestabitur Lugdunensis Æquatoris altitudo gr. 44 12′ 50″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♌ 15	20′	8″.
Cum declin. boreali gr.	16	17	42.
Altitudo Solis vera gr.	60	29	3.
Ergo altitudo Æquat. gr.	44	11	21.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [62] - 46

OBSERVATIO QUADRAGESIMAQUARTA.

ANno Christi 1660 : Die 12 Augusti : accepi meridianam Solis altitudinem apparentem gr. 58 59′ 1. Est autem in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundū Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 11″.	0′ 15″.	1′ 31″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	59 0 12.	58 59 16.	59 0 32.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc tempus, numerantur anni Juliani pleni 1659 : Menses Bissextiles septem : dies unus sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0 2	53	18
Prosth. Æqu. addenda		8	46

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	2 21	20	37
Anomalia centri	3 19	17	11
Prosth. centri addēda	1	57	22
Apog. medius motus	1 36	18	6
Apog. medius æquat.	1 38	15	28
Anomalia orbis vera	0 43	5	9
Prosth. orbis auferen.	1	20	25
Med. Solis ab Æq. ve.	2 21	29	23
Ergo Sol erat in gr.	♌ 20	8	58

A. re. Solis tēp. 142 34′.

Propter æquat. dierum natur. auferenda sunt à temp. app. hor. scr. 3′ 4″: & remanebit tempus æquale hora ante meridiem 11 56′ 56″.

Erat tunc Sol in gr. 20 8′ 50″ ♌: cum declinatione bor. gr. 14 48′ 39″: quæ si subtrahatur ab altit. Solis verâ gr. 59 0′ 12″: residua erit Æquatoris Lugd. altitudo grad. 44 11′ 33″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	2 21	34	25
Apogæum Solis	1 37	40	33
Anomalia orbis	0 43	53	52
Prosth. orbis auferēda	1	20	27
Verus motus Solis	♌ 20	13	58

A. rect. Solis tēp. 142 39′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 2′ 32″ : & remanebit tempus æquale hora ante meridiem 11 57′ 28″.

Erat tunc Sol in gr. 20 13′ 51″ ♌: cum declinatione bor. gr. 14 46′ 42″: quæ si subtrahatur ab altitudine Solis verâ grad. 58 59′ 16″: residua erit Æquat. Lugd. altitudo gr. 44 12′ 34″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♌ 20	8′	3″.
Cum declin. boreâ gra.	14	49	27.
Altitudo Solis vera gra.	59	0	32.
Ergo altit. Æquat. gr.	44	11	5.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [63] - 47

OBSERVATIO QUADRAGESIMAQUINTA.

ANno Christi 1660 : Die 17 Augusti : Sol in meridie altus fuit apparenter grad. 57 24′ 53″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 14″.	0′ 15″.	1′ 34″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	57 26 7.	57 25 8.	57 26 27.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad meridiem hujus diei, elapsi sunt anni Juliani completi 1659 : Menses Bissextiles septem : dies 6 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2	53	28
Prosth. Æquin. adden.			8	45
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	26	16	19
Anomalia centri	3	19	17	17
Prosth. centri adden.		1	57	23
Apogæi med. motus	1	36	18	7
Apog. medius æquat.	1	38	15	30
Anomalia orbis vera	0	48	0	49
Prosth. orbis subtrah.		1	27	41
Med. Solis ab Æq. ve.	2	26	25	4
Ergo Sol erat in gr. ♌	24	57	23	

A. rec. Solis tēp. 147 15′.

Propter æquat. dierū nat. subtrahēda sunt à temp. app. hor. scr. 4′ 0″ : & remanebit tempus æquale hora ante meridiem 11 56′ 0″.

Erat tunc Sol in gr. 24 57′ 13″ ♌ : cum declinatione bor. gr. 13 14′ 32″ : quæ si subtrahatur ab altit. Solis verâ gr. 57 26′ 7″, residua erit Lugd Æqu. altitudo grad. 44 11′ 35″.

Ex Ricciolo.

Solis.	Sex.	grad	′	″
Medius Motus Solis	2	26	30	6
Apogæum Solis	1	37	40	34
Anomalia orbis	0	48	49	32
Prosth. orbis subtrah.		1	27	31
Verus motus Solis ♌	25		2	35

As. rect. Solis tēp. 147 20′

Propter æquationē dierum natur. subtrah. sunt à tempore apparenti hor. scr. 3′ 32″ : & remanebit tempus æquale hora ante merid. 11 56′ 28″.

Erat tunc Sol in gr. 25 2′ 27″ ♌ : cum declinat. bor. gr. 13 12′ 27″ : quæ si subtrahatur ab altitud. Solis verâ grād. 57 25′ 8″ : relinquetur Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 12′ 41″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♌ 24	56′	33″.
Cum declinat. bor. gr.	13	15	15.
Altitudo Solis vera gr.	57	26	27.
Ergo Æquatoris alt. gr.	44	11	12.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [64] - 48

OBSERVATIO QUADRAGESIMASEXTA.

ANno Christi 1660: Die 22 Augusti: accepi Solis meridianam altitudinem apparentem grad. 55 46′ 1″. Est in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 18″.	0′ 16″.	1′ 39″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	55 47 19.	55 46 17.	55 47 40.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, sunt anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles septem: dies undecim sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoct.	0	2	53	39
Prosth. Æquin. adden.			8	45
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	31	12	0
Anomalia centri	3	19	17	23
Prosth. centri adden.		1	57	23
Apogæi med. motus	1	36	18	8
Apog. medius æquat.	1	38	15	31
Anomalia orbis vera	0	52	56	29
Prosth. orbis subtrah.		1	34	21
Med. Solis ab Æq. ve.	2	31	20	45

Ergo Sol erat in gr. ♌ 29 46′ 24″
A. recta Solis tẽp. 151 53′.

Propter æquat. dierũ nat. subtrahẽda sunt à tempore app. hor. scr. 5′ 12″: & relinquetur tempus medium hora ante meridiem 11 54′ 48″.

Et tunc Sol erat in gr. 29 46′ 11″ ♌: cum declinatione bor. gr. 11 35′ 10″: quæ ubi ablata fuerit ab altitud. Solis verâ gr. 55 47′ 19″, residua erit Æquatoris Lugd. altitudo grad. 44 12′ 9″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*gra.*	*′*	*″*
Medius Motus Solis	2	31	25	48
Apogæum Solis	1	37	40	34
Anomalia orbis	0	53	45	14
Prosth. orbis subtrah.		1	33	59
Verus motus Solis ♌	29		51	49

As. recta Solis tẽp. 151 58′.

Propter æquationẽ dierum natur. subtrahẽda sunt à tẽpore apparenti horæ scr. 4′ 44″: ut fiat æquale hora ante meridiem 11 55′ 16″.

Et tunc Sol erat in gr. 29 51′ 38″ ♌: cum declinatione bor. gr. 11 32′ 58″: quæ ubi ablata fuerit ab altitudine Solis verâ grad. 55 46′ 17″: residua erit Æquatoris Lugdunensis altitudo gr. 44 13′ 19″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad. ♌ 29 45′ 47″.
Cum declinat. bor. gr. 11 35 44.
Altitudo Solis vera grad. 55 47 40.
Ergo Æquatoris alt. gr. 44 11 56.

OBSERVATIO QUADRAGESIMASEPTIMA.

ANno Christi 1660 : Die 27 Augusti : visus est Sol in meridie altus apparenter grad. 54 1′ 46″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum.*	*Secundùm Argol.*
Parallaxis addenda scrupul.	1′ 22″.	0′ 17″.	1′ 44″.
Ergo altitudo Solis vera gra.	54 3 8.1	54 2 3.1	54 3 30.

Calculus veri motus Solis.

A principio annorum Christi, ad hoc temporis momentum, sunt anni Juliani integri 1659 : Menses Bissextiles septem : dies 16 sub meridiano Lugdunensi apparenter : Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquin.	0 2	53	49
Prosth. Æquin. add.		8	45
Solis.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2 36	7	42
Anomalia centri	3 19	17	29
Prost. centri addenda		1 57	24
Apog. medius motus	1 36	18	9
Apog. medius æquat.	1 38	15	33
Anomalia orbis vera	0 57	52	9
Prosth. orbis subtrah.		1 40	22
Med. Solis ab Æq. vero	2 36	16	27
Ergo Sol erat in gr. ♍	4 36		5

A. recta Solis tẽp. 156 28′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore app. horæ scr. 6′ 36″ : ut habeatur medium hora ante merid. 11 53′ 24″.

Quo tẽp. Sol erat in gr. 4 35′ 49″ ♍ : cum declinat. bor. gr. 9 51′ 12″ : quæ si subtrahatur ab altitudine Solis verâ gr. 54 3′ 8″ : remanebit Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 11′ 56″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2 36	21	30
Apogæum Solis	1 37	40	35
Anomalia orbis	0 58	40	55
Prosth. orbis subtrah.		1 39	48
Verus motus Solis ♍	4 41	42	

A. recta Solis tẽp. 156 34′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 6′ 0″ : ut habeatur medium hora ante meridiem 11 54′ 0″.

Quo tẽp. Sol erat in gr. 4 41′ 27″ ♍ : cum declinat. boreâ gr. 9 48′ 54″ : quæ si subtrahatur ab altitudine Solis verâ grad. 54 2′ 3″ : remanebit Æquat. Lugd. altitudo gr. 44 13′ 9″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♍ 4	35′	44″.
Cum decl. boreali gr.	9	51	35.
Altitudo Solis vera gr.	54	3	30.
Ergo Æqua. altit. gr.	44	11	55.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [66] - 50

OBSERVATIO QUADRAGESIMAOCTAVA.

ANno Christi 1660: Die 31 Augusti; deprehendi Solis altitudinem meridianam appar. gr. 52 35′ 27″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundù Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 24″.	0′ 17″.	1′ 48″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	52 36 51.	52 35 44.	52 37 15.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hanc annotationem, elapsi sunt anni Juliani completi 1659: Menses Bissextiles 7: dies 20 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0 2	53	57
Prosth. Æquin. add.		8	45

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	2 40	4	15
Anomalia centri	3 19	17	34
Prosth. centri adden.		1 57	24
Apogæi medius mot.	1 36	18	10
Apog. med. æquatus	1 38	15	34
Anomalia orbis vera	1 1	48	41
Prosth. orbis subtrah.		1 44	40
Me. Solis ab Æqu. ver.	2 40	13	0
Ergo Sol erat in gr.	♏ 8	28	20
A. recta Solis tẽp. 160		7′.	

Propter æquat. dierum nat. subtrahenda sunt à tempore appar. horæ scr. 7′ 44″: ut fiat æquale hora ante meridiem 11 52′ 16″.

Erat tunc Sol in grad. 8 28′ 1″ ♏: cum declinat. bor. gr. 8 25′ 9″: quæ ubi ablata fuerit ab altit. Solis verâ gr. 52 36′ 51″: remanebit Æquatoris Lugdun. altitudo gr. 44 11′ 42″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	2 40	18	3
Apogæum Solis	1 37	40	36
Anomalia orbis	1 2	37	27
Prosth. orbis subtrah.		1 43	56
Verus motus Solis ♏	8	34	7
A. recta Solis tẽp. 160	13′.		

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrupula 7′ 12″: ut fiat æquale hora ante meridiem 11 52′ 48″.

Erat tunc Sol in grad. 8 33′ 49″ ♏: cum declinat. boreali gr. 8 22′ 46″: quæ ubi ablata fuerit ab altitudine Solis verâ gr. 52 35′ 44″: remanebit Æquat. Lugd. altitudo gr. 44 12′ 58″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♏ 8	28′	12″.
Cum declinat. bor. gr.	8	25	24.
Altitudo Solis vera gr.	52	37	15.
Ergo Æquat. altit. gr.	44	11	51.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [67] - 51

OBSERVATIO QUADRAGESIMANONA.

ANno Christi 1660: Die 5 Septembris: observavi Solem in meridie altum apparenter gr. 50 44′ 40″. Est in tali altitudine

	Secundùm Lansb	*Secundùm Ricciol.*	*Secùndùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 28″.	0′ 18″.	1′ 52″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	50 46 8.	50 44 58.	50 46 32.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles septem: dies 25 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anom. Æquinoct.	0	2	54	8
Prosth. Æquin.add.			8	44

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	44	59	57
Anomalia centri	3	19	17	40
Prosth. centri adden.		1	57	25
Apogæi med. motus	1	36	18	10
Apogæi med.æquatus	1	38	15	35
Anomalia orbis vera	1	6	44	22
Prosth. orbis subtrah.		1	49	24
Med. Solis ab Æqu.ve.	2	45	8	41
Ergo Sol erat in gr.	♍	13	19	17

A. recta Solis tẽp. 164 39′.

Propter æquationem dierum natur. subtrahenda sunt à tẽpore app. horæ scr. 9′ 20″: & erit tempus mediũ hora ante meridiem 11 50′ 40″.

Erat tunc Sol in gr. 13 18′ 55″ ♍: cum declinatione bor. gr. 6 34′ 35″: quæ ubi ablata fuerit ab altit. Solis vera gr. 50 46′ 8″: remanebit Lugd. Æquatoris sublimitas gr. 44 11′ 33″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	2	45	13	45
Apogæum Solis	1	37	40	37
Anomalia orbis	1	7	33	8
Prosth. orbis subtrah.		1	48	28
Verus motus Solis	♍	13	25	17

A. recta Solis tẽp. 164 45′.

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 8′ 48″: & erit tempus medium hora ante meridiem 11 51′ 12″.

Erat tunc Sol in gr. 13 24′ 55″ ♍: cũ declinatione boreali gr. 6 32′ 7″: quæ ubi ablata fuerit ab altitud. Solis verâ grad. 50 44′ 58″: remanebit Lugd. Æqu. sublimitas gr. 44 12′ 51″.

Ex Argolo.

Sol erat in gradu	♍	13	19′	31″.
Cum declin. borea gr.		6	34	36.
Altitudo Solis vera grad.		50	46	32.
Ergo altitud. Æqu. gr.		44	11	56.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [68] - 52

OBSERVATIO QUINQUAGESIMA.

ANno Christi 1660: Die 10 Septembris: Cùm Sol esset in meridiano, visus est habere altitudinem gr. 48 52′ 0″. Erat in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricc.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 31″.	0 19.	1′ 57″.
Ergo Solis altit. vera grad.	48 53 31.	48 52 19.	48 53 57.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hanc animadversionem, numerantur anni Juliani pleni 1659: Menses Bissextiles 7: dies 30 sub meridiano Lugdunensi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2	54	18
Prosth. Æquin. adden.			8	44

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	2	49	55	39
Anomalia centri	3	19	17	46
Prosth centri addēda		1	57	25
Apogæi medius mot.	1	36	18	12
Apog. med. æquatus	1	38	15	37
Anomalia orbis vera	1	11	40	2
Prosth. orbis subtrah.		1	53	21
Me. Solis ab Æqu. ve.	2	50	4	23
Ergo Sol erat in gr.	♍	18	11	2

A. rect. Solis temp. 169 9′.

Propter æquationem dierum nat. subtrahenda sunt à tempore appar. horæ scr. 11′ 4″: & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 48′ 56″.

Erat tunc Sol in gr. 18 10′ 35″ ♍: cum declinatione bor. gr. 4 41′ 18″: quæ si auferatur ab altitud. Solis verâ grad. 48 53′ 31″: residua erit Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 12′ 13″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	2	50	9	26
Apogæum Solis	1	37	40	38
Anomalia orbis	1	12	28	48
Prosth. orbis subtrah.		1	52	13
Verus motus Solis	♍	18	17	13

A. rect. Solis tēp. 169 15′.

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 10′ 28″: & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 49′ 32″.

Erat tunc Sol in gr. 18 16′ 47″ ♍: cum declinatione bor. gr. 4 38′ 46: quæ si auferatur ab altitud. Solis verâ grad. 48 52′ 19″ residua erit Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 13′ 33″.

Ex Argolo.

Sol erat in gradu	♍	18	11′	41″.
Cum declin. bor. grad.		4	41	3.
Altitudo Solis vera gr.		48	53	57.
Ergo altit. Æquat. gr.		44	12	54.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [69] - 53

OBSERVATIO QUINQUAGESIMA PRIMA.

ANno Chriſti 1660: Die 15 Septembris: inventa eſt Solis altitudo meridiana apparens gr. 46 55′ 52″. Erat in hujuſmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda ſcrup.	1′ 34″.	0′ 19″.	2′ 2″.
Ergo altitudo Solis vera gr.	46 57 26.	46 56 11.	46 57 54.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Chriſti, ad hanc obſervationem, effluxerunt anni Juliani perfecti 1659: Menſes Biſſextiles octo: dies 4 ſub meridiano Lugdunenſi apparenter: Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″
Anomalia Æquin.	0	2	54	28
Proſth. Æqu. addenda			8	44
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	2	54	51	20
Anomalia centri	3	19	17	52
Proſth. centri addenda		1	57	26
Apogæi medius motus	1	36	18	12
Apog. medius æquatus	1	38	15	38
Anomalia orbis vera	1	16	35	42
Proſth. orbis ſubtrah.		1	56	29
Med. Solis ab Æq. vero	2	55	0	4
Ergo Sol erat in gr. ♍	23	3	35	

A. recta Solis temp. 173 38′.

Propter æquationem dierum naturalium, ſubtrahēda ſunt à tēpore app. horæ ſcr. 12′ 48″: & erit tempus medium hora ante meridiem 11 47′ 12″.

Erat tunc Sol in gr. 23 3′ 3″ ♍: cum declinatione boreâ gr. 2 45′ 59″: quæ ſi auferatur ab altitudine Solis verâ grad. 46 57′ 26″: reſidua erit Æquat. Lug. ſublimitas gr. 44 11′ 27″.

Ex Ricciolo.

Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	2	55	5	8
Apogæum Solis	1	37	40	39
Anomalia orbis	1	17	24	29
Proſth. orbis ſubtrah.		1	55	10
Verus motus Solis ♍	23	9	58	

Aſ. recta Solis tēp. 173 44′.

Propter æquat. dierum natur. ſubtrahenda ſũt à tēpore apparenti horæ ſcr. 12′ 16″: & erit tempus medium hora ante meridiem 11 47′ 44″.

Erat tunc Sol in gr. 23 9′ 28″ ♍: cum declinatione bor. gr. 2 43′ 22″: quæ ſi auferatur ab altitudine Solis verâ grad. 46 56′ 11″: reſidua erit Lugdunenſis Æquatoris ſublimitas grad. 44 12′ 49″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♍ 23	4′	41″.
Cum declin. boreali gr.	2	45	26.
Altitudo Solis vera gr.	46	57	54.
Ergo altitudo Æquat. gr.	44	12	28.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [70] - 54

OBSERVATIO QUINQUAGESIMASECUNDA.

ANno Christi 1660 : die 21 Septembris ; apparuit in meridie Sol altus gradibus 44 36′ 0″. Erat in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundùm Argol.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 38″.	0′ 20″.	2′ 8″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 0.	0 6.	0 5.
Ergo altitudo Solis vera gr.	44 37 38.	44 36 14.	44 38 3.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorũ Christi, ad hãc observationẽ, sũt anni Juliani pleni 1659: Mens. Bissext. 8 : dies 10 sub merid. Lugd. appar. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2	54	41
Prosth. Æquinoct. add.			8	44
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	0	46	10
Anomalia centri	3	19	17	59
Prosth. centri addenda		1	57	27
Apogæi medius motus	1	36	18	14
Apog. medius æquatus	1	38	15	41
Anomalia orbis vera	1	22	30	29
Prosth. orbis subtrah.		1	59	8
Med. Solis ab Æq. vero	3	0	54	54
Ergo Sol erat in gra.	♍	28	55	46
A recta Solis tẽp. 179		1′.		

Propter æquationem dierum natur. auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 14′ 56″: eritque tempus æquale hora ante merid. 11 45′ 4″.

Erat tunc Sol in gr. 28 55′ 9″ ♍: cum declinatione bor. gr. 0 25′ 52″: hæc si auferatur ab altitudine Solis verâ gr. 44 37′ 38″ : remanebit elevatio Æquatoris Lugd. gr. 44 11′ 46″.

Ex Ricciolo.

Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	0	59	58
Apogæum Solis	1	37	40	40
Anomalia orbis	1	23	19	18
Prosth. orbis subtrah.		1	57	37
Verus motus Solis	♍	29	2	21
As. recta Solis tẽp. 179		7′.		

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 14′ 24″; eritque tempus æquale hora ante meridiem 11 45′ 36″.

Erat tunc Sol in gr. 29 1′ 45″ ♍: cum declinatione bor. gr. 0 23′ 14″: hæc si auferatur ab altitudine Solis vera gr. 44 36′ 14″: remanebit elevatio Æquatoris Lugd. gr. 44 13′ 0″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♍	28	57′	29″.
Cum declin. boreali gr.	0	24	57.	
Altitudo Solis vera gr.	44	38	3.	
Ergo altitudo Æq. gr.	44	13	6.	

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [71] - 55

OBSERVATIO QUINQUAGESIMATERTIA.

ANno Christi 1660 : Die 26 Septembris : accepi Solis altitudinem meridianam apparentem gr. 42 38′ 23. Est autem in hac altitudine

	Secundùm Lansb	*Secundũ Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 41.	0′ 21″.	2′ 12″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 0.	0 9.	0 7.
Ergo altitudo Solis vera gr.	42 40 4.1	42 38 35.1	42 40 28.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hoc momentum, sunt anni Juliani pleni 1659 : Menses Biss. 8 : Dies 15 sub merid. Lug. appar. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2	54	51
Prosth. Æqu. addenda			8	44
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	5	41	52
Anomalia centri	3	19	18	5
Prosth. centri addẽda		1	57	27
Apog. medius motus	1	36	18	15
Apog. medius æquat.	1	38	15	42
Anomalia orbis vera	1	27	26	10
Prosth. orbis subtrah.		2	0	25
Med. Solis ab Æq. ve.	3	5	50	36
Ergo Sol erat in gr. ♎	3	50	11	

A. recta Solis tẽp. 183 31′.

Propter æquat. dierum nat. auferẽda sunt à tempore apparenti horæ scr. 16′ 40″ : & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 43′ 20″.

Erat tunc Sol in gr. 3 49′ 30″ ♎ : cum declinat. australi gra. 1 31′ 30″ : quæ addita altitudini Solis veræ gr. 42 40′ 4″ : præbet Lugd. Æquatoris elevationem gr. 44 11′ 34″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	5	55	39
Apogæum Solis	1	37	40	40
Anomalia orbis	1	28	14	59
Prosth. orbis subtrah.		1	58	43
Verus motus Solis	♎	3	56	56

A. rect. Solis tẽp. 183 37′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 16′ 8″ : & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 43′ 52″.

Erat tunc Sol in gr. 3 56′ 17″ ♎ : cũ declinatione australi grad. 1 34′ 9″ : quæ addita altitudini Solis veræ gr. 42 38′ 35″ : præbet Lugd. Æquatoris elevationem gr. 44 12′ 44″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♎	3	52′	23″.
Cum declinatione australi gra.		1	32	42.
Altitudo Solis vera gra.		42	40	28.
Ergo altit. Æquat. gr.		44	13	10.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [72] - 56

OBSERVATIO QUINQUAGESIMAQUARTA.

ANno Christi 1660 : Die 30 Septembris : visus est Sol in meridiano habere altitudinem gr. 41 4′ 44″. Erat in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundũ Riccielum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 44″.	0′ 21″.	2′ 16″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 0.	0 11.	0 9.
Ergo altitudo Solis vera gr.	41 6 28.	41 4 54.	41 6 51.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hoc momentum, sunt anni Juliani pleni 1659 : Menses Bissl. 8 : Dies 19 sub merid. Lug. appar. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoct.	0	2	54	59
Prosth. Æqu. addenda			8	43
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	9	38	25
Anomalia centri	3	19	18	9
Prosth. centri addẽda		1	57	28
Apog. medius motus	1	36	18	15
Apog. medius æquat.	1	38	15	43
Anomalia orbis vera	1	31	22	42
Prosth. orbis subtrah.		2	0	47
Med. Solis ab Æq. vero	3	9	47	8
Ergo Sol erat in gr.	♎	7	46	21
As. recta Solis tẽp. 187	7′.			

Propter æquat. dierum natur. subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 18′ 0″: & erit tempus medium hora ante meridiem 11 42′ 0″.

Erat tunc Sol in gr. 7 45′ 37″ ♎: cum declinatione austr. gr. 3 5′ 16″: quæ, si addatur altitudini Solis veræ gr. 41 6′ 28″, ostendet Æquatoris Lugd. elevationem gr. 44 11′ 44″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	9	52	13
Apogæum Solis	1	37	40	41
Anomalia orbis	1	32	11	32
Prosth. orbis subtrah.		1	58	58
Verus motus Solis	♎	7	53	15
A. recta Solis tẽp. 187	14′.			

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 17′ 24″: & erit tempus medium hora ante meridiem 11 42′ 36″.

Erat tunc Sol in gr. 7 52′ 32″ ♎: cũ declinatione australi grad. 3 7′ 55″: quæ, si addatur altitudini Solis veræ grad. 41 4′ 54″, ostendet Æquatoris Lugd. elevationem gr. 44 12′ 49″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♎	7	48′	56″.
Cũ declinatione aust. gr.		3	6	41.
Altitudo Solis vera gra.		41	6	51.
Ergo altit. Æquat. gr.		44	13	32.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [73] - 57

OBSERVATIO QUINQUAGESIMAQUINTA.

ANno Christi 1660: Die 5 Octobris: observavi Solem in meridiano altum apparenter gr. 39 7′ 56″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secùndùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 47″.	0′ 22″.	2′ 20″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 0.	0 16.	0 14.
Ergo altitudo Solis vera gr.	39 9 43.	39 8′ 2.	39 10 2.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hãc observationẽ, præterierunt anni Juliani pleni 1659: Mens. Biss. 8: dies 24 sub mer. Lugd. app. Quibus debẽtur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	Sex.	grad.	′	″
Anom. Æquinoct.	0	2	55	10
Prosth. æquin. add.			8	43
Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	14	34	7
Anomalia centri	3	19	18	15
Prosth. centri adden.		1	57	28
Apogæi med. motus	1	36	18	16
Apogæi med. æquatus	1	38	15	44
Anomalia orbis vera	1	36	18	23
Prosth. orbis subtrah.		2	0	27
Me. Solis ab æqu. vero	3	14	42	50
Ergo Sol erat in gr. ♎	12	42	23	

A. recta Solis tẽp. 191 41′.

Propter æquationem dierum natur. subtrahenda sunt à tempore app. horæ scr. 19′ 28″: & erit tempus mediũ hora ante meridiem 11 40′ 32″.

Erat tunc Sol in gr. 12 41′ 35″ ♎: cũ declinatione australi gr. 5 1′ 42″: quæ si addatur altitudini Solis veræ grad. 39 9′ 43″: nota fiet Æquatoris Lugdunensis altitudo gr. 44 11′ 25′.

Ex Ricciolo.

Solis.	Sex.	grad.	′	″
Medius motus Solis	3	14	47	55
Apogæum Solis	1	37	40	42
Anomalia orbis	1	37	7	13
Prosth. orbis subtrah.		1	58	29
Verus motus Solis ♎	12	49	26	

A. recta Solis tẽp. 191 47′.

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 18′ 56″: & erit tempus medium hora ante meridiem 11 41′ 4″.

Erat tunc Sol in gr. 12 48′ 39″ ♎: cũ declinatione australi gr. 5 4′ 21″: quæ si addatur altitudini Solis veræ grad. 39 8′ 2″: inde nota fiet Lugd. Æquatoris altitudo gr. 44 12′ 23″.

Ex Argolo.

Sol erat in gradu ♎	12	45′	29″.
Cum declin. australi gr.	5	3	25.
Altitudo Solis vera grad.	39	10	2.
Ergo altitud. Æqu. gr.	44	13	27.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [74] - 58

OBSERVATIO QUINQUAGESIMASEXTA.

ANno Christi 1660: Die 10 Octobris: vidi Solem in meridie altum grad. 37 13′ 7″. Est in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 50″.	0′ 23″.	2′ 24″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 10.	0 29.	0 24.
Ergo Solis altitudo vera gr.	37 14 47.	37 13 1.	37 15 7.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hoc momentum, sunt anni Juliani integri 1659: Mens. Biss. 8: dies 29 sub merid. Lugd. appar. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoct.	0	2	55	20
Prosth. Æquin. adden.			8	43
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	19	29	48
Anomalia centri	3	19	18	21
Prosth. centri addenda		1	57	29
Apogæi med. motus	1	36	18	17
Apog. medius æquat.	1	38	15	46
Anomalia orbis vera	1	41	14	2
Prosth. orbis subtrah.		1	59	13
Med. Solis ab Æq. vero	3	19	38	31
Ergo Sol erat in gr. ♎	17	39	18	

A. recta Solis tẽp. 196 16′.

Propter æquationem dierũ nat. aufercnda sunt à tempore appar. horæ scr. 20′ 52″: & remanebit tempus medium hora ante meridiem 11 39′ 8″.

Et tunc Sol erat in gr. 17 38′ 27″ ♎: cum declinat. australi gr. 6 56′ 36″: quæ adjuncta altitudini Solis veræ gr. 37 14′ 47″: Lugdunensis Æquat. monstrabit exaltationẽ gr. 44 11′ 23″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*gra.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	19	43	36
Apogæum Solis	1	37	40	43
Anomalia orbis	1	42	2	53
Prosth. orbis subtrah.		1	57	8
Verus motus Solis ♎	17	46	28	

As. recta Solis tẽp. 196 22′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scr. 20′ 20″: & remanebit tempus medium hora ante meridiem. 11 39′ 40″.

Et tunc Sol erat in gr. 17 45′ 38″ ♎: cum declinat. australi gra. 6 59′ 11″: quæ adjuncta altitudini Solis veræ grad 37 13′ 1″: Lugdunensis Æquat. mõstrabit exaltationẽ gr. 44 12′ 12″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad. ♎ 17 43′ 1″.
Cum declinat. australi gr. 6 58 36.
Altitudo Solis vera grad. 37 15 7.
Ergo Æquatoris alt. gr. 44 13 43.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [75] - 59

OBSERVATIO QUINQUAGESIMASEPTIMA.

ANno Christi 1660 : Die 15 Octobris : animadverti Solem in meridie altum gr. 35 20′ 32″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricc.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 53″.	0′ 23″.	2′ 28″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 36.	0 43.	0 33.
Ergo Solis altit.vera grad.	35 21 49.	35 20 12.	35 22 27.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann Christi,ad meridiē hujus diei,sunt anni Juliani pleni 1659: Mens Bissext.9:Dies 4 sub merid. Lugd.appar. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2 55	30
Prosth. Æquin.adden.		8	43
Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	24 25	30
Anomalia centri	3	19 18	27
Prosth centri addēda		1 57	29
Apogæi medius mot.	1	36 18	18
Apog. med. æquatus	1	38 15	47
Anomalia orbis vera	1	46 9	43
Prosth.orbis subtrah.		1 57	6
Me.Solis ab Æqu.ve.	3	24 34	13
Ergo Sol erat in gr.	♎	22 37	7

A.recta Solis tēp.200 54′.

Propter æquationem dierum nat. subtrahenda sunt à tempore appar. horæ scrup. 22′ 4″: ut fiat æquale hora ante meridiem 11 37′ 56″.

Erat tunc Sol in gr.22 36′ 13″♎: cum declinat. australi gra. 8 49′ 10″: quæ,vbi fuerit adjecta altitudini Solis veræ grad 35 21′ 49″, Lugd.Æquat. manifestabit elevationē gr.44 10′ 59″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	24 39	18
Apogæum Solis	1	37 40	44
Anomalia orbis	1	46 58	34
Prosth.orbis subtrah.		1 54	53
Verus motus Solis	♎	22 44	25

A.rect.Solis tēp.201 0′.

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 21′ 28″: ut fiat æquale hora ante meridiem 11 38′ 32″.

Erat tunc Sol in gr. 22 43′ 32″♎: cum declinat. australi gra. 8 51′ 41″: quæ,ubi fuerit adjecta altitudini Solis veræ gr. 35 20′ 12″, Lugd. Æquat. manifestabit elevationē gr.44 11′ 53″.

Ex Argolo.

Sol erat in gradu	♎	22 41′	25″.
Cum declin.australi gr.		8 51	26.
Altitudo Solis vera gr.		35 22	27.
Ergo altit. Æquat.gr.		44 13	53.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [76] - 60

OBSERVATIO QUINQUAGESIMAOCTAVA.

ANno Christi 1660 : Die 20 Octobris : Solis in meridiano existentis accepi altitudinem apparentem gr. 33 31′ 31″. Est in hac altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum.*	*Secundùm Argol.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 55″.	0′ 23″.	2′ 32″.
Refractio subtrahenda scrup.	1 2.	0 53.	0 50.
Ergo altitudo Solis vera gra.	33 32 24.	33 31 1.	33 33 13.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorum Christi, ad hoc momentum, sunt anni Juliani completi 1659: Mens. Biss. 9: Dies 9 sub mer. Lug. app. Quibus debẽtur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquin.	0	2	55	41
Prosth. Æquin. add.			8	42
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	29	21	12
Anomalia centri	3	19	18	33
Prost. centri addenda		1	57	30
Apog. medius motus	1	36	18	19
Apog. medius æquat.	1	38	15	49
Anomalia orbis vera	1	51	5	23
Prosth. orbis subtrah.		1	54	5
Med. Solis ab Æq. vero	3	29	29	54
Ergo Sol erat in gr. ♎	27	35	49	

A. recta Solis tẽp. 205 37′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore app. horæ scr. 22′ 52″: & erit tempus æquale hora ante mer. 11 37′ 8″.

Erat tunc Sol in gra. 27 34′ 53″ ♎: cum declinat. australi gr. 10 38′ 37″: quæ addita altitudini Solis veræ gr. 33 32′ 24″ componit elevationem Æquat. Lugd. gr. 44 11′ 1″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	29	34	59
Apogæum Solis	1	37	40	44
Anomalia orbis	1	51	54	15
Prosth. orbis subtrah.		1	51	46
Verus motus Solis ♎	27	43	13	

A. recta Solis tẽp. 205 44′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 22′ 16″: & erit tempus æquale hora ante meridiem 11 37′ 44″.

Erat tunc Sol in grad. 27 42′ 19″ ♎: cum declinat. australi gr. 10 41′ 2″: quæ addita altitudini Solis veræ gr. 33 31′ 1″ componit elevationem Æquat. Lugd. gr. 44 12′ 3″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♎ 27	40′	41″.
Cum decl. australi gr.	10	41	5.
Altitudo Solis vera gr.	33	33	13.
Ergo Æqua. altit. gr.	44	14	18.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [77] - 61

OBSERVATIO QUINQUAGESIMANONA.

ANno Christi 1660 : Die 24 Octobris : in meridie, observatus est Sol altus apparenter gr. 32 6′ 45″. Erat in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 57″.	0′ 24″.	2′ 34″.
Refractio subtrahenda scrup.	1 20.	1 5.	1 4.
Ergo altitudo Solis vera gr.	32 7 22.	32 6 4.	32 8 15.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hanc observationẽ, sunt anni Juliani integri 1659: Mens. Bissext. 9. Dies 13 sub merid. Lugd. app. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquin.	0	2	55	49
Prosth. Æqu. addenda			8	42
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	33	17	45
Anomalia centri	3	19	18	38
Prost. centri addenda		1	57	30
Apog. medius motus	1	36	18	20
Apo. medius æquatus	1	38	15	50
Anomalia orbis vera	1	55	1	55
Prosth. orbis subtrah.		1	51	2
Med. Solis ab Æq. vero	3	33	26	27
Ergo Sol erat in gr. ♍	1	35	25	
A. recta Solis temp. 209	25′.			

Propter æquationem dierum naturalium, subtrahẽda sunt à tẽpore app. horæ scr. 23′ 28″: restabitque tempus æquale hora ante merid. 11 36′ 32″.

Erat tunc Sol in gra. 1 34′ 27″ ♍: cũ declinatione australi gr. 12 3′ 22″: quæ addita Solis alt. veræ gr. 32 7′ 22″: componit Æquatoris Lugdunensis elevationem gr. 44 10′ 44″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	33	31	33
Apogæum Solis	1	37	40	45
Anomalia orbis	1	55	50	48
Prosth. orbis subtrah.		1	48	39
Verus motus Solis ♍	1	42	54	
As. recta Solis tẽp. 209	32′.			

Propter æquat. dierum natur. subtrahenda sũt à tẽpore apparenti horę scr. 22′ 52″: restabitque tẽpus æquale hora ante meridiem 11 37′ 8″.

Erat tunc Sol in gr. 1 41′ 58″ ♍ cum declin. australi grad. 12 5′ 41″: quæ addita Solis altitudini veræ grad. 32 6′ 4″: componit Lugdunensis Æquatoris elevationem grad. 44 11′ 45″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad. ♍	1	40′	47″.
Cum declin. australi gr.	12	6	1.
Altitudo Solis vera gr.	32	8	15.
Ergo altitudo Æquat. gr.	44	14	16.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [78] - 62

OBSERVATIO SEXAGESIMA.

ANno Christi 1660: Die 28 Octobris; animadverti Solem in meridiano fuisse altũ apparenter gr. 30 45′ 3″. Est autẽ in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundũ Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	1′ 59″.	0′ 24″.	2′ 37″.
Refractio subtrahenda scrup.	1 44.	1 13.	1 17.
Ergo altitudo Solis vera gr.	30 45 18.	30 44 14.	30 46 23.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hãc animadversionẽ, sũt anni Juliani pleni 1659: Menses Bissext. 9: dies 17 sub merid. Lugd. app. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Anomalia æquinoct.	0	2 55	57
Prosth. æquin. add.		8	42
Solis.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	37 14	19
Anomalia centri	3	19 18	42
Prosth. centri adden.		1 57	31
Apogæi medius mot.	1	36 18	20
Apog. med. æquatus	1	38 15	51
Anomalia orbis vera	1	58 58	28
Prosth. orbis subtrah.		1 47	27
Me. Solis ab æqu. vero	3	37 23	1
Ergo Sol erat in gr..	♍	5 35	34

A. recta Solis tẽp. 213 16′.

Propter æquat. dierum natur. auferenda sunt à tempore appar. horæ scr. 23′ 48″: & remanebit tẽpus æquale hora ante meridiem 11 36′ 12″.

Erat tunc Sol in grad. 5 34′ 35″ ♍: cum declinatione austr. gr. 13 25′ 11″ addenda altit. Solis veræ gr. 30 45′ 18″: ut inde nota fiat æquatoris Lugdunensis altitudo gr. 44 10′ 29″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	3	37 28	6
Apogæum Solis	1	37 40	46
Anomalia orbis	1	59 47	20
Prosth. orbis subtrah.		1 45	0
Verus motus Solis	♍	5 43	6

A. recta Solis tẽp. 213 24′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 23′ 8″: & remanebit tempus æquale hora ante meridiem 11 36′ 52″.

Erat tunc Sol in grad. 5 42′ 9″ ♍: cum declinatione austr. gr. 13 27′ 22″ addẽda altit. Solis veræ gr. 30 44′ 14″: ut inde nota fiat Lugdun. æquatoris altitudo gr. 44 11′ 36″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♍	5 41′	26″.
Cum declin. australi gr.		13 27	57.
Altitudo Solis vera gr.		30 46	23.
Ergo Æquat. altit. gr.		44 14	20.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [79] - 63

OBSERVATIO SEXAGESIMAPRIMA.

ANno Christi 1660: die 3 Novembris; observavi meridianam Solis altit. apparentem gr. 28 49′ 58″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundùm Ricciol.*	*Secundùm Argol.*
Parallaxis Solis addenda scrup.	2′ 1″.	0′ 25″.	2′ 40″.
Refractio subtrahenda scrup.	2 12.	1 29.	1 37.
Ergo altitudo Solis vera gr.	28 49 47.	28 48 54.	28 51 1.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio annorũ Christi, ad hãc observationẽ, sũt anni Juliani pleni 1659: Mens. Bissext. 9: Dies 23 sub merid. Lugd. appar. Quibus debentur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	2	56	9
Prosth. Æquinoct. add.			8	42
Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	43	9	8
Anomalia centri	3	19	18	49
Prosth. centri addenda		1	57	32
Apogæi medius motus	1	36	18	21
Apog. medius æquatus	1	38	15	53
Anomalia orbis vera	2	4	53	15
Prosth. orbis subtrah.		1	41	4
Med. Solis ab Æq. vero	3	43	17	50
Ergo Sol erat in gra. ♏	11	36	46	

A. recta Solis tẽp. 219 10′.

Propter æquationem dierum natur. auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 23′ 52″: & residuum erit temp. æquale hor. ante mer. 11 36′ 8″.

Erat tunc Sol in gr. 11 35′ 47″ ♏: cum declinatione austr. gr. 15 21′ 24″ addẽda altit. Solis veræ gr. 28 49′ 47″: & sic manifesta evadet Æquatoris Lugdunensis altitudo gr. 44 11′ 11″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	3	43	22	56
Apogæum Solis	1	37	40	47
Anomalia orbis	2	5	42	9
Prosth. orbis subtrah.		1	38	33
Verus motus Solis ♏	11	44	23	

A. recta Solis tẽp. 219 18′.

Propter æquationem dierum naturalium, auferenda sunt à tempore apparenti horæ scrup. 23′ 12″; & residuum erit tempus æquale hora ante meridiem 11 36′ 48″.

Erat tunc Sol in gr. 11 43′ 26″ ♏: cũ declinatione austr. gr. 15 23′ 23″ addẽda altit. Solis veræ gr. 28 48′ 54″: & sic manifesta evadet Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 12′ 17″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♏	11	43′	24″.
Cum declin. australi gr.		15	24	20.
Altitudo Solis vera gr.		28	51	1.
Ergo altitudo Æq. gr.		44	15	21.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [80] - 64

OBSERVATIO SEXAGESIMASECUNDA.

ANno Christi 1661: Die 20 Martii: observavi Solis altitudinem meridianam apparentem gr. 44 23′ 20″. Est in tali altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundũ Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 39″.	0′ 20″.	2′ 8″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 0.	0 6.	0 6.
Ergo altitudo Solis vera gr.	44 24 59.	44 23 34.	44 25 22.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hoc tempus, sunt anni Juliani pleni 1660: Mens. cõmunes duo: Dies 9 sub merid. Lug. apparẽter. Quibus debẽtur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex. grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0 3	0	53
Prosth. Æquinoct. add.		8	36
Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	5 58	11	10
Anomalia centri	3 19	21	32
Prosth. centri addenda	1	57	47
Apogæi medius motus	1 36	18	47
Apog. medius æquatus	1 38	16	34
Anomalia orbis vera	4 19	54	36
Prosth. orbis addenda	1	59	34
Med. Solis ab Æq. vero	5 58	19	46
Ergo Sol erat in gra. ♈	0	19	20
Æs. recta Solis tẽp. o 18′.			

Propter æquationem dierum natur. addenda sunt ad tempus apparens horæ scrup. o′ 32″: ut fiat æquale hora o o′ 32″ post meridiem.

Erat tunc Sol in gr. o 19′ 21″ ♈: cum declinatione boreâ gr. o 7′ 43″: quæ si auferatur ab altitud. Solis verâ gr. 44 24′ 59″: residua erit Æquatoris Lugdun. altitudo gr. 44 17′ 16″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex. grad.*	′	″
Medius motus Solis	5 58	24	58
Apogæum Solis	1 37	41	10
Anomalia orbis	4 20	43	48
Prosth. orbis addenda		1 58	0
Verus motus Solis ♈	0	22	58
Æs. recta Solis temp. o 21′.			

Propter æquationem dierum naturalium, addenda sunt ad tempus apparens horæ scrup. o′ 52″; ut fiat æquale hora o o′ 52″ post meridiem.

Erat tunc Sol in gr. o 23′ 0″ ♈: cũ declinatione boreâ gr. o 9′ 10″: quæ si auferatur ab altitud. Solis verâ gr. 44 23′ 34″: residua erit Æquatoris Lugd. altitudo gr. 44 14′ 24″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad.	♈	0 26′	59″.
Cum declin. boreâ gr.		0 10	46.
Altitudo Solis vera gr.		44 25	22.
Ergo altitudo Æq. gr.		44 14	36.

OBSERVATIO SEXAGESIMATERTIA.

ANno Christi 1661 : Die 21 Martii : in meridie , Sol altus erat apparenter grad. 44 47′ 7″. Est autem in hujusmodi altitudine

	Secundùm Lansb.	*Secundũ Ricciolum.*	*Secundùm Argolum.*
Parallaxis Solis addenda scr.	1′ 38″.	0′ 20″.	2′ 7″.
Refractio subtrahenda scrup.	0 0.	0 5.	0 5.
Ergo altitudo Solis vera gr.	44 48 45.	44 47 22.	44 49 9.

Calculus veri motus Solis.

Ab initio ann. Christi, ad hoc tempus, sunt anni Juliani pleni 1660: Mens. cõmunes duo: Dies 10 sub merid. Lug apparẽter. Quibus debẽtur hi motus.

Ex Lansbergio.

Æquinoctiorum.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Anomalia Æquinoct.	0	3	0	53
Prosth. Æquinoct. add.			8	36

Solis.	*Sex*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	5	59	10	18
Anomalia centri	3	19	21	33
Prosth. centri addenda		1	57	47
Apogæi medius motus	1	36	18	47
Apog. medius æquatus	1	38	16	34
Anomalia orbis vera	4	20	53	44
Prosth orbis addenda		1	59	51
Med. Solis ab Æq. vero	5	59	18	54
Ergo Sol erat in gra. ♈	1	18	45	

Aſ recta Solis tẽp. 1 12′.

Propter æquationem dierum natur. addenda sunt tempori apparenti horæ scrupula 0′ 13″: ut fiat æquale hora 0 0′ 13″ post meridiem.

Erat tunc Sol in gr. 1 18′ 45″ ♈: cum declinatione boreali gr. 0 31′ 25″: quæ auferẽda est ab altitud. Solis vera gr. 44 48′ 45″: & remanebit Æquatoris Lugdun. altitudo gr. 44 17′ 20″.

Ex Ricciolo.

Solis.	*Sex.*	*grad.*	′	″
Medius motus Solis	5	59	24	6
Apogæum Solis	1	37	41	10
Anomalia orbis	4	21	42	56
Prosth. orbis addenda			1 58	15
Verus motus Solis ♈		1	22	21

Aſ. recta Solis temp. 1 15′.

Propter æquationem dierum naturalium , addenda sunt apparenti tempori horæ scrup. 0′ 32″; ut fiat æquale hora 0 0′ 32″ post meridiem.

Erat tunc Sol in gr. 1 22′ 22″ ♈: cũ declinatione boreali gr. 0 32′ 50″: quæ auferenda est ab altit. Solis vera gr. 44 47′ 22″: & remanebit Lugd. Æquatoris altitudo grad. 44 14′ 32″.

Ex Argolo.

Sol erat in grad. ♈	1	26′	23″.
Cum declin. boreali gr.	0	34	28.
Altitudo Solis vera gr.	44	49	9.
Ergo altitudo Æq. gr.	44	14	41.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [82] - 66

Omnes suprascriptæ, quas ex Tabulis Astronomicis deduximus, Solis declinationes [duabus exceptis, scilicet dies 2 & 25 Februarii, Anni 1660, quæ in hypothesi Lansbergiana à vero exorbitant] ope meridianarum Solis altitudinum observatarum; Æquatoris altitudinem præbent Lugduni, non majorem grad. 44 17′ 45″: nec minorem gr. 44 10′ 29″. Quarè consentaneum est intermediam eligi ut veriorem, quæ est grad. 44 14′ 7″: eritque consequenter altitudo Poli Lugdunensis grad. 45 45′ 53″.

CAPUT II.

Investigatur altitudo Poli Lugdunensis per fixarum aliquot stellarum declinationes.

QUONIAM Solis declinationes ex tabulis deductæ, sæpiùs sunt fallaces, non solùm ob suppositam erroneam parallaxim, obliquitatemque Zodiaci à cœlo alienam, sed etiam ob malè statutam Solis excentricitatem: declinationes enim Solis aliter se habere necesse est, dum tota excentricitas assumitur, & aliter, dum eadem bissecatur: ideò, qui subtilitatem astronomicam sectantur, non satis tutò iisdem declinationibus uti possunt, ut inde elevatio Æquatoris exactè teneatur. Illa autem faciliùs certiúsque acquiritur, per meridianam stellæ fixæ, cujus declinatio nota fuerit, altitudinem, auferendo borealem illius declinationem, vel addendo australem altitudini meridianæ observatæ: Nam, qui ex hac additione, sive subtractione resultat numerus, altitudinem Æquatoris statim indicat. Ubi tamen Polus antarcticus attollitur, contraria declinationis facienda est additio vel subtractio.

Hac methodo sæpissimè usus sum Anno 1659, à die 16 Septembris, usque ad 6 Octobris anni ejusdem: & Anno 1660, à 21 Januarii, usque ad 13 Martii, observando aliquoties quarumdam fixarum meridianas altitudines: & ex datis tum à Tychone, tum à Ricciolo declinationibus, eam quæ sequitur, nactus sum Æquatoris Lugdunensis elevationem.

1659	*Lucidæ Vulturis.*	*Ex Tychone.* grad.	′	″	*Ex Ricciolo.* grad.	′	″
16 *Septembr.*	Declinatio borealis	8	1	40.	8	2	7.
	Altitudo meridiana Lugd. observata	52	16	0.	52	16	0.
	Inde altitudo Æquatoris Lugd.	44	14	20.	44	13	53.

	Oris Pegasi.	*Ex Tychone.* grad. ′ ″	*Non habetur in Tabula 70 fixarũ Riccioli.*
1659. 4. *Octobris.*	Declinatio borealis	8 20 17.	
	Altitudo meridiana Lugd. observata	52 35 30.	
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44 15 13.	

	Humeri Aquarii præcedentis.	*Ex Tychone.* grad. ′ ″	*Ex Ricciolo.* grad. ′ ″
1659. 5. *Octobris.*	Declinatio australis	6 59 44.	7 1 10.
	Altitudo meridiana Lugd. observata	37 13 30.	37 13 30.
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44 13 14.	44 14 40.

	Humeri Aquarii sequentis.	*Ex Tychone.* grad. ′ ″	*Ex Ricciolo.* grad. ′ ″
1659. 5. *Octobris.*	Declinatio australis	1 55 58.	1 59 43.
	Altitudo meridiana Lugd. observata	42 18 30.	42 18 30.
	Inde altitudo Æquatoris Lugd.	44 14 28.	44 18 13.

Declinatio hujus stellæ, quæ in tabula septuaginta fixarum Riccioli, ad annum Christi completum 1644, *perhibetur esse grad.* 2 4′, *tribus scrupulis primis & amplius justo major est, idque (ut opinor) errore Typographi, & contra mentem Auctoris. Nam ex datis ab eodem Ricciolo distantiâ Lucidæ vulturis, tum à sequenti humero Aquarii grad.* 34 54′: *tum à Polo Æquatoris boreo grad.* 81 59 50″: *cum distantiâ interutramque stellam æquatoria grad.* 33 31′ 19″: *colligitur distantia sequentis humeri Aquarii ab eodem polo boreali grad.* 92 0′ 56″; *ejusque declinatio australis grad.* 2 0′ 56″ *ad annum Christi* 1644 *completum: sed adhibita æquatione competenti, ad annum Christi* 1659, *&* 5 *Octobris, fuit ejusdem stellæ declinatio gr.* 1 56′ 39″, *ut sequitur.*

	Ex Ricciolo. grad. ′ ″
Declinatio australis sequentis humeri Aquarii	1 56 39.
Altitudo meridiana Lugduni observata	42 18 30.
Inde altitudo Æquatoris Lugdunensis quæ verior est præcedenti.	44 15 9.

Mediæ Baltei Orionis.

		Ex Tychone.			Ex Ricciolo.		
		grad.	′	″	grad.	′	″
1659.	Declinatio australis	1	26	29.	1	26	31.
6. *Octobris.*	Altitudo meridiana observata Lugd.	42	47	0.	42	47	0.
	Inde altitudo Æquatoris Lugd.	44	13	29.	44	13	31.

Tertiæ Baltei Orionis.

		Ex Tychone.			Ex. Ricciolo.		
		grad.	′	″	grad.	′	″
1659.	Declinatio australis	2	9	4.	2	9	6.
6. *Octobris.*	Altitudo meridiana observata Lugd.	42	4	30.	42	4	30.
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44	13	34.	44	13	36.

Orionis humeri sequentis.

		Ex Tychone.			Ex Ricciolo.		
		grad.	′	″	grad.	′	″
	Declinatio borealis	7	18	22.	7	18	30.
1659.	Altitudo meridiana Lugd. observata	51	32	0.	51	32	0.
6. *Octobris.*	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44	13	38.	44	13	30.

Canis minoris, Procyonis.

		Ex Tychone.			Ex Ricciolo.		
		grad.	′	″	grad.	′	″
1659 6. *Octob*							
1660 22. *Jan.*							
11, 18, 21, 22 }	*Februar.*						
	Declinatio borealis	6	4	55.	6	4	51.
	Altitudo meridiana Lugd. observata	50	17	15.	50	17	15.
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44	12	20.	44	12	24.
12, 13 }	*Martii.*						

Lucidi pedis Orionis.

		Ex Tychone.			Ex Ricciolo.		
		grad.	′	″	grad.	′	″
1660: 21 *Jan.*							
1, 23, 24, 25, 27 }	*Februar.*						
	Declinatio australis	8	37	23.	8	38	14.
	Altitudo meridiana Lugd. observata	35	37	30.	35	37	30.
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44	14	53.	44	15	44.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [85] - 69

1660:	*Canis majoris Sirii.*	*Ex Tychone.*	*Ex Ricciolo.*
21 } *Januarii.* 22 }		grad. ′ ″	grad. ′ ″
	Declinatio australis	16 13 22.	16 18 6.
1 } *Februar.* 7 }	Altitudo meridiana Lugd. observata	27 58 40	27 58 40.
13 } 22 }	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44 12 2.	44 16 46.

1660.	*Aldebaran, Oculi Tauri.*	*Ex Tychone.*	*Ex Ricciolo.*
		grad. ′ ″	grad. ′ ″
22. *Januarii.*	Declinatio borealis	15 46 52.	15 46 53.
1. *Februarii*	Altitudo meridiana Lugd. observata	59 58 30.	59 58 30.
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44 11 38.	44 11 37.

1660.	*Orionis humeri præcedentis.*	*Ex Tychone.*	*Ex Ricciolo.*
		grad. ′ ″	grad. ′ ″
	Declinatio borealis	5 59 44.	5 59 42.
22 *Januarii.*	Altitudo meridiana Lugd. observata	50 16 0.	50 16 0.
	Inde altitudo Æquatoris Lugdun.	44 16 16.	44 16 18.

Apparet quoque ex harum fixarum declinationibus, simul & meridianis earumdem altitudinibus observatis, Æquatoris altitudinem esse Lugduni gr. 44 14′ 11″: hanc enim deprehendimus ad summum gr. 44 16′ 46″: & ad minimum graduum 44 11′ 37″: ideò Poli altitudo ibidem est grad. 45 45′ 49′.



CAPUT

CAPUT III.

Investigatur altitudo Poli Lugdun. per stellam polarem.

ALTITUDO Poli Lugdunensis à nobis hactenus observata instituto nostro abundè sufficere videtur, sed, ne quid, quod ad rem spectet, aut etiam ad alia conducat, desideretur, eandem tertiò inquirimus, per stellam polarem, cujus declinatio, seu distantia à Polo, sicut & cæterarum stellarum perpetuò apparentium, non pendet ab aliorum observatis, sed à meridianâ altitudine tum supremâ tum infimâ: differentia enim utriusque altitudinis stellæ est distantia ejusdem à Polo Æquatoris; & dimidium summæ utriusque altitudinis ejusdem est ipsamet altitudo Poli: unde hic modus cæteris longè tutior est, præsertim cum unaquæque altitudo meridiana stellæ polaris una eademque nocte multoties possit excipi, ob tardiorem stellæ motum secundum horizontem: diutissimè enim meridiano inhærere videtur, & tribus ferè horæ Quadrãtibus altitudinẽ circa meridianũ sensibiliter non variat. Cùm igitur illã in meridiano sæpissimè observaverimus, serò altam & manè humilem, singulas illius altitudines meridianas ordine, quo captæ sunt, opus est referre, & discutere, ut quæ hinc sequitur altitudo Poli Lugd. manifestetur.

Anno igitur 1658 exeunte, & 1659 ineunte, supremam & infimam stellæ polaris altitudinem in meridiano deprehendi, ut sequitur.

Maxima stellæ Polaris altitudo.

Anno 1658.	grad.	′
Die 16 Novembris.	48	17 5/6
Die 23 Novembris.	48	17 5/6
Die 24 Novembris.	48	18
Die 4 Decembris.	48	17 3/4
Die 7 Decembris.	48	17 3/4
Die 12 Decembris.	48	17 5/6
Die 13 Decembris.	48	17 5/6
Die 14 Decembris.	48	17 5/6
Die 15 Decembris.	48	18
Die 29 Decembris.	48	17 2/3
Die 30 Decembris.	48	17 2/3
Anno 1659.	grad.	′
Die 6 Januarii.	48	17 5/6

Minima stellæ Polaris altitudo.

Anno 1658.	grad.	′
Die 29 Decembris.	43	14 5/6
Die 30 Decembris.	43	15 1/2
Anno 1659.	grad.	′
Die 1 Januarii.	43	15 1/2
Die 3 Januarii.	43	15 1/2
Die 6 Januarii.	43	15 1/2
Die 11 Januarii.	43	15 1/2
Die 15 Januarii.	43	15 1/2
Die 25 Januarii.	43	15
Die 29 Januarii.	43	15
Die 30 Januarii.	43	15 1/2
Die 31 Januarii.	43	15 1/4

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [87] - 71

Altitudo media inter maximas est grad. 48 17′ 50″: & media inter minimas gr. 43 15′ 15″: Differentia harum altitudinum est grad. 5 2′ 35″: & distantia stellæ à polo Æquatoris gr. 2 31′ 17″: quæ addita minimæ, aut ablata maximæ altitudini, dat veram poli Lugd. altitudinẽ gr. 45 46′ 32″.

Rursus Anno 1659 completo: hoc est circa initium Anni 1660, observavi ejusdem stellæ Polaris altitudinem in meridiano utramque.

Altitudo maxima.

Anno 1660.	*grad.*	′
Die 1 Januarii.	48	17 ½

Altitudo minima.

Anno 1660.	*grad.*	′
Die 1 Januarii.	43	15 ⅔
Die 2 Januarii.	43	15 ½
Die 16 Januarii.	43	15 ⅔
Die 17 Januarii.	43	15 ⅔
Die 20 Januarii.	43	15 ⅔

Si à maxima altitudine gr. 48 17′ ½, subducatur minima gr. 43 15′ 35″; erit earum differentia grad. 5 1′ 55″: & proinde distantia stellæ à polo gr. 2 30′ 57″: & altitudo Poli Lugdunensis gr. 45 46′ 32″.

Tertiò observata est, sub finem Anni 1660, & initium 1661, stella Polaris in utraque altitudine meridianâ.

Altitudo maxima.

Anno 1660.	*grad.*	′
Die 9 Novembris.	48	17 ⅓
Die 10 Novembris.	48	17 ⅓
Die 12 Novembris.	48	17 ½
Die 13 Novembris.	48	17 ½
Die 18 Novembris.	48	17 ⅓
Die 19 Novembris.	48	17 ⅓
Die 24 Novembris.	48	17 ⅙
Die 19 Decembris.	48	17 ⅙
Die 23 Decembris.	48	17
Die 24 Decembris.	48	17
Die 26 Decembris.	48	17⅙
Die 29 Decembris.	48	17⅙

Altitudo minima.

Anno 1660.	*grad.*	′
Die 22 Decembris.	43	15 ½
Die 28 Decembris.	43	15 ⅔
Die 31 Decembris.	43	15 ⅔

Anno 1661.	*grad.*	′
Die 2 Januarii.	43	15 ⅔
Die 11 Januarii.	43	15 ⅓
Die 12 Januarii.	43	15 ½
Die 19 Januarii.	43	15 ⅔
Die 22 Januarii.	43	15 ⅔

Ex

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [88] - 72

Ex omnibus his altitudinibus maximis, media est grad. 48 17′ 15″: & ex minimis media est grad. 43 15′ 35″: Differentia earum est grad. 5 1′ 40″: & semissis differentiæ grad. 2 30′ 50″ est distantia stellæ à Polo, quæ addita minori altitudini grad. 43 15′ 35″ ostendit altitudinem Poli Lugdunensis grad. 45 46′ 25″.

Quartò, sub finem Anni 1661: & initium 1662: observata fuit stella Polaris in utraque altitudine meridiana.

Altitudo maxima.

Anno 1661.	grad.	′
Die 19 Novembris.	48	17½
Die 23 Novembris.	48	17
Die 9 Decembris.	48	17
Die 15 Decembris.	48	17
Die 21 Decembris.	48	17
Die 22 Decembris.	48	17
Die 23 Decembris.	48	17
Die 25 Decembris.	48	17
Anno 1662.	grad.	′
Die 7 Januarii.	48	17

Altitudo minima.

Anno 1662.	grad.	′
Die 11 Januarii.	43	16
Die 13 Januarii.	43	15⅔
Die 21 Januarii.	43	16
Die 28 Januarii.	43	16
Die 18 Februarii.	43	15⅔

A maxima altitudine graduum 48 17′ 15″, subducenda est minima gr. 43 15′ 50″: & habebitur earum differentia grad. 5 1′ 25″. Itaque distantia stellæ Polaris à Polo Æquatoris erat grad. 2 30′ 42″: & altitudo Poli Lugdunensis grad. 45 46′ 32″.

Quintò, in fine Anni 1662: & principio 1663, meridianam stellæ Polaris altitudinem utramque observavi.

Altitudo maxima.

Anno 1662.	grad.	′
Die 27 Decembris.	48	16⅔
Anno 1663.	grad.	′
Die 4 Januarii.	48	16½
Die 5 Januarii.	48	16½

Altitudo minima.

Anno 1662.	grad.	′
Die 22 Decembris.	43	16½
Die 27 Decembris.	43	16⅔
Die 28 Decembris.	43	16⅔
Die 31 Decembris.	43	16⅔

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [89] - 73

Altitudo stellæ maxima est grad. 48 16′ 35″: Minima verò gr. 43 16′ 35″: quarum differentia est gr. 5 0 0″: unde datur distantia ejusdem stellæ à Polo Æquatoris gr. 2 30 0″: & altitudo Poli Lugdunensis gr. 45 46′ 35″: quæ, quia jam anno quinto sic observata differentiam sensibilem non admittit, ideò non parum habet certitudinis. Maneat itaque certa & determinata Poli borealis altitudo Lugduni grad. 45 46′ 30″; cui nobis deinceps est acquiescendum.

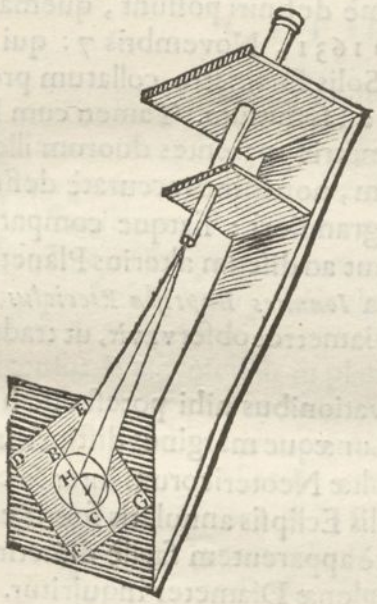
CAPUT IV.

De Telescopio parando, & idoneæ machinæ aptando.

VETERES Astronomi, qui Luminarium Diametros utcumque ad veritatem accedentes ex suis observationibus definierunt, rem profectò laude dignam præstiterunt. Nam id eis fuit valde laboriosum, eò quòd mediis, quibus jam instructi sumus, caruerint. Utebantur illi Radiis & Dioptris, quorum usus, propter multiplicem, qui in eis latebat errorem, jam obsolevit. Potuerunt quidem optatam Diametrorum mensuram obtinere, Si, Luminari procul ab horizonte constituto, de cono radioso per foramen obscuri cubiculi intromisso, vel de cono umbroso projecto à sphæra sive circulo, aut de quadrata umbræ Pyramide à plano quadrato projecta tam secundùm longitudinem, quam secundùm latitudinem eis constiterit, aut si absolutè in quavis altitudine tempus exactè numeratum fuerit, quo discus luminosus per planum suæ semitæ perpendiculare totus transierit: utrumque autem ita difficile est, [cùm pendeat à dubio & incerto lucis umbræque termino] ut mirum non sit, unum eumdemque observatorem sæpe sæpius à seipso plusquàm tribus scrupulis discrepare potuisse. Sed cùm jam nostris hisce temporibus, usus Telescopii maximè vigeat, cujus singularis proprietas ea est, ut res alioquin non visibiles opticè augendo conspiciendas præbeat, & quod nudis oculis confusè cernimus, hoc ipsum distinctè repræsentet: ita Solis Lunæque imagines, quæ nudo foramine, sine ulla limborũ præcisione cernuntur, ab ambiente umbra discretas adeò exquisitè nobis exhibet, ut majorem fas non sit aliunde sperare subtilitatem.

Telescopii

Teleſcopii conſtructionem hîc non deſcribo, cùm ea hodie, ſive duabus, ſive pluribus conſtet lentibus, ſatis nota ſit, habeanturque paſſim varii Tubi optici, præſertim minores, qui commodo ſatis pretio poſſunt comparari: tamen ut laudabili ſuo deſiderio ſtudioſus quiſque ſatisfaciat, poterit conſuli Scheinerus *in Roſa urſina, libro* 11. Sive Joannes Maria de Rheita, *libro* 4. *Oculi Henoch & Eliæ.* Sicut etiam Joannes Hevelius *in Prolegomenis Selenographiæ, toto capite primo, & ſecundo.*



Quocumque tandem modo obtineatur Teleſcopium; regulæ oblongæ, ſeu trabeculæ ſic aptandum eſt, ut ope unius binive fulcimenti, ab ea ſaltem quinque digitis æquidiſtet. Regulæ extremitati inferiori adhæreat ad angulos rectos tabella quadrata, in cujus medio infigatur acus, ut circa eam charta volubilis E F D G liberè convertatur. In hac charta, quæ ſphæræ magnæ concavæ pars exigua eſt, linea B C planum meridiani circuli, aut alterius cujuſlibet circuli horarii denotat, lineæ verò D E; & F G portionem ſemitæ, ſeu Paralleli Solis repræſentant. Expedit autem, ut prædicta tabella obumbretur aliâ tabellâ ſuperiori, ne ſpecies per Tubum tranſmiſſa à circunſtante lumine debilitetur. Diſtet Teleſcopium ab inferiori tabella tribus ſaltem pedibus cum ſemiſſe, immò pluribus, ut motus ſpeciei lucidæ in charta velocior ſit, indeque major in obſervando præciſio habeatur: & hæc quidem propoſito noſtro ſufficiunt. Supereſt jam, ut talis inſtrumenti uſus indicetur.

Præter generalem Teleſcopii uſum omnibus ferè notum, quo res diſtantes oculis noſtris propiùs admovere videmur, ad alia quædam maximè conducit, ſi eo modo, quo diſpoſitum aptatumque fuit ſuperiùs, ra-

diis solaribus exponatur ; sic tamen,ut lens vitrea convexa ad Solem, concava verò ad chartam vergat : tunc Solis species per easdem lentes trajecta apparebit in charta nitidissimè depicta , atque in ea dispositione Telescopium solaribus maculis considerandis inprimis mirificè inservit : eóque ita usus est *Carolus Malapertius* ; *Christophorus Scheinerus*; & multi alii.

Secundò , si quando Venus , aut Mercurius sint sub Sole nullam aut parvam latitudinem habentes, eorum Diametri intra claustrum disci Solaris deprehensi facillimè & certissimè definiri possunt , quemadmodum *P. Gassendo* observanti contigit anno 1631 , Novembris 7 : qui Mercurii Diametrum apparentem apparenti Solis Diametro collatum prodit tunc scrupulorum secundorum 20″ aut 23″ ad summum. Tamen cum hujusmodi opportunitas rarò contingat, Diametri apparentes duorum illorum Planetarum , immò & trium superiorum , non minùs accuratè definiuntur,si Telescopio inspiciantur præsertim grandiori : fiatque comparatio disci Planetæ ad motum illius diurnum , aut ad discum alterius Planetæ , cujus jam nota sit Diameter apparens. Ita *Ioannes Baptista Ricciolus* quinque minorum Planetarum apparentes Diametros observavit, ut tradit libro 7. Almagesti novi,cap. 10.

Tertiò Solarium Eclipseon observationibus nihi potest esse hujusmodi instrumento aptius : sic enim Solis Lunæque margines distinctiùs , quàm quovis alio modo cernuntur , ut multæ Neotericorum inter se collatæ testantur observationes. Quod si Solis Eclipsis annularis fuerit,ea occasione lunarem Diametrum tunc integrè apparentem facilè dimetiri quis poterit , eo modo, quo apparens Lunæ plenæ Diameter inquiritur. Qua autem ratione Diameter Lunæ plenæ apparens inquiratur , dicetur inferiùs suo loco.

Quartò Telescopium Solari Diametro investigandæ ita necessarium est, ut sine eo, nec facilis,nec certa possit esse observatio,quacumque enim alia methodo observetur , mira semper varietate & inconstantia deprehenditur, ut agnovit *Ricciolus* libro 3. sui Almagesti , cap. 10. num. 2. dicens, se in Diametro Solis pluribus modis investiganda penè contabuisse: immò hæc addens eodem capite,num. 7. *Interea ingenuè fateor , me tanta subtilitate ac patientia , non esse eam certitudinem consequutum , quam hinc speraveram : Causa autem fuit incertum initium ac finis transitus marginum Solis.* Ibidem sæpiùs inculcat dubium hujus observationis exitum. Ego quoque non sine molestia hanc eamdem difficultatem multoties sum expertus:

pertus: sed ubi (Deo præeunte) Telescopio usus sum, nihil ferè laboris atque dubii in talibus operationibus inesse comperi, facilitatem magnam ex oblata præcisione, certitudinem verò cùm ex observationum frequentiâ, tum ex singularum repetitione non mediocrem consequutus: ut infra eas recensendo, clarè manifestabo.

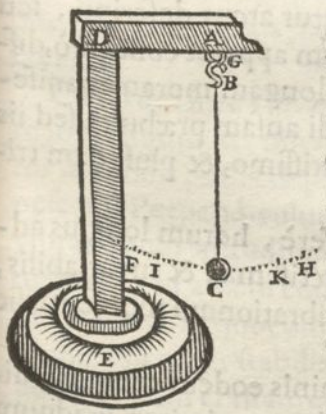
CAPUT V.

De Perpendiculo.

PLURA sunt Perpendiculorum genera, sed iis, quæ ad rem non pertinent relictis, de illo tantùm agimus, quod proposito nostro favere, & sufficere experti sumus.

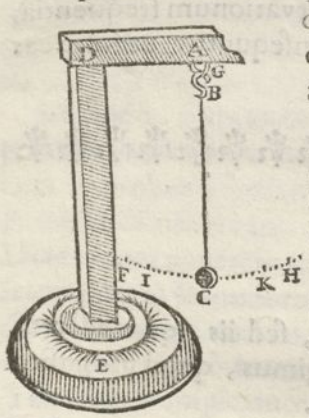
Itaque Perpendiculum est corpus grave, ab aliqua altitudine suspensum, quod cùm à perpendiculari dimovetur, nutat huc atque illuc, per descensum & ascensum.

Hic descensus & ascensus fit in plano circuli verticalis, descensus quidem, cùm pondus ab aliquo termino ad perpendicularem accedit: ascensus autem, cùm à perpendiculari ad oppositum terminum tendit.



Hoc ut clariùs percipiatur, fiat dimidia crux lignea A D E semipedalis altitudinis, cum sua basi E graviusculâ, sic tamen, ut huc atque illuc commodè transferri possit: Brachium A D sit duorum digitorum longitudinis, cujus extremitati A infigatur annulus ferreus vel æreus valde subtilis, ibique firmiter hæreat. Annectatur globulus plumbeus C, aut ex alia solida materia, filo ferreo tenuissimo, & capilli humani subtilitatem proximè adæquanti: Altera fili extremitas terminetur annulo B sibi adjuncto, ut is insertus annulo A immobili, simul cum toto Perpendiculo ultro citroque moveri possit. Non erit autem inutile, si filum prædictum excoquatur sub favilla, aut ad candelæ flammam, sed eâ cautelâ, ut vi ardoris non consumatur: & sic de rigore multùm remittet. Longitudo Perpendiculi G C, hoc est distantia centri ponderis à mutuo annulorum contactu, ea sit, ut intra spa-

tium unius ſcrupuli primi horarii, centum & quinquaginta vibrationes, aut etiam plures abſolvat; quod priùs quolibet pendulo tentari poteſt: Pondus verò tale ſit, ut filum ſufficienter extendat, ſed illud gravitate nimia diſtrahendo non abrumpat.



Parato hujuſmodi Perpendiculo, ſi globulus è puncto F, ad quod adductus fuerit, dimittatur, mox ex ſe ad H terminum ferè oppoſitum tendet, per arcum F C H: atque hinc redeundo deſcribet alterum arcum H C I: Rurſuſque arcum I C K: & ſic deinceps alios atque alios arcus, quamdiu motus continuabitur.

Arcus illo Perpendiculi deſcenſu ſimul & aſcenſu deſcripti, quos vulgari vocabulo dicimus vibrationes ſimplices, ſunt inter ſe inæquales, nam in qualibet vibratione ſimplici ſemper aſcenſus minor eſt deſcenſu, ut quotidiana patet experientia: & ſic neceſſe eſt, ut arcus prædicti evadant ſemper minores atque minores, quouſque motu ſenſim evaneſcente, pondus in linea perpendiculari quieſcat.

Tempora his vibrationibus competentia ſunt etiam inter ſe inæqualia, ſed non decreſcunt ea proportione, qua minuuntur arcus deſcripti, ſeu vibrationes ſimplices: Nam differentia vibrationum apparet continuò, differentia verò inter earum tempora, non niſi poſt longam moram manifeſtatur: quod multis, (ni fallor) ea æqualia credendi anſam præbuit: ſed iis aliquid ineſſe diſcriminis, experimento didici certiſſimo, & pluſquàm tricies repetito: eſt autem hujuſmodi.

Habui duo Perpendicula in omnibus æqualia ferè, horum longius adhibui, ut menſura mihi eſſet certi temporis exactiſſima, & invariabilis, ejuſque operâ brevioris Perpendiculi inæqualia vibrationum momenta ſic deprehendi.

Prædicta duo Perpendicula è conſtitutis terminis eodem tempore dimiſi: ita ut ſimul initio incedentia, per arcum triginta circiter graduum ambo moverentur, & mox vibrationum numerationi attentus, dum Perpendiculi longioris 400 vibrationes ſimplices præterirent; Perpendiculum brevius interim 406 abſolviſſe comperi. Rurſus ambo Perpendicula dimiſi ſimul, longius quidem Perpendiculum ex conſueto termino, ita ut per

arcum circiter triginta graduũ moveretur, ut anteà, ſed Perpendiculũ brevius, è termino lineæ perpendiculari vicino, ita ut arcum quaſi quinque graduũ tãtùm deſcriberet: ſtatimque vibrationes utriuſque obſervans, dum Perpendiculi longioris vibrationes ſimplices 400 numerarentur: intereà Perpendiculum brevius 407 compleſſe animadverti.

Unde conſtat vibrationes primas diuturniores eſſe ultimis, hoc eſt vibrationes majorum arcuum plus temporis requirere, quàm minorum, differentiâ tamen ferè inſenſibili. Sed hoc ludibrium oculorum eſſe non potuit, aut error in numerandis vibrationibus, cùm eadem perpetuò differentiola inventa fuerit, quoties hujus rei periculum feci: quod, licet haud ſatis appoſitè dictum ſit, hîc tamen addere volui, hoc uno nomine, ut ii, qui aliter ſentiunt, per ſimile experimentum, ſi lubet, (quod certè facillimum eſt) rei veritatem dilucidè intueantur.

Ex prædictis tamen non ſequitur, Perpendicula ejuſdem longitudinis eamdem habere vibrationum inæqualitatem: immò potiùs infertur, Perpendicula citò quieſcentia anomaliam ſubire majorem: quæ verò diutiùs moventur, minorem: Sicuti reverà majorem experimur vibrationum differentiam in Perpendiculis craſſiori filo ſuſpenſis, & pondus ſub mole majori levius habentibus: quia ob majorem aeris reſiſtentiam breviori tempore moventur. Econtrà minùs percipitur hæc differentia in Perpendiculis filo ſubtiliori ſuſpenſis, & pondus ſub minori mole gravius habentibus, eò quòd motus illorum, ob minorem aeris reſiſtentiam diutiùs perſeverat.

Cæterùm hæc vibrationum inæqualitas adeò exigua eſt, ut de ea curare ſuperfluum ſit, niſi in prolixiori temporis numeratione, in quo caſu error ſenſibilis poſſet deprehendi: Omne tamen vibrationum diſcrimen evaneſcet, ſi Perpendiculum identidem impellatur, ut poſſit conſervare eamdẽ vibrationum latitudinem, ſed eâ dexteritate, ut illarum ſeries non interturbetur: id autem commodiſſimè fiet, ſi baſis columnæ Perpendiculum ſuſtinentis, in quocumque loco ponatur, graviſſimo aliquo pondere, vel cochlea firmiter ſtabiliatur: tunc enim columna prædicta, quam exilem potiùs, quàm craſſam eſſe expedit, unico digiti impulſu, eoque leviſſimo flectetur, atque reflectetur: taliſque motus licet inſenſibilis ipſi Pendulo communicabitur, dummodò impulſus fiat verſus eamdem partẽ, ad quam tendit globulus: & ita vibrationes ſine viſibili interruptione evadent majores, motuſque Perpendiculi hac ratione, quandiu opus fuerit continua-

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [95] - 79

bitur. Omnino autem vitandus est impulsus motui Perpendiculi contrarius, is enim & vibrationum arcus subitò minuit, & illarum tempora interrumpit.

CAPUT VI.

De modo numerandi vibrationes Perpendiculi simplices.

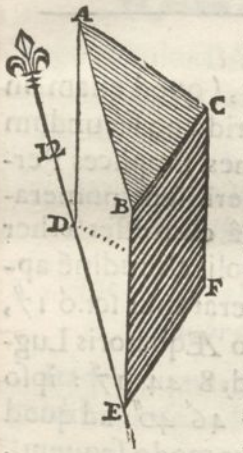
CONSTAT observatione & usu frequenti, Perpendiculi vibrationibus exactissimè tempus mensurari; sed liquet pariter, vibrationibus numerandis non parum subesse difficultatis, atque laboris: Perpendiculum siquidem sui motus vestigium nullum relinquit, propriisque characteribus singula ejus momenta nequeunt inter se distingui, nisi singulorum fiat numeratio, prout sibi invicem succedunt: quæ res, cùm attentissimam cogitationem requirat, non dubium est, quin tandem aliquando animum tædio afficiat, eumque ob diutinam meditationẽ distrahendo perturbet. Hoc ego non rarò expertus sum, antequàm prædictæ numerationi assuefactus essem, maximè cùm Perpendiculo usus fuerim brevissimo, cujus simplices vibrationes celeriter transeuntes, ægrè aliis, quàm monosyllabis vocibus dinumerari poterant. Ob eam causam, in omni vibrationum simplicium decade, quam semper ordiebar ab unitate, utebar decem primis numeris per brevia vocabula gallicè sic expressis: *un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huict, neuf, dix*: ea enim expeditiùs proferebantur; singulas autem decadas singulis digitis denotabam: & dum decas decima, seu ad decimum pertinens digitum, compleretur, calculum in vas aliquod immittebam centesimæ vibrationis indicem. Hac ratione mens defixa, & nimio cogitandi nisu anxia utcumque sublevatur; fierique potest, ut, dum singuli digiti ordinatè percurruntur, & decem vibrationes cujuslibet digiti, propriis, ut dictum est, vocibus distinctè designantur, ita se hujusmodi numerationi quis assuefaciat, ut deinceps eam sine magno labore absolvat. Veruntamen qualiscumque diutiùs continuandis, faciliúsque numerandis vibrationibus adhibeatur industria; ea planè inutilis erit, saltem quoad propositum nostrum, nisi motus Perpendiculi horarius definiatur: Quod, Deo duce, jam præstare aggredior.

CAPUT

CAPUT VII.

De inveſtigando numero vibrationũ Perpendiculi horario.

MOTUS Perpendiculi horarius, ſeu numerus vibrationum ejuſdem ſimplicium unius horæ ſpatio debitus, per earum, in tempore cognito, factam numerationẽ acquiritur, eóque exactiùs, quo temporis aſſumpti intervallum majus eſt: qualiter autem illum aſſequutus fuerim, propoſitum eſt mihi hoc loco oſtendere, ſimulque ſeptem experimenta in eum finem ſuſcepta & peracta recenſere: ut ex illa multiplici operatione, veritas, quæ expetitur, clariùs eluceſcat.



Super linea meridiana D E in plano horizontali inventa, & ſæpius comprobata, planum meridiani circuli A D E B, per duo fila perpendicularia A D, & B E deſignavi: poſteà tertio filo C undelibet ſuſpenſo, hinc nata ſunt alia duo plana verticalium circulorũ A D F C, & B E F C: Horum trium planorum mutuam inclinationem dimetitur triangulus A B C, cujus angulum B A C, hoc eſt diſtantiam Azimuthi orientalis A C à meridiano A B ſic inveſtigavi.

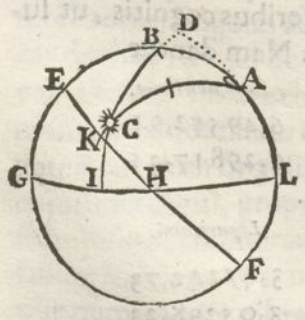
Regulam magnam in minutiſſimas partes æquales diviſam tribus iis planis, ad rectos pendulorum admovi angulos, filorumque diſtantias collegi, A B particularum 5033: AC 3195: & B C 4097 $\frac{1}{2}$: & ſic in Triangulo rectilineo obliquangulo ABC, ex tribus his lateribus cognitis, ut ſupra, notus factus eſt angulus B A C grad. 54 20′ $\frac{1}{3}$: Nam dantur

		Particul.	*Compl. arithmet.*
Latera	B C	4097 $\frac{1}{2}$	
	A C	3195	6,49552,91
	A B	5033	6,29817,31
Summa laterum		12325 $\frac{1}{2}$	
Semiſſis ſummæ		6162 $\frac{3}{4}$	*Logarithmi.*
Differentia A C		2967 $\frac{3}{4}$	3,47242,75
Differentia A B		1129 $\frac{3}{4}$	3,05298,23
Summa			19,31911,18
Semiſſis ſummæ		*grad* 27 ′ 10 ″ 10	9,65955,59
Duplum eſt ang. quæſit. BAC.	——	54 20 20	

Hoc angulo ritè comperto ſemper uſus ſum motum Perpendiculi exploraturus, verticalemque circulum hujuſmodi operationi complendæ maximè idoneum, potiùs quàm horarium eligendum eſſe cenſui, cum Parallaxes & Refractiones quantumvis extraordinariæ, ſydera extra proprios verticales non conſtituãt, ut accidit in aliis ſphæræ circulis. Itaque, quando centrum Solis per planum prædicti tranſibat Azimuthi AC: vibrationum Perpendiculi inchoabam numerationem, nec ab ea deſiſtebam, niſi cùm Sol meridianum præcisè occuparet. Jam ſi ex dato Solis Azimutho, Soliſque à Polo diſtantia, & diſtantia Poli à Vertice, colligatur Solis diſtantia à meridiano æquatoria: protinus per eam, & per ſummã vibrationum inventam, aureæ regulæ beneficio, numerus vibrationum horarius facilè obtinebitur. Hujus autem Problematis ſeptimò reſoluti experimẽta ſeptem ſequuntur.

EXPERIMENTUM I.

ANno Chriſti 1660: Die 30 Auguſti: ſtylo novo, (quod etiam in ſequentibus ſubintelligitur) cùm Sol diſtaret à meridiano ſecundum horizontem grad. 54 $20' \frac{1}{2}$: cœpi numerare vibrationes ſimplices Perpendiculi ſupradicti, quarum, [continuatâ uſque ad meridiem numeratione] hæc ſumma fuit 24730: nulláque interpoſitâ morâ, cùm eſſet æther puriſſimus, ope magni Gnomonis, excepi meridianam Solis altitudinẽ apparentem gr. 52 $57' \frac{1}{2}$: Parallaxis Solis verticalis additiva erat tunc ſcr. $0' 17''$, & proinde altitudo Solis vera grad. 52 $57' 47''$. Altitudo Æquatoris Lugduni eſt grad. 44 $13' \frac{1}{2}$: Ergo declinatio Solis borea grad. 8 $44' 17''$: ipſo verò numerationis initio, Sol declinabat in boream gr. 8 $46' 40''$: ad quod tempus, diſtantia ejus à meridiano æquatoria inveſtigatur modo ſequenti.



Sit meridianus circulus B G F B: Horizon G H L, & Polus ejus B: Æquator E H F, & Polus ejus A: locus Solis C, & diſtantia ipſius à Polo Æquatoris A C grad. 81 $13' 20''$: diſtantia ejuſdem à meridiano ſecundum horizontem arcus G I grad. 54 $20' \frac{1}{2}$, hujuſque complementum ad duos rectos arcus I L gr. 125 $39' \frac{2}{3}$, qui eſt menſura anguli A B C: diſtantia Poli à vertice A B grad. 44 $13' \frac{1}{2}$: denique diſtantia Solis à meridiano æquatoria E K, hoc eſt angulus B A C, qui inquiritur.

Aſſumatur Triangulum obliquangulum BAC, in quo datur latus A B

gr. 44 13′ 30″: & latus AC gr. 81 13′ 20″: cum angulo ad B gr. 125 39′ 40″; & inde colligetur trigonometricè angulus BAC grad. 38 51′ 58″, seu horarum 2 35′ 28″. Nam,

			grad.	′	″	Logarithmi.
1	*Ut radius*					
	Ad sinum complementi	AB	44	13	30	9,85528,1
	Ita Tangens	ABC	125	39	40	10,14415,1
	Ad Tangentem complementi	BAD	45	2	15	9,99943,2
2	*Ut Tangens*	AC	81	13	20	10,81132,2
	Ad Tangentem	AB	44	13	30	9,98825,0
	Ita sinus complementi	BAD	45	2	15	9,84920,1
						19,83745,1
	Ad sinum complementi	CAD	83	54	13	9,02612,9

Ergo angulus BAC distantia Solis à meridiano æquatoria est gr. 38 51′ 58″: Cui respondet numerus vibrationum simplicium 24730. Unde per auream regulam,

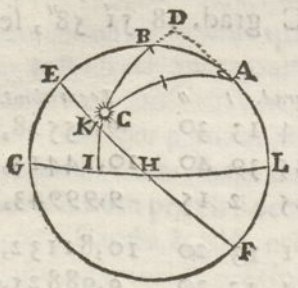
	grad.	′	″
Ut motus Solis æquatorius	38	51	58
Ad vibrationes simplices	24730		
Ita motus Solis æquatorius horarius	grad. 15	′ 0	″ 0
Ad vibrationes simplices	9544.		

Itaque numerus simplicium vibrationum horarius, seu 15 Æquatoris gradibus respondens est 9544. Quem oportebat investigari.

EXPERIMENTUM II.

ANno Christi 1660: Die 2 Septembris: aere defæcatissimo, cùm Sol occuparet circulum verticalem, seu grad. à meridiano 54 20′ $\frac{1}{1}$, inchoavi numerationem vibrationum Perpendiculi; quâ continuata usque ad meridiem, inventus est numerus vibrationum simplicium 25265: ipsoque meridiei momento, cœlo etiamnum clarissimo, collegi meridianam Solis altitudinem apparentem, per magnum Gnomonem grad. 51 52′, quæ simul per magnum Quadrantem inveniebatur gr. 51 51′: Erat tunc Parallaxis Solis verticalis additiva scr. 0′ 17″, & altitudo ejusdē vera gr. 51 52′ 17″. Altitudo Æquatoris Lugduni est graduum 44 13′ $\frac{1}{2}$: Itaque declinatio

Solis borea erat grad. 7 38′ 47″; Sed ſub numerationis principium, erat grad. 7 41′ 19″: ad quod tempus quæritur Solis diſtantia à meridiano æquatoria.



Retentâ ſuperiori figurâ; in Triangulo obliquangulo BAC, dantur latus A B grad. 44 13′ 30″: & latus A C grad. 82 18′ 41″: cum angulo ad B graduum 125 39′ 40″: Ideò angulus B A C eſt grad. 39 38′ 5″, æquivalens horis 2 38′ 32″. Nam;

		grad.	′	″	*Logarithmi.*
1 *Ut radius*					
Ad ſinum complementi	A B	44	13	30	9,85528,1
Ita Tangens	ABC	125	39	40	10,14415,1
Ad Tangentem complementi	BAD	45	2	15	9,99943,2
2 *Ut Tangens*	A C	82	18	41	10,86965,7
Ad Tangentem	A B	44	13	30	9,98825,0
Ita ſinus complementi	BAD	45	2	15	9,84920,1
					19,83745,1
Ad ſinum complementi	CAD	84	40	20	8,96779,4

Ergo angulus BAC diſtantia Solis à meridiano æquatoria eſt gr. 39 38′ 5″: Cui competit numerus vibrationum ſimplicium 25265. Eſt autem

	grad.	′	″
Ut motus Solis æquatorius	39	38	5
Ad vibrationes ſimplices		25265	
	grad.	′	″
Ita motus Solis æquatorius horarius	15	0	0
Ad vibrationes ſimplices		9562.	

Numerus itaque vibrationum ſimplicium 15 gradibus Æquatoris debitus eſt 9562. Qui erat inquirendus.

EXPERIMENTUM III.

ANno Chriſti 1660: die 3 Septembris: aere ſereniſſimo: cùm Sol ſecundùm horizontem diſtaret à meridiano grad. 54 20′ ½: incœpi numerationem vibrationum Perpendiculi, qua uſque in meridiem protracta, collectus eſt earum numerus 25400. Præterea, cœlo ſereniſſimo, Solem

in meridie altum deprehendi grad. 51 29′ ½ per magnum Gnomonem: & grad. 51 29′ per Quadrantem. Parallaxis Solis verticalis erat tunc scrupul. 0′ 18″ addenda; & ideò vera ejus altitudo fuit grad. 51 29′ 38″. Altitudo Æquatoris Lugduni est grad. 44 13′ ½: Quarè declinatio Solis borea erat grad. 7 16′ 8″: & in ipso numerationis exordio, ejusdem declinatio erat grad. 7 18′ 41″: ad quod momentum, distantia Solis à meridiano æquatoria sic investigatur.

In Triangulo obliquangulo B A C figuræ præcedentis; Ex datis latere A B gr. 44 13′ 30″: & latere AC gr. 82 41′ 19″: cum angulo ad B graduum 125 39′ 40″: cognoscitur angulus B A C grad. 39 54′ 1″, hoc est horarum 2 39′ 36″. Nam,

		grad.	′	″	Logarithmi.
1 *Ut radius*					
Ad sinum complementi	A B	44	13	30	9,85528,1
Ita Tangens	ABC	125	39	40	10,14415,1
Ad Tangentem complementi	BAD	45	2	15	9,99943,2
2 *Ut Tangens*	A C	82	41	19	10,89175,6
Ad Tangentem	A B	44	13	30	9,98825,0
Ita sinus complementi	BAD	45	2	15	9,84920,1
					19,83745,1
Ad sinum complementi	CAD	84	56	16	8,94569,5

Ergo angulus BAC distãtia Solis à meridiano æquatoria est gr. 39 54′ 1″: Cui respondent vibrationes simplices numeratæ 25400. Est autem

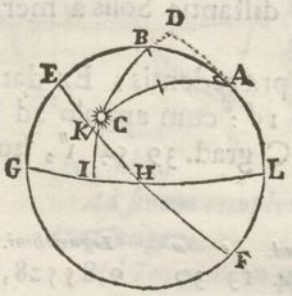
	grad.	′	″
Ut motus Solis æquatorius	39	54	1
Ad vibrationes simplices	25400		
	grad.	′	″
Ita motus Solis æquatorius horarius	15	0	0
Ad vibrationes simplices	9549.		

Numerus itaque vibrationum simplicium 15 gradibus Æquatoris respondens est 9549. Qui fuit investigandus.

EXPERIMENTUM IV.

ANno Christi 1660: Die 7 Septembris, cùm esset amœnissima cœli temperies, ab exitu Solis è verticali jam supranominato usque ad meridiem, numeravi exactissimè perpẽdiculi vibrationes simplices 26080.

Solis insuper altitudinem apparentem collegi in ipso meridie, cœlo etiam tunc valde sereno, grad. 50 0′, per Gnomonem magnum: & gr. 49 59′ $\frac{1}{4}$ per Quadrantem: Vera autem Solis altitudo erat grad. 50 0′ 18″: Nam Parallaxis verticalis Solis additiva erat scrup. 0′ 18″. Altitudo Æquatoris Lugduni est grad. 44 13′ $\frac{1}{2}$, & proinde declinatio Solis borea gr. 5 46′ 48″: Sed in principio numerationis, declinatio ejusdem borea erat grad. 5 49′ 25″. Quæritur autem ad hoc tempus distantia Solis à meridiano æquatoria.



Resumpta præcedenti Diagrapha, dantur in Triangulo obliquangulo B A C, latus A B graduum 44 13′ 30″: & latus A C gr. 84 10′ 35″: cum angulo ad B grad. 125 39′ 40″: Unde angulus B A C est gr. 40 56′ 24″, valens horas 2 43′ 46″. Nam,

		grad.	′	″	Logarithmi.
1 *Ut radius*					
Ad sinum complementi	A B	44	13	30	9,85528,1
Ita Tangens	ABC	125	39	40	10,14415,1
Ad Tangentem complementi	BAD	45	2	15	9,99943,2
2 *Ut Tangens*	A C	84	10	35	10,99143,1
Ad Tangentem	A B	44	13	30	9,98825,0
Ita sinus complementi	BAD	45	2	15	9,84920,1
					19,83745,1
Ad sinum complementi	CAD	85	58	39	8,84602,0

Ergo angulus B A C distantia Solis à meridiano æquatoria est graduum 40 56′ 24″: Cui congruit numerus simplicium vibrationum 26080. Est autem,

	grad.	′	″
Ut motus Solis æquatorius			
Ad vibrationes simplices	40	56	24
	26080		
	grad.	′	″
Ita motus Solis æquatorius horarius	15	0	0
Ad vibrationes simplices	9555.		

Igitur numerus vibrationum simplicium 15 gradibus Æquatoris debitus est 9555. Qui erat inquirendus.

EXPERIMENTUM V.

ANno Christi 1660: Die 8 Septembris, cùm gratissima cœli facies nobis arrideret: ab exitu Solis ab orientali Azimutho supradicto, usque ad meridiem, numeravi quàm exactissimè Perpendiculi vibrationes simplices 26230: Insuper meridianam Solis altitudinem apparentem, nitido aere accepi grad. 49 37′ ½ per Gnomonem magnum: & gr. 49 36′ ½ per Quadrantem: Sed propter Parallaxim verticalem addendam scrup. ó 18″; vera Solis altitudo fuit grad. 49 37′ 48″. Altitudo Æquatoris Lugduni est grad. 44 13′ ½: Ergo declinatio Solis borea grad. 5 24′ 18″: Sed in ipso numerationis exordio eadem erat grad. 5 26′ 56″: ad quod tempus distantia Solis à meridiano æquatoria inquiritur.

In superioris Diagrammatis Triangulo obliquangulo BAC, dantur latus AB grad. 44 13′ 30″: & latus AC grad. 84 33′ 4″: cum angulo ad B grad. 125 39′ 40″: hinc notus fit angulus BAC grad. 41 12′ 3″, æquivalens horis 2 44′ 48″. Nam,

		grad.	′	″	Logarithmi.
1 Ut *radius*					
Ad sinum complementi	AB	44	13	30	9,855281
Ita Tangens	ABC	125	39	40	10,144151
Ad Tangentem complementi	BAD	45	2	15	9,999432
2 Ut *Tangens*	AC	84	33	4	11,020503
Ad Tangentem	AB	44	13	30	9,988250
Ita sinus complementi	BAD	45	2	15	9,849201
					19,837451
Ad sinum complementi	CAD	86	14	18	8,816948

Ergo angulus BAC distantia Solis à meridiano æquatoria est graduum 41 12′ 3″: Cui convenit numerus vibrationum simplicium 26230. Verùm,

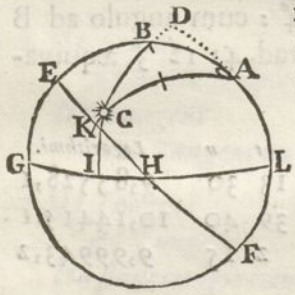
	grad.	′	″
Ut *motus Solis æquatorius*	41	12	3
Ad vibrationes simplices	26230		
	grad.	′	″
Ita motus Solis æquatorius horarius	15	0	0
Ad vibrationes simplices	9550.		

Quarè

Quarè numerus vibrationum ſimplicium 15 gradibus Æquatoris reſpondens eſt 9550. Qui erat cognoſcendus.

EXPERIMENTUM VI.

ANno Chriſti 1660: Die 9 Septembris, cùm Solis centrum eſſet in orientali Azimutho, cujus diſtantia à meridiano eſt grad. 54 20′ ½, numerationem vibrationum Perpendiculi aggreſſus ſum, quâ uſque ad meridiem continuata, & abſoluta, inventus eſt numerus ſimplicium vibrationum 26370. Prætereà meridianam Solis altitudinem apparentem, puriſſimo aere, obſervavi gr. 49 14′ ½ per magnũ Gnomonẽ: & gr. 49 15′ ½ per Quadrantem: ſed propter Parallaxim verticalem ſcrup. 0′ 19″, vera Solis altitudo fuit grad. 49 14′ 49″. Altitudo Æquatoris Lugduni eſt gr. 44 13′ ½: Ergo declinatio Solis borea grad. 5 1′ 19″: & conſequenter primo numerationis momento eadem fuit grad. 5 4′ 2″: ad quod tempus diſtantia Solis à meridiano æquatoria inveſtigatur.



Repetita ſuperiori figura; dantur in Triangulo obliquangulo B A C, latus A B grad. 44 13′ 30″: & latus A C grad. 84 55′ 58″: cum angulo ad B graduum 125 39′ 40″: Quarè angulus B A C eſt grad. 41 27′ 58″, ideſt horarum 2 45′ 52″. Nam,

		grad.	′	″	*Logarithmi.*
1 *Ut radius*					
Ad ſinum complementi	A B	44	13	30	9,855528,1
Ita Tangens	ABC	125	39	40	10,144151,1
Ad Tangentem complementi	BAD	45	2	15	9,999431,2
2 *Ut Tangens*	A C	84	55	58	11,052218
Ad Tangentem	A B	44	13	30	9,988250
Ita ſinus complementi	BAD	45	2	15	9,849201
Ad ſinum complementi	CAD	86	30	13	19,837451 / 8,785233

Ergo angulus B A C diſtantia Solis à meridiano æquatoria eſt graduum 41 27′ 58″: Cui debetur numerus vibrationum ſimplicium 26370. Verùm,

Vt

	grad.	′	″
Ut motus Solis æquatorius	41	27	58
Ad vibrationes simplices		26370	
	grad.	′	″
Ita motus Solis æquatorius horarius	15	0	0
Ad vibrationes simplices		9539.	

Est itaque numerus vibrationum simplicium 15 gradibus Æquatoris debitus 9539. Qui fuit investigandus.

EXPERIMENTUM VII.

ANno Christi 1660: Die 10 Septembris, sereniſſimo cœlo: ab exitu centri Solis à verticali supramemorato, quousque ad meridianum perveniret, numeravi Perpendiculi vibrationes simplices 26545: Sed & meridianam Solis altitudinem apparentem, cœlo item sereniſſimo, inveni per Gnomonem simul & per Quadrantem, grad. 48 52′: vera autem fuit grad. 48 52′ 19″, cùm Parallaxis verticalis additiva esset scrup. ó 19″. Altitudo Æquatoris Lugduni est gr. 44 13′ ½; Ideóque Solis declinatio borea tunc erat grad. 4 38′ 49″: ipsoque numerationis exordio, ejusdem declinatio borea erat grad. 4 41′ 33″: ad quod tempus quæritur distantia Solis à meridiano æquatoria.

In præcedentis Schematis Triangulo obliquangulo B A C, dantur latus AB grad. 44 13′ 30″: & latus A C grad. 85 18′ 27″: cum angulo ad B grad. 125 39′ 40″: Unde sequitur angulus B A C grad. 41 43′ 34″ valens horas 2 46′ 54″. Nam,

		grad.	′	″	Logarithmi.
1 *Ut radius*					
Ad sinum complementi	A B	44	13	30	9,855281
Ita Tangens					
Ad Tangentem complementi	ABC	125	39	40	10,144151
	BAD	45	2	15	9,999432
2 *Ut Tangens*					
Ad Tangentem	A C	85	18	27	11,085746
Ita sinus complementi	A B	44	13	30	9,988250
	BAD	45	2	15	9,849201
					19,837451
Ad sinum complementi	CAD	86	45	49	8,751705

Ergo angulus BAC distãtia Solis à meridiano æquatoria est gr. 41 43′ 34″. Cui competit numerus simplicium vibrationum 26545. Est autem,

	grad.	′	″
Ut motus Solis æquatorius	41	43	34
Ad vibrationes simplices		26545	
	grad.	*′*	*″*
Ita motus Solis æquatorius horarius	15	0	0
Ad vibrationes simplices		9543.	

Igitur numerus vibrationum simplicium 15 gradibus Æquatoris debitus est 9543 : Quem inquiri oportuit.

Porrò, cùm numerus vibrationum simplicium horarius inventus sit ex primo experimẽto 9544: ex secundo 9562: ex tertio 9549: ex quarto 9555: ex quinto 9550: ex sexto 9539 : denique ex septimo 9543 ; veritas autem duobus extremis inclusa, aut saltem in alterutro extremorum consistat: tutiùs incedemus, si medium ferè eligentes, hunc ipsum numerum statuamus simplicium vibrationum 9550 : hac enim ratione, etiam si majoris & minoris numeri tota semidifferentiâ, hoc est vibrationibus $11\frac{1}{2}$ (quod credibile non est] in unius horæ spatio, à scopo aberraremus , tamen hoc ipsum nihil omnino instituto nostro obesset : transitus enim Diametrorũ Solis & Lunæ tantulæ moræ est, ut vix interim vibrationes simplices 390 tali Perpendiculo numerentur. Quarè maximus error inde proveniens, nullo modo esset sensibilis , quippe qui ad scrup. secunda $3''$ nunquam pertingeret. Nam, per regulam auream,

Ut vibrationes simplices 9550, Ad vibrationes simplices $11\frac{1}{2}$: Ita vibrationes simplices 390, Ad vibrationis unius simplicis $\frac{897}{1910}$

Sed, Ut vibrationes simplices 9550 , Ad grad. Æquatoris 15 ′ ″ : Ita vibrationis unius simplicis $\frac{897}{1910}$ Ad scrupula secunda Æquatoris $2''\frac{1}{2}$ ferè. Quod certè nullius est momenti.

Sit ergo ratum , quod sufficientibus testimoniis abundè comprobatum est , motum Perpendiculi horarium , de quo supra , continere vibrationes simplices 9550: & ideò dubitandum non est, quin observationes Diametrorum Solis & Lunæ hujus adminiculo peractæ eam habeant certitudinem, quantam diligentissimi quique Astronomorum possint desiderare; quod dictum nolim, ut propria inventa extollam , neque enim illud asserere præsumerem , nisi , quod priùs ratio suadebat , hoc ipsum experientia magistra usu posteà me plenius docuisset.

CAPUT

CAPUT VII.

Qua ratione tempora Æquinoctialis, aut diei Solaris Perpendiculo exactè mensurentur.

EXQUISITA temporis numeratio, quæ requiritur, ad exactam Diametrorum Solis & Lunæ mensuram obtinendam, à sciathericis horologiis petenda non est, nam in ipsis, propter refractiones, horæ circa ortum & occasum sunt diuturniores, quàm circa meridiem, & umbræ Gnomonum crassiusculè horam indicant. Horologia quoque denticulata, seu horisonia ad id parum conferunt, cùm huc usque optatam momentorum æqualitatem, quantacumque artificum industriâ nequaquam fuerint assequuta. Solum Perpendiculum in hoc satisfaciet nobis egregiè, præstabitque fœliciter, quod à nullo unquam Automate fuit sperandum: exactam enim dabit temporis intereà elapsi dimensionem, si singulæ vibrationes simplices numerentur, dum tota Diameter pertransit horarium circulum. Hîc autem non quovis Perpendiculo utendum est: sed breuissimum, quale descripsimus, ad id erit aptius, ut majori vibrationum numero hæc exilis quantitas subtiliùs definiatur. Neque tantùm ad hoc breve temporis spatium, immò ad longius consequendum, usus Perpendiculi proderit: Nam quælibet temporis pars, quæ semihoram non excedit, dignoscetur, si vibrationum simplicium interim peractarum numerus teneatur: tempora enim iis proportionaliter respondentia latere non poterunt, si de horario vibrationum numero constiterit, ut supradictum est. Sint exempli gratiâ, numeratæ hujus Perpendiculi nostri vibrationes simplices 377: Quoniam, ex superiùs dictis, motus Perpendiculi horarius est vibrationum simplicium 9550: ideò interim Sol in occidentem promotus est scrup. 35′ 32″ unius gradus. Nam per regulam auream,

Vt vibrationes simplices 9550, Ad gradus 15 ó ó′: Ita vibrationes simplices 377, Ad grad. o 35′ 32″.

Sed antequàm ulteriùs progrediamur, nõ erit alienũ ab incepto sermone, si rem consideratione dignam diligenter expendamus: an scilicet motus Perp. horarius pro diversis anni tẽporibus varietur? hoc certè diffiteri non possumus, quamvis ab aliquibus Astronomis hujus sæculi alioquin profun-

dioris doctrinæ viris non admittatur. Sed hæc varietas ab ipso Perpendiculo non oritur. Nã, licet illius vibrationes per se non sint ad amussim æquidiuturnæ (primæ enim, ut multis deprehensum est experimentis, transeunt tardiùs, ultimæ celeriùs) inæqualitas tamen illa, novo subinde impulsu accedente, perimitur, eademque semper causâ redeunte, motus ille sine acceleratione, aut retardatione sensibili continuatur: atque ita unus idemque vibrationum numerus idem semper temporis spatium requirit. Cùm verò Astronomorum maxima & sanior pars dies naturales meritò censeat inæquales, eorumque inæqualis duratio sit effectus necessarius productus à duabus causis necessariis, quas in dissertatione nostra, de dierum naturalium inæqualitate, Cap. primo ad hoc specialiter destinato, attingemus: fieri non potest, ut diversis anni diebus, motus Perpendiculi observantibus non appareat diversus: ita ut diebus longioribus plures, brevioribus pauciores vibrationes absolvantur. Quarè necesse est, ut qui tempora Æquinoctialis solaris longioris moræ, putâ unius, duarum, triumve horarum, Perpendiculo metiri voluerit, motum illius horarium ad certum anni tempus perspectum priùs, & determinatum, ad alia quoque anni tempora definiat: si enim hoc negligatur, tempus collectum aliquando à vero deficiet, eôque magis, quò diuturnius fuerit. Huic igitur incommodo ut subveniatur; Colligendi sunt arcus Ecliptice, quos Sol diurno motu perambulat, & inde arcus æquatoris illis respondentes, non quidem singuli, nec enim necesse est, tantùm laboris assumere: sed satis erit, si una æquatoris particula per denos Signorum gradus diei congruens investigetur, deinde alia, per alios decem gradus, diei similiter congruens: quousque Zodiaco perlustrato, tota arcuum diurnorum Æquatoris diversitas fuerit collecta: ut apparet in adjuncta Tabella, in qua numeri primæ columnæ loca Solis in Ecliptica ostendunt, secunda columna diurnos Ecliptice arcus continet, tertia verò arcus Æquatoris illis respondentes, quorum quantitas tum per se, tum per accidens diversa, vera est & physica inæqualitatis dierum naturalium causa: diurnus enim æquatoris arcus major diem producit, minor breviat. Ideò longissima anni dies est hoc sæculo circa Solstitium brumale, quia tunc diurna æquatoris particula maxima est, nempe scrup $66' 47''$: & vicissim dies brevissima est, existente Sole circa 20 gradum Virginis: cùm Æquatoris particula sit tunc minima, scrupul. scilicet $53' 53''$: Mediocris verò seu media, quæ resultat ex

Tabula dierum Solis revolutionum, & horarum Solarium constantium mediis temporibus, cum numero vibrationum Pendiculi respondentis horæ Solari, huic & duobus proximè sequuturis seculis conveniens.

Locus Solis in Ecliptica.		Arcus Ecliptica diurnus.	Arcus Æquatoris diurnus.			Revolutio Solis diurna inæqualium temp. semper 360: sed mediorum.			Hora Solaris inæqualium tēp. semper 15 0′ 0″ sed med.			Numerus vibrat. Pe. p. horæ solaris congruens.
	grad	Scr.	Scr.	′	″	Temp.	′	″	Temp.	′	″	
♈	0	59 1/3	54	25		359	55	17	14	59	48	9950 2/3
	10	59	54	22		359	55	14	14	59	48	9950 2/3
	20	58 3/4	54	51		359	55	43	14	59	49	9950 4/5
♉	0	58 1/5	55	39		359	56	31	14	59	51	9950 7/8
	10	58	56	51		359	57	43	14	59	54	9951 1/3
	20	57 3/4	58	19		359	59	11	14	59	58	9951 9/10
♊	0	57 1/2 1/3	59	48		360	0	40	15	0	2	9952 6/7
	10	57 1/4 1/2	61	1		360	1	53	15	0	5	9953 1/5
	20	57 1/6	61	57		360	2	49	15	0	7	9953 5/6
♋	0	57	62	9		360	3	1	15	0	8	9953 6/7
	10	57	61	46		360	2	38	15	0	7	9953 4/5
	20	57 1/8	60	53		360	1	45	15	0	4	9953
♌	0	57 1/9	59	32		360	0	24	15	0	1	9952 4/5
	10	57 1/2 1/3	57	53		359	58	45	14	59	57	9951 7/8
	20	57 1/3	56	32		359	57	24	14	59	53	9951 7/8
♍	0	58	55	20		359	56	12	14	59	50	9950 6/7
	10	57 1/4 1/2	54	23		359	55	15	14	59	48	9950 2/3
	20	58 1/2	53	53		359	54	45	14	59	47	9949 9/10
♎	0	59	54	7		359	54	59	14	59	47	9950 1/2
	10	59 1/4 2/3	54	36		359	55	28	14	59	49	9950 3/4
	20	59 1/3	55	42		359	56	34	14	59	51	9950 8/9
♏	0	60	57	14		359	58	6	14	59	55	9951 4/5
	10	60 1/3	59	9		360	0	1	15	0	0	9952 3/4
	10	60 2/3	61	15		360	2	7	15	0	5	9953 2/3
	0	60 5/6	63	16		360	4	8	15	0	10	9954 1/2
♐	10	61	65	1		360	5	53	15	0	15	9954 9/10
	20	61 1/4	66	22		360	7	14	15	0	18	9955 5/6
	0	61 1/2 1/3	66	47		360	7	39	15	0	19	9955 7/8
♑	10	61 1/4 1/2	66	22		360	7	14	15	0	18	9955 5/6
	20	61 1/4	65	17		360	6	9	15	0	15	9955
	0	61 1/8	63	34		360	4	26	15	0	11	9954 2/3
♒	10	61	61	36		360	2	28	15	0	6	9953 1/2
	20	60 3/4	59	32		360	0	24	15	0	1	9952 4/5
	0	60 1/2	57	43		359	58	35	14	59	56	9951 6/7
♓	10	60 2/3	56	10		359	57	2	14	59	53	9951
	20	59 1/4	55	3		359	55	55	14	59	50	9950 5/6

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [109] - 93

ex aggregato omnium inæqualium Æquatoris particularum est scr. 59′ 8″, æqualis medio motui Solis diurno, & quater in anno occurrit, scilicet dum Sol moratur inter 20 & 30 gradum Tauri, deinde inter initium & 10 gradum Leonis, posteà circa 10 gradum Scorpii, postremò inter 20 & 30 gradum Aquarii, éaque diem facit mediocrem, & est mensura communis reliquarum diurnarũ Æquatoris particularum, immò & dierum ipsorum: quot enim scrupulis particula mediocris superatur à majore, vel minorem superat, totidem mediocris dies deficit à majore vel minorem excedit. Eâ de causâ dies maximus continet tempora 360 propriæ maximæque revolutionis, sed idem temporibus diei æqualis, seu mediocris revolutionis, quæ minora sunt, constat 360 & insuper scrup. 7′ 39″: tanto enim arcu maxima Æquatoris particula mediocrem superat. Dies similiter minimus, cùm habeat diurnam Æquatoris particulam scr. 53′ 53″ à mediocri deficientem scrup. 5′ 15″: ideò simili arcu à mediocri revolutione deficit: & complectitur tantummodò mediocris revolutionis tempora 359 scrup. 54′ 45″. Eodem modo ad oblatum quodlibet anni tempus, definiri potest excessus diei naturalis supra mediorem, vel defectus ab eodem, & inde pars illius vigesima quarta, utrumque autem per media, seu æqualia tempora, ut ostendunt quarta, & quinta hujus Tabulæ columna, & ita motus Perpendiculi horarius cognitus ad certum & determinatum tempus, ad alia quoque anni tempora innotescet. Sit exempli gratiâ, definiendus Perpendiculi nostri motus horarius cõveniens tẽpori brumalis solstitii, è motu ejus horario ad aliud tempus cognito: hunc anno 1660, à die 30 Augusti, ad 10 Septemb. deprehendimus esse simplicium vibrationum 9550: quo tempore Sol à 10 gradu Virginis ad 20 properabat: diurnus autem Æquatoris arcus erat circiter scrupulorum 54 deficiens à mediocri scrup. 5′ 8″: Igitur diurna Solis, circa illud tempus, revolutio erat æqualium temporum 359 scrup. 54′ 52″ tantùm, hujusque pars vigesima quarta eorumdem temp. 14 59′ 47″. Verùm circa solstitium brumale, diurnus Æquatoris arcus est scr. 66′ 47″ excedens mediorem scrup. 7′ 39″, Quare diurna Solis revolutio est tunc mediorum temporum 360 7′ 39″ & pars illius vigesima quarta eorumdem temp. 15 0′ 19″: Respondebant autem mediis temporibus 14 59′ 47″ vibrationes Perpendiculi simplices 9550: Igitur & mediis temp. 15 0′ 19″ congruent vibrationes simpl. 9556 proximè. Nam per auream regulam,

Vt tempora 14 59′ 47″: Ad vibrationes simpl. 9550 : Ita temp. 15 0′ 59″, Ad vibrationes simplices 9555 $\frac{7}{15}$.

Non

Non aliter ad aliud quodlibet anni tempus, Perpendiculi motus horarius investigandus est: quod à nobis peractum ultima hujus Tabulæ series repræsentat: in ea enim cernitur vibrationum numerus horarius modò major, modò minor, prout hora Solaris tempora media plura, vel pauciora continet.

Cæterùm hæc horarum Solarium inæqualitas omnino negligenda non est. Nam licet earum differentia ut plurimùm exigua, aut etiam nulla sit, brevior tamen à longiore deficit plusquàm dimidio scrupulo unius gradus: Unde si numerus vibrationum Perpendiculi alterutri illarum congruat, ab altera consimili arcu dissentiat, dimidioque saltem scrupulo falli numerantem, necesse est, & quò tempus fiet productius, eò magis error timendus erit: Nam duabus horis, integro unius gradus scrupulo, tribus horis, scrupulo cum dimidio, & sic de inceps à scopo aberrabitur.

Hæc de diebus horisque Solaribus, occasione Perpendiculi, dixisse sufficiat, ratione cujus à proposita materia aliquantulùm digressi, aliis forsitan prodesse poterimus. Nobis verò tam diligens temporis discussio, in Diametrorum Solis Lunæque dimensione, necessaria non est; arcus enim, quos in hunc finem, Perpendiculo metimur, ita exigui sunt [quippe qui dimidium gradum vix excedunt] ut maxima differentia, quæ ex dierum naturalium inæqualitate oritur, in illa temporis brevitate, tota penè evanescat: Quarè motus Perpendiculi horarius inventus, ut diximus, 9550 vibrationum simplicium, toto anno poterit securè retineri.

Juxta hunc vibrationum numerum, constructa est sequens Tabula, quæ alium usum non habet, nisi, ut per eam accuratè investigentur brevissima illa tempora, quibus Sol pertransit circulos declinationum: afferet autem illa, cum magna facilitate, non leve compendium, uno quippe intuitu, è regione datarum vibrationum, tempus illis respondens invenietur: ut si, Sole prætergrediente planum Meridiani, numeratæ fuerint Perpendiculi vibrationes simplices 338, hic numerus quæsitus in Tabula, dat illicò unius temporis scr. 31′ 51″, quæ Sol interim secundùm Æquatorem peragrabat. Quod si longiora tempora, putà unius semihoræ, aut semihoram excedentia observaverimus, tunc non incongruum erit, si utamur motu Perpendiculi horario tempori observato conveniente, qui investigatur modo à nobis superiùs tradito, & toto anno variatur, ut præcedens Tabula ostendit. Exempli gratiâ, numeratæ sint Perpendiculi vibrationes

simplices

Tabula Temporum respondentium Perpendiculi vibrationibus simplicibus numeratis in Solis transitu per declinationis circulos.

Vibrat. Simpl.	Temp.	I	II	III
300	0	28	16	20
301	0	28	21	59
302	0	28	27	39
303	0	28	33	18
304	0	28	38	57
305	0	28	44	36
306	0	28	50	16
307	0	28	55	55
308	0	29	1	34
309	0	29	7	13
310	0	29	12	53
311	0	29	18	32
312	0	29	24	11
313	0	29	29	51
314	0	29	35	30
315	0	29	41	9
316	0	29	46	48
317	0	29	52	28
318	0	29	58	7
319	0	30	3	46
320	0	30	9	25
321	0	30	15	5
322	0	30	20	44
323	0	30	26	23
324	0	30	32	2
325	0	30	37	42
326	0	30	43	21
327	0	30	49	0
328	0	31	54	40
329	0	31	0	19
330	0	31	5	58
331	0	31	11	37
332	0	31	17	17
333	0	31	22	56

Vibratio simpl.	Temp.	I	II	III
334	0	31	28	35
335	0	31	34	14
336	0	31	39	54
337	0	31	45	33
338	0	31	51	12
339	0	31	56	51
340	0	32	2	31
341	0	32	8	10
342	0	32	13	49
343	0	32	19	29
344	0	32	25	8
345	0	32	30	47
346	0	32	36	26
347	0	32	42	6
348	0	32	47	45
349	0	32	53	24
350	0	32	59	3
351	0	33	4	43
352	0	33	10	22
353	0	33	16	1
354	0	33	21	40
355	0	33	27	20
356	0	33	32	59
357	0	33	38	38
358	0	33	44	18
359	0	33	49	57
360	0	33	55	36
361	0	34	1	15
362	0	34	6	55
363	0	34	12	34
364	0	34	18	13
365	0	34	23	52
366	0	34	29	32
367	0	34	35	11

Vibration. simplices.	Temp.	I	II	III
368	0	34	40	50
369	0	34	46	30
370	0	34	52	9
371	0	34	57	48
372	0	35	3	27
373	0	35	9	7
374	0	35	14	46
375	0	35	20	25
376	0	35	26	4
377	0	35	31	44
378	0	35	37	23
379	0	35	43	2
380	0	35	48	41
381	0	35	54	21
382	0	36	0	0
383	0	36	5	39
384	0	36	11	19
385	0	36	16	58
386	0	36	22	37
387	0	36	28	16
388	0	36	33	56
389	0	36	39	35
390	0	36	45	14
391	0	36	50	53
392	0	36	56	33
393	0	37	2	12
394	0	37	7	51
395	0	37	13	30
396	0	37	19	10
397	0	37	24	49
398	0	37	30	28
399	0	37	36	8
400	0	37	41	47

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [112] - 96

simplices 7000, tempore Æquinoctii vernalis, & totidem, tempore Solstitii brumalis. Quoniam ex tabula nostra datur motus Perpendiculi horarius 9550 vibrationum simpl. in Æquinoctio vernali: ideò Sol interim secundùm motum Æquatoris permeabat tempora 10 59′ 41″. Et quia tempore Solstitii brumalis, motus Perpendiculi horarius datur vibrationum simpl. 9556 ferè: idcirco tunc quoque Sol percurrebat tempora 10 59′ 16″. Nam per regulam auream,

Ut numerus vibrat. simpl. horarius 9550, Ad tempora 15 ó ó″: Ita numeratæ simplices vibrationes 7000, Ad tempora 10 59′ 41″.

Similiter, Ut numerus vibrationum simpl. horarius 9556, Ad tempora 15 ó ó″: Ita numeratæ vibrationes simplices 7000, Ad tempora 10 59′ 16″.

CAPUT IX.

De modo primo observandi Luminarium Diametros apparentes.

MULTIS abhinc annis, magna me apparentium Diametrorum Solis & Lunæ tenuit sollicitudo: idcirco illas subinde pluribus modis investigare conatus sum: sed operatio difficilis observationem cassam sæpius effecit: & licet interdum, adhibitâ omni curâ & diligentiâ, veritatem ipsam me putaverim assequutum: nihilominùs, facta collatione præcedentium cum sequentibus, illa parum inter se cohærere deprehendi: unde jam mihi suspecta esse cœperunt tam priora quàm posteriora inventa, nec sine causa. Nam sive excipiatur in tabella basis coni radiosi per foramen in obscurum cubiculũ intromissi, aut apex coni umbrosi à Sphæra circulóve projecti, cum distantia basis ab apice ejusdem coni: sive capiatur altitudo meridiana utriusque limbi borealis & australis disci Sideris; vix tamen aliquid certi obtineri potest ex hujusmodi observationibus, in quibus numquam est evidens lucis umbræque confinium. Quarè illas, ut inutiles, satius judicavi reticere, quam fastidiosa narratione Lectorem detinere. Verùm, cùm tandem per occasionem Eclipsis Solaris observan-

dæ, advertiſſem, lucidam Solis imaginem per Teleſcopium immiſſam magna circunſtantis umbræ præciſione terminari, tunc cogitare cœpi de ſubtiliori modo inveſtigandæ Solis Diametri apparentis: quæ ferè tot habet varietates, quot auctores. Timebam quidem prima fronte, ne diverſarum lentium refractiones aliquam in hujus dimenſione diverſitatem inducerent: ſed cùm dies diem doceat, deprehendi Diametrum lucidæ ſpeciei, & motum ipſius in plano, in quod cadit perpendiculariter, eamdem inter ſe ſervare rationem, non ſecus ac ipſa Solis Diameter apparens cum ſuo motu; ita ut, ſi una Solis imago ſit dupla alterius imaginis, & motum hujus duplo velociorem eſſe motu alterius, neceſſe ſit: & quacumque diſtantia utamur, ſive Teleſcopium minus, ſive majus adhibeatur, & quantacumque ſive aeris, ſive lentium, ſive utriuſque ſimul interveniat refractio, eodem tamen tempore, omnes illæ imagines rotundæ planum ſuæ ſemitæ perpendiculare pertranſire incipient, ac deſinent. Idem accidere per diverſa foramina, etiam diverſarum diſtantiarum expertus ſum, niſi quod majora foramina plus temporis requirunt quàm minora, pro quantitate ſuarum dimetientium.



Cùm igitur certum mihi exploratumque eſſet, nihil eſſe à refractione timendum, ut poſteà obſervationes temporibus diverſis peractæ confirmabunt, direxi ad Solem Teleſcopium, eoque firmato cum tabella, quæ reciperet Solis ſpeciem perpendiculariter cadentem, in medio tabellæ acum infixi, ut circa eam charta BC volveretur: in hac charta linea BC planum meridiani circuli, aut cujuſvis alterius circuli horarii denotabat: lineæ verò DE, & FG por-

tionem semitæ seu Paralleli Solis. In obscuro itaque cubiculo, quacumque hora diei imaginem Solis in charta hac volubili excipiebam, cujus progressu tantisper considerato, chartam prædictam paulatim circa centrum convertebam, donec extrema radii per lineas DE, & FG, aut motu ipsis parallelo incederent. Cùm autem centrum imaginis ad prædictum circulum horarium perveniebat, notabam ejusdem extremitates, superiorem B, inferiorem C: relictóque organo in hoc eodem situ, cùm Sol, post dies aliquot, fieret borealior aut australior, imago lucida ad oppositas partes locum mutabat: notabam autem unam ex duabus extremitatibus prædictæ imaginis, putà H, & tunc conferens intervallum BH, cum intervallo BC, ope lineæ in minutissimas partes æquales divisæ, mutuam, quæ inter utrumque erat, intelligebam rationem: Quarè altero illorum in data mensuræ specie cognito, alterum non poterat ignorari. Verùm dabatur per calculum, in grad. scrupulis primis & secundis, intervallum BH, quod nihil est aliud, nisi differentia declinationum Solis convenientium primo & ultimo observationis momento: Igitur & Solis Diameter BC manifestabatur etiam in grad. scrup. primis & secundis. Nam, per regulam auream,

Ut intervallum BH, Ad intervallum BC: Ita differentia declinationum Solis BH, Ad Diametrum Solis apparentem BC.

Eâdem observandi ratione utebatur D. Vincentius Mutus Majoricæ, anno 1648, ut ait Ricciolus, sed solo meridiei tempore. Ego verò quolibet diei momento, eam ut propriam, & novam experiebar anno 1659, cùm de eâ nihil unquam vidissem, aut audissem: quod vix à multis credi poterit, propter circunstantiarum utrimque concurrentium consensionem.

Prædicta observandi methodus videtur non contemnenda, sed ut tutò usurpetur, oportet ita firmari instrumentum, ut nullam possit subire variationem: Ideóque necesse est, illud alligari ad primum pavimentum, aut ad murum, aut ad aliam firmissimam ædificii partem, quæ ne vel tantulùm titubet, aut gravitate sua subsidat, aut ob inconstantiam aeris, quamlibet aliam mutationem patiatur. Neque admittenda sunt fulcimenta lignea, & chartacea, aut ex simili materia, quæ flexuram aliquam contrahunt: Canalis sit unicus in debita longitudine, & ex solido metallo, ut ferreus, æreus, aut alius ejusdem ferè duritiei: Sed hoc maximè videndum est, ut, si organum firmiter non constringatur, (quod satius esset) locus saltem sit immunis

ab omni aura: Nam, si vel minimum ex his omnibus negligatur, vix ullæ sine errore, aut erroris formidine, observatio peragetur. Atque hæc est causa, cur ego hunc modum, post multam in eo exercitationem, derelinquere coactus fuerim, præcipuè cum habitationis meæ locus ob contignationum infirmitatem tremulus, prædictum commotionis incommodum vitare me non pateretur.

CAPUT X.

De secundo modo observandi Luminarium Diametros apparentes.

CUM prædicta observandi methodus, licet exactissima, multas, ut dictum est, requirat cautiones, ut securè quis in ea se exercere valeat, hæc me ratio impulit, ut aliam faciliorem, nec minùs certam, si fieri posset, excogitarem. Videbam, non posse obtineri majorem Diametri præcisionem, quàm per ipsum Telescopium, sed, cùm in aliquot dierum spatio, quod hîc necessariò requirebatur, vix fieri posset, ut instrumentum in primo situ conservaretur; ita de hujusmodi observationum certitudine meritò fuit ambigendum: Quarè ad aliam operationem breviori tempore absolvendam animum applicui: dispositóque Telescopio, ut præcedentibus 4. & 9. capitibus dictum est, quolibet diei momento, cum luberet, ad Solem, seu noctis ad Lunam plenam, imaginem lucidam in charta volubili excipiebam: chartam autem circa centrum suum sensim revolvebam, quousque imago lucida semitam rectis lineis D E, & F G parallelam suo motu videretur describere: & dum totus Luminaris discus planum suæ semitæ perpendiculare B C, hoc est, determinatum quemvis circulum horarium pertransiret, tempus interim effluens Perpendiculo numerabam: cujus rei facilitatem cùm semel fuissem expertus, ita hujusmodi exercitio assuefactus sum, ut toto ferè biennio, huic insistens, numerum vibrationum simplicium convenientem Diametro Solis, & interdum Lunæ plenæ, in eorum transitu, per circulos quoslibet horarios plusquàm ducentis observationibus, immò, si repetitionis singularum ratio habeatur, plusquàm bis millenis fuerim

rim assequutus. Quousque oblatâ opportunitate, per septem experimenta septimo capite præcedenti descripta, de numero vibrationum Perpendiculi horario plenè instructus, sicut & de motu horario Luminarium circa polos Æquatoris, eorumdémque declinatione per calculum investigatis: visibiles eorum Diametros possem accuratè definire: Quod in Sole facillimum est, in Luna verò paulò operosiùs, propter variationem prædictorum Lunæ motuum, qui tamen necdum sufficere possunt, si Luna extra meridianum observetur. Tunc enim habenda est insuper ratio distantiæ Lunæ à vertice. Sed hæc omnia suis locis clarè exponentur.

Porrò, quomodò apparentes Luminarium Diametri definiantur, de utroque seorsim agendum est, & primò quidem de Sole, cujus præcipuæ quædam observationes jam se offerunt enucleandæ: posteà de Luna, observationibus illius in secundum caput secundi libri dilatis.

CAPUT XI.

Quomodò Solis apparens Diameter specialiter observetur.

AD observandam Solis Diametrum apparentem, præter Telescopium adminiculo suo instructum, & aptatum, ut supetiùs dictum est, requiritur etiam Perpendiculum, cujus vibrationum horarius numerus ad unguem cognitus sit. Perpendiculum autem, quo usus sum, absolvit una hora 9550 vibrationes simplices, illúdque datâ operâ construxi brevissimum, ut majori vibrationum numero tempus interim effluens divideret: Sícque accuratiùs initium & finis observationis notarentur. Sed de his satis, utrumque enim jam suo loco dictum est.

Insuper opus est motu Solis horario circa polos Æquatoris, qui semper intelligendus est fieri ab ortu in occasum, estque perpetuò grad. 15 ó; quos licet, in rigore Astronomico, Sol aliquando velociùs, aliquando verò tardiùs perambulet, perinde tamen est, in Solis transitu exigui adeò temporis.

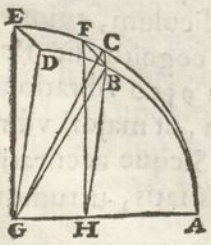
Item Solis declinatio investiganda est, rudi saltem Minerva, idque sufficiet, paucis enim scrupulis à veritate devians, nihil vitii in observationes ingeret.

Diameter Solis apparens nota fit, tum è numero vibrationum Perpendiculi horario: tum è motu Solis horario circa polos Æquatoris: & ex vibrationibus numeratis (quæ sunt mensura elapsi temporis) interim dum totus Solis discus pertransit planum determinati circuli horarii: arcus enim à centro Solis intereà peragratus, ipsius est Diameter apparens in plano proprii Parralleli. Nam, per auream regulam,

Ut se habet numerus simplicium vibrationum horarius,
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris:
Ita vibrationum simplicium numerus ex observatione inventus,
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo; hoc [est ad Diametrũ Solis apparentem in plano ejusdem Paralleli.

Si Sol ab Æquatore nihil declinet, tunc Diameter ejus sic inventa, verè tanta est: & ideò alia reductione opus non est. Si verò extra Æquatorem versetur, tunc sinus semidiametri ejus in plano Paralleli inventæ minuendus est pro ratione, quam habuerit radius Paralleli ad radium Æquatoris. Est enim, Ut sinus totus, Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris: Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli, Ad sinum semidiametri Solis apparentis in plano circuli Sphæræ maximi.

Esto G A D maximi circuli Quadrans, ad G A E maximi circuli Quadrantem, sic inclinatus, ut Sol, cujus centrum in B constituitur, tangat superficiem Quadrantis G A E. Connectantur D & E utriusque Quadrantis termini arcu Æquatoris D E: cujus bini radii æquales sint G D, & G E. Agatur quoque per B centrum Solis, arcus B F paralleli Æquatori: cujus bini radii æquales H B, & H F comprehendant angulum semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli è centro H descripti. Denique ex B arcus perpendicularis B C emittatur in A E: & nascetur triangulum Sphæricum A B C rectangulum ad C. In eo habebimus latus A B, distantiam scilicet Solis à polo Æquatoris: & angulum B A C, qui angulo B H F ex observatione cognito æqualis est, ob communem ad H & A, superficiei Quadrantis G A D, ad superficiem Quadrantis G A E, inclinationem. Quam-



obrèm trigonometrico calculo notum fiet alterum latus BC, ideſt angulus B G C ſemidiametri Solis apparentis in plano circuli Sphæræ maximi. Nam,

Ut ſinus totus,
Ad ſinum lateris A B *diſtantiæ Solis à polo Æquatoris:*
Ita ſinus anguli B A C *ſemidiametri Solis apparentis in plano Paralleli,*
Ad ſinum lateris B C *ſemidiametri Solis apparentis in plano circuli Sphæræ maximi.*

Quod erat demonſtrandum.

Obſervationes Diametri Solis apparentis circa Apogæum conſtituti.

OBSERVATIO PRIMA.

ANno Chriſti Gregoriano 1660: Die 25 Junii, cœlo ſereniſſimo, ſed ſubſultante quodammodo ſolari radio, Lugduni, numeratæ ſunt circa horam primam pomeridianam, Perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 364, & pluſquàm decies 365.

Medium numerum inter duos extremos eligo, cùm ille ut plurimùm ad veritatem propiùs accedat. Erat igitur numerus ſimplicium vibrationum $364\frac{1}{2}$: ideóque centrum Solis percurrebat intereà in ſuo Parallelo arcum ſcrup. 34′ 21″. Nam per regulam auream,

Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius 9550,
grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris 15 0 0 ½
Ita numeratæ ſimplices vibrationes $364\frac{1}{2}$,
grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in ſuo Parallelo 0 34 21.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejuſdem Paralleli [qui colligi potuit longè minori negotio ex tabula, quæ habetur in fine cap. 8 præcedentis: quod indicaſſe ſufficiat.] Hujus verò ſemiſſis eſt ſcrup. 17′ $10''\frac{1}{2}$: & diſtantia Solis à polo Æquatoris eſt grad. 66 34′: Unde ſequitur ſemidiameter Solis apparens ſcrup. 15′ $45''\frac{1}{2}$. Nam,

Ut ſinus totus	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ad ſinum diſtantiæ Solis à polo Æquatoris	66	34	0	9,96261,7
Ita ſinus ſemidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0	17	$10\frac{1}{2}$	7,69862,2
Ad ſinum ſemidiametri Solis apparentis in plano maximi Sphæræ circuli	0	15	$45\frac{1}{2}$	7,66123

Ergo Diameter Solis apparens erat ſcrup. 31′ 31″. Quam ſcire cupiebamus.

OBSERVATIO SECUNDA.

ANno Christi Gregoriano 1661: Die 26 Junii; cœlo identidem sereno, Lugduni, numeratæ sunt post meridiem, Perpendiculi vibrationes simplices quinquies 364, Sole mediocriter tremulo.

Huic vibrationum numero debentur scrup. 34′ 18″, quæ centrum Solis interea percurrebat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	364,
	grad. ′ ″
Ad arcum interea peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 34 18.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 17′ 9″: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 66 36′: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. 15′ 44″ ½. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	66 36 0	9,96272,7
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 17 9	7,69798,7
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0 15 44 ½	7,66071,4

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. 31′ 29″. Quam scire cupiebamus.

OBSERVATIO TERTIA.

ANno Christi Gregoriano 1661: Die 27 Junii: Lugduni, circa horam septimam matutinam, aere defæcatissimo, & Sole nihil ferè trepidante, numeratæ sunt Perpendiculi vibrationes simplices ter 364, & ter 365.

Vibrationes simplices 364 ½ valent scrup. 34′ 21″, quæ centrum Solis interea percurrebat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	364 ½,
	grad. ′ ″
Ad arcum interea peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 34 21.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 17′ 10″ ½: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 66 38′: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. 15′ 46″. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	66 38 0	9,96283,6
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 17 10 ½	7,69862,2
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0 15 46	7,66145,8

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. 31′ 32″. Quam cognoscere cupiebamus.

Observationes

Observationes Diametri Solis apparentis prope Perigæum existentis.

OBSERVATIO PRIMA.

ANno Christi Gregoriano 1659: Die 19 Decembris, Lugduni, cœlo utcumque nubilo, circa meridiem, numeravi Perpendiculi vibrationes simplices bis 375, & sexies 376.

Medio numero $375\frac{1}{2}$ respondent scrup. $35' 23''$, quæ centrum Solis interim percurrebat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,		
	grad.	*'*	*''*
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15	0	0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	$375\frac{1}{2}$,		
	grad.	*'*	*''*
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0	35	23.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. $17' 41''\frac{1}{2}$: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 66. 31': Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. $16' 13''\frac{1}{2}$. Nam,

Ut sinus totus	*grad.*	*'*	*''*	*Logarithmi.*
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	66	31	0	9,96245,3
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0	17	$41\frac{1}{2}$	7,71149,5
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0	16	$13\frac{1}{2}$	7,67394,8

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. $32' 27''$. Quam scire volebamus.

OBSERVATIO SECUNDA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 22 Decembris, Lugduni, circa horam undecimam, Sole uniformiter ambulante, numeratæ sunt Perpendiculi vibrationes simplices bis 376: posteà densis nubibus tota cœli facies obducta est.

Prædictus vibrationum numerus valet scrup. $35' 26''$, quæ centrum Solis interim in suo percurrebat Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,		
	grad.	*'*	*''*
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15	0	0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	376,		
	grad.	*'*	*''*
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0	35	26.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. $17' 43''$: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 66 30': Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. $16' 15''$. Nam,

Ut sinus totus	*grad.*	*'*	*''*	*Logarithmi.*
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	66	30	0	9,96239,8
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0	17	43	7,71211,1
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0	16	15	7,67450,9

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. $32' 30''$. Quam reperire satagebamus.

OBSERVATIO TERTIA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 27 Decembris, Lugduni, circa horam undecimam, numeratæ sunt Perpendiculi vibrationes simplices plusquàm decies 376.

Huic numero conveniunt scrupula 35′ 26″, quæ centrum Solis interim permeabat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	376,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 35 26.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 17′ 43″: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 66 40′: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. 16′ 16″. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	66 40 0	9,96294,5
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 17 43	7,71211,1
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0 16 16	7,67505,6

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. 32′ 32″. Quam cognoscere volebamus.

Observationes Diametri Solis apparentis, circa medias longitudines.

OBSERVATIO PRIMA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 25 Martii, Lugduni, ante meridiem, Sole pallido, numeratæ sunt Perpendiculi vibrationes simplices decies 339.

Huic numero respondent scrup. 31′ 57″, quæ centrum Solis interim percurrebat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	339,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 31 57.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 15′ 58″½: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 87 47′: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. 15′ 58″. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	87 47 0	9,99967,5
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 15 58½	7,66716,3
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0 15 58	7,66683,8

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. 31′ 56″. Quam reperire satagebamus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [122] - 106

OBSERVATIO SECUNDA.

ANno Christi Gregoriano 1661: Die 29 Martii, Lugduni, Sole clarissimo, & motu satis uniformi incedente, numeratæ sunt Perpendiculi vibrationes simplices bis 338, & bis aut ter 339.

Vibrationibus $338\frac{1}{2}$ debentur scrupula $31' 54''$, quæ centrum Solis interim percurrebat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	$338\frac{1}{2}$,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 31 54.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. $15' 57''$: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 86 18′: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. $15' 55''$. Nam,

	grad. ′ ″	*Logarithmi.*
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	86 18 0	9,99909,4
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 15 57	7,66649,0
Ad sinũ semid. Solis appar. in plano maximi Sphæræ circuli	0 15 55	7,66558,4

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. $31' 50''$. Quam invenire volebamus.

OBSERVATIO TERTIA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 28 Septembris, Lugduni, cœlo purissimo, numeratæ sunt post meridiem Perpendiculi vibrationes simplices undecies 340.

Huic vibrationum numero competunt scrup. 32 $2\frac{1}{2}$, quæ centrum Solis interim permeabat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	340,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 32 $2\frac{1}{2}$.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. $16' 1''\frac{1}{4}$: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 87 41′: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. $16'' 0''\frac{1}{2}$. Nam,

	grad. ′ ″	*Logarithmi.*
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	87 41 0	9,99964,5
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 16 $1\frac{1}{4}$	7,66841,4
Ad sinum semidiametri Solis apparentis in plano maximi		
[*Sphæræ circuli*	0 16 $0\frac{1}{2}$	7,66805,9

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. $32' 1''$. Quam invenire cupiebamus.

OBSERVATIO QUARTA.

ANno Christi Gregoriano 1661 : Die 26 Septembris, Lugduni, post meridiem, Sole clarissimo, sed multùm trepidante, numeratæ sunt Perpendiculi vibrationes simplices septies 338, & septies 339.

Medio numero $338\frac{1}{2}$ congruit arcus scrupulorum $31' 54''$, quem centrum Solis interim percurrebat in suo Parallelo. Nam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Solis horarium circa polos Æquatoris	15 0 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	$338\frac{1}{2}$,
	grad. ′ ″
Ad arcum interea peragratum à centro Solis in suo Parallelo	0 31 54.

Est autem hic idem arcus Diameter Solis apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. $15' 57''$: & distantia Solis à polo Æquatoris est grad. 88 34: Unde sequitur semidiameter Solis apparens scrup. $15' 56''\frac{1}{2}$. Nam,

	grad. ′ ″	*Logarithmi.*
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Solis à polo Æquatoris	88 34 0	9,99986,4
Ita sinus semidiametri Solis apparentis in plano Paralleli	0 15 57	7,66649,0
Ad sinum semidiametri Solis apparentis in plano maximi [*Sphæræ circuli*	0 15 $56\frac{1}{2}$	7,66635,4

Ergo Diameter Solis apparens erat scrup. $31' 53''$. Quam cognoscere satagebamus.

Est autem notatu dignum, quod ex apparenti semidiametro Solis Apogæo, & Perigæo, ut suprà : eruitur distantia Solis Apogæi à terra partium 101562: *& Perigæi* 98438: *quarum distantia media est* 100000 ; *& inde Excentricitas partium solummodò* 1562, *quæ paulò minor est dimidiâ Excentricitate, quam passim Astronomi ex observationibus locorum Solis in Ecliptica colligunt : ex quo apparet, eos, non prorsus ineptè agere, qui Excentricitatem Solis bissecant.*

Non aliter demonstrabitur Solis Diameter apparens in quocumque Excentrici loco : qui modus quantam præbeat observatori cum certitudine facilitatem, nemo non videt. Sed interim hæc exempla sufficiunt. Quamobrèm reliquas omnes hujusmodi observationes, quas intra biennium peregimus cap. 3. libri 2. tradendas reservamus : ut inde tamquàm ex promptuario educantur, cùm quis fidem illarum voluerit experiri. Sed jam Lunari Diametro indagandæ præstat totis viribus incumbere : & quia, quâ pergimus viâ, eam absque Lunarium motuum cognitione scire non possumus : Ideò nunc iis subducendis seriò attendamus.

LIBER

LIBER SECUNDUS.

DE CALCULO MOTUUM LUNÆ. DE DIAMETRO EJUS APPARENTI.

Et de Diario obſervationum Diametri utriuſque Luminaris.

CAPUT PRIMUM.

De inſtituendo Lunarium motuum calculo, ad obſervationes Diametri Lunæ apparentis peragendas, neceſſario.

INVESTIGATURUS apparentem Lunæ Diametrum, neceſſe habui Lunarium motuum calculum inſtituere, ſine quorum cognitione inchoatas obſervationes impoſſibile eſſet abſolvere. In iis Lunæ motibus ſupputandis, ad ſcrupula uſque tertia ſemper progreſſus ſum, non quod ipſa tertia, immò nec ſecunda majorem Diametri præciſionem conferre poſſe exiſtimaverim, [cùm exacta illius dimenſio, ſeu accurata determinatio pendeat potiùs à Perpendiculi vibrationibus numeratis] Sed quia, iis neglectis, ex tam multiplici Triangulorum reſolutione, error tandem notabilis in ſcrupula prima potuiſſet redundare. Hoc autem calculo eò tenditur, ut motus Lunæ horarius

circa polos Æquatoris verus, & visus: distantia quoque Lunæ à polo Æquatoris vera; & visa: & distantia Lunæ à vertice vera, & visa dignoscantur. Sufficere quidem potest motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris verus, & distantia ejusdem à polo Æquatoris vera, si Luna in meridiano observetur: at extra hunc casum, quatuor reliqua sunt absolutè necessaria, ut suo loco videbitur.

Porrò motus Lunæ eam cum motu Solis habet affinitatem, ut hic sine illo definiri nequeat. Præmittendus itaque est motus Solis in supputatione, quam sic ordior.

Colligo ad datarum horarum initia, ex Lansbergiana hypothesi, omnes motus medios Solis & Lunæ, eorúmque Prostaphæreses centri, non quales dedit ipse Lansbergius in suis tabulis, quippe quæ scrupula prima non excedunt, sed quas ego, ex mente ejusdem, ad singula Anomaliæ centri scrupula supputavi, cum Excentricitatibus è regione occurrentibus: posteà inventâ per prædictas Prosthaphæreses centri, distantiâ Planetæ mediâ ab Apogæo vero, quam Lansbergius vocat, in Sole, Anomaliam orbis veram; & in Luna Anomaliam orbis æquatam: investigo ope trigonometriæ, Prosthaphæreses orbis utriusque Luminaris, totumque absolvo calculum, pro quindecim diversis temporibus, secundùm quindecim, quas ad Lunam institui observationes, ut inferiùs habentur.

Cæterùm, ne cuipiam scrupulum moveam: sciendum est, non ex Lansbergianis solummodò tabulis, verùm etiam ex quibuscumque aliis, (modò à cœlo non discrepent enormiter) prædictum Lunæ motum horarium visum circa polos Æquatoris obtineri posse, & quidem non diversum ab eo, qui per sequentia Problemata colligitur, aut saltem ei quàm proximè æqualem. Nam ipse est differentia distantiarum Lunæ æquatoriarum visarum à meridiano, ad datam & proximè antecedentem sive sequentem horam convenientium: quæ distantiæ licet continuè varientur, aut etiam diversæ è diversis tabulis eliciantur: differentia tamen earum, intra spatium unius horæ & ampliùs, vix uno, aut altero scrupulo augetur, vel minuitur, ut quilibet per calculum potest experiri, modò scrupula secunda & tertia non negligantur, ob rationem superiùs dictam. Idem dicendum de motu Lunæ horario circa polos Æquatoris vero: qui, cùm non sit obnoxius Parallaxi, multò minùs variatur quàm visus.

Æquationem temporis nullam hic adhibui : esset enim ea prorsus inutilis, cùm motus Lunæ horarius in Æquatore visus, ob maximam æquationem, non multò plus dimidio grad. scrupulo varietur: Lunæque Diameter inde major aut minor non possit evadere, nisi unico tantùm scrupulo secundo; quod insensibile est, & ideò non curandum.

Postremò admonendus est Lector, nos, in sequentibus, unico schemate, quod rursus diversam, secundùm diversos casus, sortitur configurationem, duplicem Sphæræ situm repræsentare voluisse, nec tamen minùs idoneè: Quæ enim Triangula pertinent ad medietatem Sphæræ orientalem, ea in superficie convexâ: & quæ ad medietatem Sphæræ occidentalem, ea in superficie concavâ considerantur. Eodémque modo Triangula spectantia ad Sphæræ medietatem vernalem considerantur in superficie concavâ: spectantia verò ad autumnalem in superficie convexâ: atque ita naturalis Sphæræ positio non invertitur; quin potiùs eo compendio Tyronum consulitur utilitati, quorum imaginatio, nimiâ alioquin varietate distracta, confunderetur potiùs, quam juvaretur. Sed satis verborum, jam ad calculum veniendum est.

CALCULUS PRIMUS.

Pro prima observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1660: die 25 Februarii, hora octava post meridiem.

AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani completi 1659: mensis bissextilis unus: dies 14: horæ sub meridiano Lugdunensi 8: cui & proximè præcedenti horæ debentur sequentes motus.

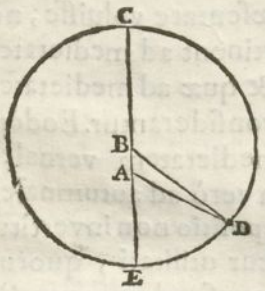
Anno 1660: Die 25 Februarii.

Æquinoctiorum.	Hora 7.				Hora 8.			
	Sex.	*grad.*	*′*	*″*	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	47	29 6	0	2	47	29 11
Prosthaphæresis Æquin. add.			8	53 2			8	53 2
Solis.	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*	*Sex.*	*grad.*	*′*	*″*
Medius motus Solis	5	35	3	24 30	5	35	5	52 21
Anomalia centri	3	19	13	51 36	3	19	13	51 39
Prosthaphæresis centri addenda			1	57 2 56			1	57 2 56
Apogæi medius motus	1	36	17	35 5	1	36	17	35 5
Apogæi medius æquatus	1	38	14	38 1	1	38	14	38 1
Anomalia orbis vera	3	56	48	46 29	3	56	51	14 20
Excentricitas Solis partium qualium semidiameter Excentrici est	35123,			1000000.	35123,			

Pro inveſtiganda Proſthaphæreſi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.

Proſtaphæreſis orbis tam Solis quam Lunæ colligitur ex ſemidiametro orbis Excentrici, & Excentricitate in eadem menſura datis, & ex diſtantia Planetæ media ab Apogæo vero.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC deſcriptus ex centro B, ejuſque diameter CBE: ſit centrum terræ A, Solis D, & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, necnon B & D, duabus rectis, & erit triangulum ABD obliquangulum, cujus nota ſunt duo latera, BD ſemidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenſo, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD diſtantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero: unde cognoſcetur angulus ADB, qui eſt Proſthaphæreſis orbis Solis. Nam,

Anno 1660: Die 25 Februarii.

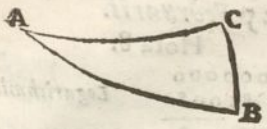
	Hora 7.		Hora 8.	
	10000000	*Logarithmi.*	10000000	*Logarithmi.*
	35123		35123	
Ut ſumma laterum	10035123	6,01499,20	10035123	6,01499,20
Ad differentiam eorum	9964877	5,98447,20	9964877	5,98447,20
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	*grad. ′ ″ ‴*		*grad. ′ ″ ‴*	
[gulorum ignotorum	61 35 36 45	10,26692,83	61 34 22 50	10,26655,64
Ad Tangentem dimidiæ diffe-		16,25140,03		16,25102,84
[rentiæ eorumdem	59 52 36 49	10,23640,83	59 51 20 7	10,23603,64
Horum angulorum differentia				
[eſt Proſthaph. orbis Solis	1 42 59 56		1 43 2 43	
Medius motus Solis ab	*Sex. gr. ′ ″ ‴*		*Sex. gr. ′ ″ ‴*	
[Æquinoctio vero	5 35 12 17 32		5 35 14 45 23	
Proſth. orbis Solis addenda	1 42 59 56		1 43 2 43	
Ergo Sol erat in gradu	6 55 17 28	♌.	6 57 48 6	♌.
Quod erat inveſtigandum.				

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.

Illa acquiritur ex diſtantia Solis à proximo Æquinoctio ſecundùm Eclipticam, & ex obliquitate Ecliptica.

In



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ: AC arcus Æquatoris: & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno: & angulus BAC obliquitas Eclipticæ (quam etſi Lansbergiani Canones gr. 23 30′ 38″ hoc ſæculo præbeant, illam tamen ad gradus 23 30′ limitamus: huic enim potiùs, quàm illi, accuratiores hujus temporis obſervationes ſuffragantur.) Quarè datur etiam crus AC, quod eſt diſtantia Solis æquatoria à verno Æquinoctio. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 7.					Hora 8.				
Ut ſinus totus		*gr.*	*i*	*ii*	*iii*	*Logarithmi.*	*gr.*	*i*	*ii*	*iii*	*Logarithmi.*
Ad ſinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	23	4	42	32	9,62950,37	23	2	11	54	9,62862,36
Ad Tangentem	AC	21	20	35	28	9,59190,15	21	18	13	52	9,59102,14
		gr.	*i*	*ii*	*iii*		*gr.*	*i*	*ii*	*iii*	
Ergo Aſcenſio recta Solis		338	39	24	32.		338	41	46	8.	

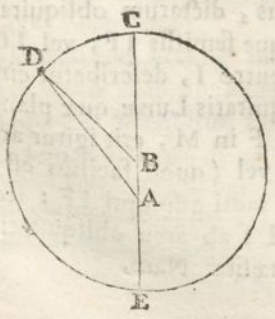
Quam obtinere cupiebamus.

Lunæ.	*Sex.*	*gr.*	*i*	*ii*	*iii*	*Sex.*	*gr.*	*i*	*ii*	*iii*
Medius motus Lunæ à Sole	3	0	9	6	21	3	0	39	34	58
Anomalia centri	0	0	18	12	42	0	1	19	9	56
Proſthaphæreſis centri addēda			2	28	8			10	44	0
Anomalia orbis media	0	41	36	54	49	0	42	9	34	34
Anomalia orbis æquata	0	41	39	22	57	0	42	20	18	34

Excentricitas Lunæ partium 86000, | 86008,
Qualium ſemidiameter Excentrici eſt 1000000.

Pro inquirenda Proſthaphæreſi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inſpiciatur hæc figura, quam ſuperiùs pro orbis Solis Proſthaphæreſi, licet in alia diſpoſitione, jam delineavimus, repræſentétque circulus CDEC orbem Lunæ Excentricum, & reliqua, ut jam *Problemate* 1, de Sole dictum eſt.

In triangulo obliquangulo ABD, nota habemus duo latera; nempe BD Excentrici ſemidiametrum; & AB Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenſo, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum, anguli CBD diſtantiæ Lunæ mediæ ab Apogæo vero. Ideò manifeſtatur angulus ADB, qui eſt Proſthaphæreſis orbis Lunæ. Nam,

R

Anno 1660 : Die 25 Februarii.

	Hora 7.		Hora 8.	
	1000000 / 86000	Logarithmi.	1000000 / 86008	Logarithmi.
Ut summa laterum	1086000	6,03582,98	1086008	6,03583,30
Ad differentiam eorum	914000	5,96094,62	913992	5,96094,24
Ita Tangens dimidiæ summæ an- [*gulorum ignotorum*	grad. ′ ″ ‴ 20 49 41 28	9,58027,18	21 10 9 17	9,58799,93
Ad Tangentem dimidiæ diffe- [*rentiæ eorumdem*	17 45 13 40	15,54121,80 9,50538,82	18 3 6 15	15,54894,17 9,51310,87
Horũ ang. diff. est Prost. orb. ☾	3 4 27 48		3 7 3 2	
Medius motus Lunæ ab [Æquinoctio vero	Sex. gr. ′ ″ ‴ 2 35 21 23 53		Sex. gr. ′ ″ ‴ 2 35 54 20 21	
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	3 4 27 48		3 7 3 2	
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	2 16 56 5	♍.	2 47 17 19	♍.

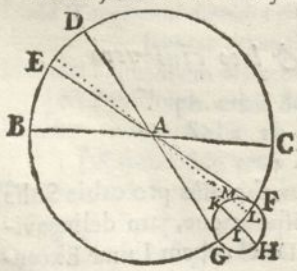
Quod erat inquirendum.

Pro investiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.

Cùm Theoria motus latitudinis Lunæ Lansbergiana obliquitatem Lunaris orbitæ ad Eclipticam perpetuò variabilem supponat, minimam scilicet grad. 5 ó in conjunctionibus & oppositionibus, à quibus ampliatur paulatim in Quadraturas, in iis enim maxima est grad. 5 16′; à quibus iterum coarctatur in conjunctiones & oppositiones : necesse est primò prædictum obliquitatis angulum investigare, nam sine eo, locus Lunæ in Ecliptica, ejusque latitudo sciri nequeunt.

Demonstrat autem Lansbergius hujus obliquitatis variationem, ut sequitur.



Ex centro A describatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G : & minimæ E & F : Sitque BAC dimetiens Ecliptica : DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′ : EAF ejusdem orbis dimetiens in obliquitate minima gr. 5 ó : & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia scrup. 16′ : ejusque semissis IF, vel IG scrup. 8′ : Quo intervallo, & centro I, describatur circulus HFKG Anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem est cum Anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F in M, erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, sinus LI ; vel (quod faciliùs est) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone, in mensura radii assumpti IF : sed IF est 8′ scrup. Ergo dabitur LI, ut infrà : subtrahatur LI ab arcu obliquitatis mediæ CI ; & residuus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæsita. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 7.					Hora 8.				
Ut radius	IF	*gr.*	*′*	*″*	*‴*	*Logarithmi.*	*gr.*	*′*	*″*	*‴*	*Logarithmi.*
Ad sinum complementi	LI	0	18	12	42	9,99999,39	1	19	9	56	9,99988,48
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
		vel	28800″			4,45939,25	*vel*	28800″			4,45939,25
Ad arcum	LI		28800			4,45938,64		28792			4,45927,73
		vel	8′	0″	0‴		*vel*	7′	59″	52‴	
Ex obliq. media ſubtrahendū		*gr.*	*′*	*″*	*‴*		*gr.*	*′*	*″*	*‴*	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq.orb.☾ ad Eclipt.		5	0	0	0.		5	0	0	8.	

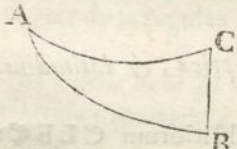
Quam inveſtigare propoſueramus.

	Sex.	*gr.*	*′*	*″*	*‴*	*Sex.*	*gr.*	*′*	*″*	*‴*
Medius motus latitud. ☾	3	27	22	9	3	3	27	55	13	27
Proſth.orbis ☾ ſubtrahenda		3	4	27	48		3	7	3	2
Verus motus latitudinis ☾	3	24	17	41	15.	3	24	48	10	25.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.

Locus Lunæ in Ecliptica addiſcitur ex diſtantia ejuſdem à nodo proximo in orbe ſuo, & obliquitate orbis Lunaris.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ; & BC Lunæ latitudo; ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ Lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

Ut ſinus totus		*gr.*	*′*	*″*	*‴*	*Logarithmi.*	*gr.*	*′*	*″*	*‴*	*Logarithmi.*
Ad ſinum complementi	BAC	5	0	0	0	9,99834,42	5	0	0	8	9,99834,42
Ita Tangens	AB	65	42	18	45	10,34543,09	65	11	49	35	10,33523,95
Ad Tangentem	AC	65	37	23	29	10,34377,51	65	6	49	45	10,33358,37
Differ. loci veri ☾ in orbe ſuo, & in Eclipt. addenda, Quia ☾ inſequitur nodum aſcendentem.			455	16:				459	50:		
		gr.	*′*	*″*	*‴*		*gr.*	*′*	*″*	*‴*	
Locus ☾ verus in propria orbita		2	16	56	5	♍:	2	4	7	17	19 ♍:
Ergo locus ☾ verus in Eclipt.		2	21	51	21	♍.	2	5	2	17	9 ♍.

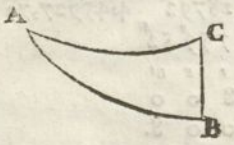
Quem inquiri oportuit.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [131] - 115

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

Colligitur illa ex datis, ut anteà, distantiâ ejus à nodo proximo in orbe suo, & Lunaris orbis obliquitate ad Eclipticam.



In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut priùs, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC, latitudo Lunæ. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

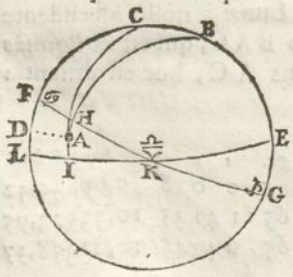
		Hora 7. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut sinus totus					
Ad sinum	AB	65 42 18 45	9,95972,84	65 11 49 35	9,95796,93
Ita sinus	BAC	5 0 0 0	8,94029,60	5 0 0 8	8,94029,92
Ad sinum	BC	4 33 22 24	8,90002,44	4 32 16 5	8,89826,85

Erat igitur arcus BC latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.

Ascensio recta Lunæ obtinetur, ex datis longitudine ejus in Ecliptica, & latitudine: distantiáque Poli Ecliptica à Polo Æquatoris.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Ecliptica in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Ecliptica boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis arcus KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio recta ejusdem, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC', notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptica FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à coluro Solstitiorum EI. Nam,

Anno

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 7. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	62 21 51 21	9,66637,63	62 52 17 9	9,65895,41
Ita Tangens	AB	94 33 22 24	11,09860,10	94 32 16 5	11,10036,78
Ad Tangentem	BD	99 44 53 40	10,76497,73	99 52 24 39	10,75932,19
Invento BD, cognoscitur	CD.				
2. *Ut Sinus*	CD	76 14 53 40	9,98736,89	76 22 24 39	9,98760,02
Ad Sinum	BD	99 44 53 40	9,99368,36	99 52 24 39	9,99351 94
Ita Tangens	ABC	62 21 51 21	10,28101,55	62 52 17 9	10,29042,88
			20,27469,91		20,28394,82
Ad Tangentem	ACD	62 42 18 40	10,28733,02	63 11 13 28	10,29634,80
Ergo angulus ACB, idest distātia ☾ æquatoria à principio Capricorni, quā mēsurat arcus Æquatoris EI, est		gr. ′ ″ ‴ 117 17 41 20.		gr. ′ ″ ‴ 116 48 46 32.	

Locus Lunæ, seu cujuslibet alterius sideris est semper in eodem specie semicirculo Æquatoris, vernali scilicet, vel autumnali, ad quem spectat in Ecliptica: Colurus enim Solstitiorum secat tam Æquatorem, quam Eclipticam in duas medietates, seu semicirculos, quorum alterum voco vernalem, alterum autumnalem: in illo siquidem Æquinoctia vernalia, in hoc autumnalia contingunt: Quod advertendum fuit, propter duas regulas sequentes.

1. Regula.

Si sideris locus sit in semicirculo Æquatoris vernali: distantia illius æquatoria à principio Capricorni, tribus circuli quadrantibus adjecta, efficit ejusdem Ascensionem rectam.

2. Regula.

Si verò sideris locus sit in semicirculo Æquatoris autumnali; distantia illius æquatoria à principio Capricorni, ex tribus circuli quadrantibus subducta, relinquit ejusdem Ascensionem rectam.

Ideò, quia locus Lunæ erat nobis in semicirculo Æquatoris autumnali: prædictus angulus ACB à tribus rectis est subtrahendus, & remanebit

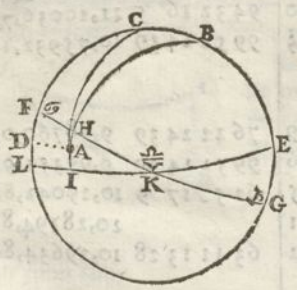
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Ascensio recta Lunæ	152 42 18 40.		153 11 13 28.	
Ascensio recta Solis	338 39 24 32.		338 41 46 8.	
Distantia Solis à Meridiano [æquatoria	105 0 0 0	Occasū ♈sus.	120 0 0 0	Occas. ♈sus.
Inde Ascēsio recta Meridiani	83 39 24 32:		98 41 46 8:	
Et distantia Lunæ à Meridiano æquatoria	69 2 54 8	Ortū versus.	54 29 27 20	Ortū ♈sus.
Quæ nobis fuit investiganda.				

S

Pro obtinenda distantia Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Hæc nota fit ex datis longitudine, latitudine, & Ascensione rectâ Lunæ.



Resumatur triangulum sphæricum A B C figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe A B C, qui est distantia Lunæ à coluro Solstitiorum secundùm Ecliptícam: & A C B, qui est distantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere A B distantiâ ejusdem à Polo Ecliptícæ boreo. Igitur manifestabitur latus A C distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

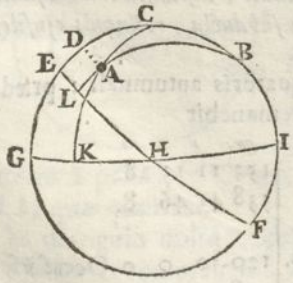
		Hora 7. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	A C B	117 17 41 20	9,94873,50	116 48 46 32	9,95060,05
Ad Sinum	A B	94 33 22 24	9,99862,54	94 32 16 5	9,99863,63
Ita Sinus	A B C	62 21 51 21	9,94739,18	62 52 17 9	9,94938,29
			19,94601,72		19,94801,92
Ad Sinum	A C	83 35 48 16	9,99728,22	83 45 33 26	9,99741,87

Est igitur latus A C distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.

Manifestatur distantia Lunæ à vertice, ex distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris: distantiáque Lunæ à Meridiano æquatoriâ, & distantiâ Poli à vertice.



Sit in adjuncto diagrammate, Meridianus circulus C G I C descriptus ex centro H: Horizon G H I: Vertex C: Æquator E H F: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; C A secans Horizontem in K: & B A secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum A B C, in quo datur latus B C distantia Poli borei à vertice: & latus A B distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo A B C distantia Lunæ à Meridiano æquatoria, quam mensurat arcus Æquatoris E L. Quarè innotescet latus A C distantia Lunæ à vertice. Nam,

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 7. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	69 2 54 8	9,55337,28	54 29 27 20	9,76405,05
Ita Tangens	AB	83 35 48 16	10,94990,82	83 45 33 26	10,96116,62
Ad Tangentem	BD	72 34 32 21	10,50328,10	79 20 15 39	10,72521,67
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus complementi*	BD	72 34 32 21	9,47631,89	79 20 15 39	9,26721,95
Ad Sinum complementi	CD	28 21 2 21	9,94451,12	35 6 45 39	9,91276,52
Ita Sinus complementi	AB	83 35 48 16	9,04737,40	83 45 33 26	9,03625,25
			18,99188,52		18,94901,77
Ad Sinum complementi	AC	70 51 59 57	9,51556,63	61 16 27 42	9,68179,82

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

Azimuthum Lunæ, seu distantia Lunæ à Meridiano secundùm Horizontem, addiscitur ex præcognitis distantiâ Lunæ tùm à vertice, tùm à Polo Æquatoris ; & distantiâ ejusdem à Meridiano æquatoriâ.

In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice : & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	70 51 59 57	9,97532,07	61 16 27 42	9,94296,55
Ad Sinum	ABC	69 2 54 8	9,97029,23	54 29 27 20	9,91063,70
Ita Sinus	AB	83 35 48 16	9,99728,22	83 45 33 26	9,99741,87
			19,96757,45		19,90805,57
Ad Sinum	ACB	100 47 21 54	9,99225,38	112 39 59 40	9,96509,02

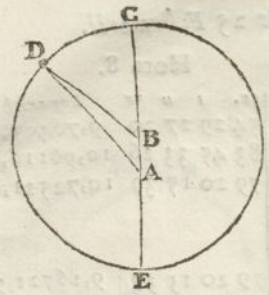
Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.

Intervallum Lunæ à centro terræ cognoscitur ex datâ distantiâ Lunæ ab Apogæo vero tùm mediâ, tùm verâ ; & intervallo Lunæ à centro Excentrici.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [135] - 119



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter CBE: Sit centrum terræ A: Lunæ D; & Apogæum ejus C: ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; AD, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus est angulus BAD veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, juxta Lansbergianam hypothesim, semidiametrorum terræ 59 5', hoc est partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus AD intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

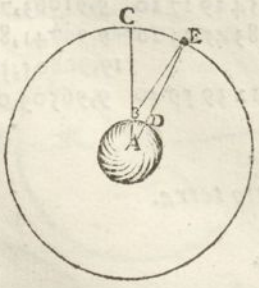
			Hora 7.				Hora 8.		
			gr.	′	″	‴ Logarithmi.	gr.	′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD		38	34	55	9 9,79492,97	39	13 15 32	9,80093,21
Ad latus	BD		590833			5,77146,47	590833		5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD		138	20	37	3 9,82260,06	137	39 41 26	9,82834,36
						15,59406,53			15,59980,83
Ad latus	AD		629703			5,79913,56	629327		5,79887,62

Intervallum Lunæ à centro terræ: Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.

Distantia Lunæ à vertice visa eruitur ex distantiâ Lunæ à vertice verâ: & intervallo ejus à centro terræ: ipsáque terræ semidiametro.



Sit in adjecto schemate, terræ semidiameter AB; ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ superficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ semidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

Anno

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

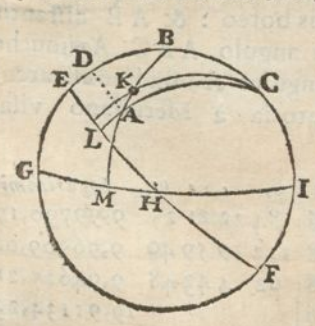
	Hora 7. 629703 / 10000	*Logarithmi.*	Hora 8. 629327 / 10000	*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum	639703	5,80597,84	639327	5,80572,30
Ad differentiam eorum	619703	5,79218,36	619327	5,79192,00
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
[gulorum ignotorum	54 34 0 1½	10,14780,14	59 21 46 9	10,22747,69
Ad Tangentem dimidiæ diffe-		15,93998,50		16,01939,69
[rentiæ eorumdem	53 42 9 25½	10,13400,66	58 33 30 3	10,21367,39
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. sũma eſt ang. ABE	108 16 9 27 :		117 55 16 12 :	
Hujuſque reſiduus ad ſemi-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
[circulum CBE	71 43 50 33		62 4 43 48	

Eſt diſtãtia ☾ à vertice viſa :
Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoſcendam diſtantiam Lunæ à Polo Æquatoris viſam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.

Hæc addiſcitur ex datâ diſtantiâ Lunæ à vertice visâ, ejuſque Azimutho, & ex diſtantiâ Poli à vertice, ut ſequitur.



Sit in appoſito Diagrammate, Meridianus circulus BGIB deſcriptus ex centro H : Horizon GHI : Vertex B : Æquator EHF : Polus ejus boreus C : locus Lunæ verus K : & viſus A. Deſcendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM ; & erit tunc diſtantia Lunæ à vertice vera arcus BK : & viſa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorum declinationis portiones ; ex quibus CK erit diſtantia Lunæ à Polo vera tranſiens per locum Lunæ verum K : & CA diſtantia Lunæ à Polo viſa tranſiens per locum Lunæ viſum A : quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo ABC, cognita ſunt duo latera ; AB diſtantia Lunæ à vertice viſa : BC diſtantia Poli borei à vertice : & angulus ab iis comprehenſus ABC Lunæ Azimuthum, ſeu diſtantia ejus à Meridiano ſecundùm Horizontem MI. Quarè invenietur latus AC diſtantia Lunæ viſa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

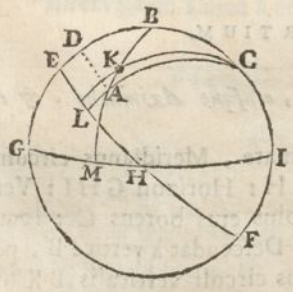
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 7. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	100 47 21 54	9,27230,55	112 39 59 40	9,58587,54
Ita Tangens	AB	71 43 50 33	10,48132,30	62 4 43 48	10,27576,85
Ad Tangentem	BD	29 33 20 55	9,75362,85	36 1 26 29	9,86164,39
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus complementi*	BD	29 33 20 55	9,93945,72	36 1 26 29	9,90782,53
Ad Sinum complementi	CD	73 46 50 55	9,44609,07	80 14 56 29	9,22882,70
Ita Sinus complementi	AB	71 43 50 33	9,49621,48	62 4 43 48	9,67048,36
			18,94230,55		18,89931,06
Ad Sinum complementi	AC	84 13 22 35	9,00284,83	84 22 21 25	8,99148,53

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa obtinetur ex nota Lunæ distantiâ visâ, tùm à Polo Æquatoris, tùm à vertice; & ex Azimutho ejusdem.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	84 13 22 35	9,99778,86	84 22 21 25	9,99790,19
Ad Sinum	ABC	100 47 21 54	9,99225,38	112 39 59 40	9,96509,02
Ita Sinus	AB	71 43 50 33	9,97753,78	62 4 43 48	9,94625,21
			19,96979,16		19,91134,23
Ad Sinum	ACB	69 38 49 43	9,97200,30	55 0 51 29	9,91344,04

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, hora septima, gr. 69 38′ 49″ 43‴ Ortum versus; & hora octava grad. 55 0′ 51″ 29‴ similiter Ortum versus: cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia fuit motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter septimam & octavam horam, grad. 14 37′ 58″ 14‴: Quem cognoscere propositum erat.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [138] - 122

CALCULUS SECUNDUS.

Pro secunda observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1660: Die 25 Februarii, hora nona post meridiem.

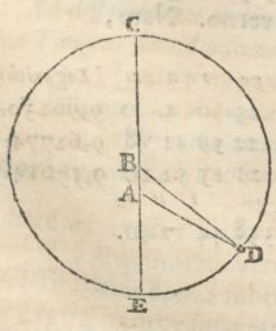
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: mensis bissextilis unus: dies 14: horæ sub meridiano Lugdunensi 9: cui & proximè præcedenti horæ debentur sequentes motus.

Anno 1660: Die 25 Februarii.

Æquinoctiorum.	Hora 8.	Hora 9.
	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 47 29 11	0 2 47 29 16
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 53 2	8 53 2
Solis.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	5 35 5 52 21	5 35 8 20 12
Anomalia centri	3 19 13 51 39	3 19 13 51 42
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 2 56	1 57 2 56
Apogæi medius motus	1 36 17 35 5	1 36 17 35 6
Apogæi medius æquatus	1 38 14 38 1	1 38 14 38 2
Anomalia orbis vera	3 56 51 14 20	3 56 53 42 10
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35123,	35123,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B; ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D: & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, necnon B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD; cujus nota sunt duo latera, BD semidiameter Excentrici; & AB Solis Excentricitas; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8.		Hora 9.	
		1000000 / 35123	*Logarithmi.*	1000000 / 35123	*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum		1035123	6,01499,20	1035123	6,01499,20
Ad differentiam eorum		964877	5,98447,20	964877	5,98447,20
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum		61 34 22 50	10,26655,64	61 33 8 55	10,26618,47
Ad Tangentem dimidiæ diffe-			16,25102,84		16,25065,67
rentiæ eorumdem		59 51 20 7	10,23603,64	59 50 3 27	10,23566,47
Horũ angulorũ differentia eſt					
Proſthaph. orbis Solis		1 43 2 43.		1 43 5 28.	
Medius motus Solis ab	Sex. gr. ′ ″ ‴			Sex. gr. ′ ″ ‴	
Æquinoctio vero	5 35 14 45 23			5 35 17 13 14	
Proſth. orbis Solis addenda	1 43 2 43			1 43 5 28	
Ergo Sol erat in gradu	6 57 48 6 ♌.			7 0 18 42 ♌.	
Quod nobis erat inveſtigandum.					

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triangulum ſphæricum A B C rectangulum ad C, cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno ; & angulus B A C obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus A C diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

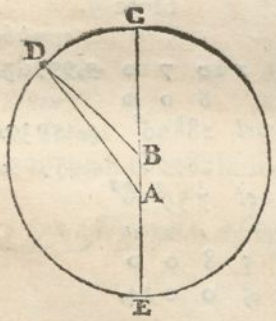
			gr. ′ ″ ‴	*Logarithmi.*	gr. ′ ″ ‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus totus						
Ad Sinum complem.	BAC	23 30 0 0		9,96239,78	23 30 0 0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	23 2 11 54		9,62862,36	22 59 41 18	9,62774,25
Ad Tangentem	AC	21 18 13 52		9,59102,14	21 15 52 20	9,59014,03
		gr. ′ ″ ‴			gr ′ ″ ‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis		338 41 46 8.			338 44 7 40.	
Quam obtinere cupiebamus.						

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

Lunæ.	Hora 8. *Sex. gr. ′ ″ ‴*	Hora 9. *Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ à Sole	3 0 39 34 58	3 1 10 3 35
Anomalia centri	0 1 19 9 56	0 2 20 7 10
Prosthaph. centri addenda	10 44 0	18 59 52
Anomalia orbis media	0 42 9 34 34	0 42 42 14 19
Anomalia orbis æquata	0 42 20 18 34	0 43 1 14 11
Excentricitas Lunæ partium	86008,	86025,
Qualium semidiameter Excentrici est	1000000.	

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione, jam delineavimus, & in ea triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum; & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo A B D ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli C B D, distantiæ Lunæ mediæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

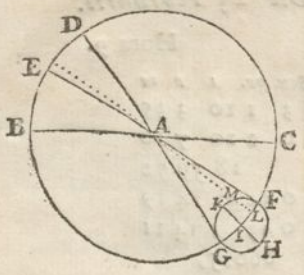
	1000000 / 86008	*Logarithmi.*	1000000 / 86025	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086008	6,03583,30	1086025	6,03583,98
Ad differentiam eorum	913992	5,96094,24	913975	5,96093,43
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	*gr.* 21 10	9 17 9,58799,93	*gr.* 21 30	37 5 9,59562,65
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem		15,54894,17		15,55656,08
Horũ ang. diff. est Prost. orb. ☾	18 3	6 15 9,51310,87	18 20	58 59 9,52072,10
	3 7	3 2.	3 9	38 6.

	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	2 35 54 20 21	2 36 27 16 49
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	3 7 3 2	3 9 38 6
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	2 47 17 19	my. 3 17 38 43 my.
Quod erat inquirendum.		

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [141] - 125

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16': EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima gr. 5 0': & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16': ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8': quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG Anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem eſt cum Anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M, erit igitur arcus FM cognitus; cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod faciliùs eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone, in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8' ſcrup. Ergo dabitur LI, ut infrà: ſubtrahatur LI ab arcu obliquitatis mediæ CI; & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

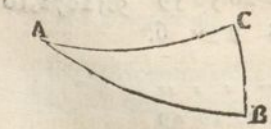
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8.		Hora 9.	
Ut radius	IF	*gr.* ′ ″ ‴	*Logarithmi.*	*gr.* ′ ″ ‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	1 19 9 56	9,99988,48	2 20 7 10	9,99963,92
Ita arcus	IF	8 0 0		8 0 0	
		vel 28800‴	4,45939,25	*vel* 28800‴	4,45939,25
Ad arcum	LI	28792	4,45927,73	28776	4,45903,17
		vel ′ 59″ 52‴		*vel* ′ 59″ 36‴	
Ex obliq. media ſubtrahendū		*gr.* ′ ″ ‴		*gr.* ′ ″ ‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5 8 0 0		5 8 0 0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Eclipt.		5 0 0 8.		5 0 0 24.	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.					

	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr.* ′ ″ ‴
Medius motus latitud. ☾	3 27 55 13 27	3 28 28 17 51
Proſth. orbis ☾ ſubtrahenda	3 7 3 2	3 9 38 6
Verus motus latitudinis ☾	3 24 48 10 25.	3 25 18 39 45.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complem.	BAC	5 0 0 8	9,99834,42	5 0 0 24	9,99834,42
Ita Tangens	AB	65 11 49 35	10,33523,95	64 41 20 15	10,32519,98
Ad Tangentem	AC	65 6 49 45	10,33358,37	64 36 15 57	10,32354,40
Differ. loci veri ☾ in orbe [suo, & in Eclipt. addenda		4 59 50:		5 4 18:	
Quia ☾ insequitur nodum [ascendentem.		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		2 47 17 19	my:	3 17 38 43	my:
Ergo locus ☾ verus in Eclipt.		2 52 17 9	my.	3 22 43 1	my.
Quem inquiri oportuit.					

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

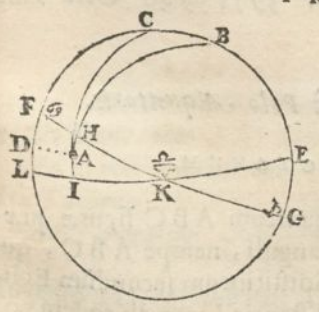
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB : & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC, latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	65 11 49 35	9,95796,93	64 41 20 15	9,95616,85
Ita Sinus	BAC	5 0 0 8	8,94019,92	5 0 0 24	8,94030,56
Ad Sinum	BC	4 32 16 5	8,89816,85	4 31 8 35	8,89647,41

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano Æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Ecliptícam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à coluro Solstitiorum EI. Nam,

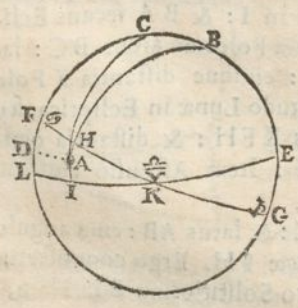
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [143] - 127

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	62 52 17 9	9,65895,41	63 22 43 1	9,65136,80
Ita Tangens	AB	94 32 16 5	11,10036,78	94 31 8 35	11,10217,35
Ad Tangentem	BD	99 52 24 39	10,75932,19	100 0 11 21	10,75354,15
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus*	CD	76 22 24 39	9,98760,02	76 30 11 21	9,98783,73
Ad Sinum	BD	99 52 24 39	9,99351,94	100 0 11 21	9,99334,72
Ita Tangens	ABC	62 52 17 9	10,29042,88	63 22 43 1	10,29996,33
			20,28394,82		20,29331,05
Ad Tangentem	ACD	63 11 13 28	10,29634,80	63 40 7 20	10,30547,32
Ergo angulus ACB, idest distãtia ☾ æquatoria à principio Capricorni, quã mẽsurat arcus Æquatoris EI, est		gr. ′ ″ ‴ 116 48 46 32.		gr. ′ ″ ‴ 116 19 52 40.	
Locus ☾ erat tũc in semicirculo Æquat. autumnali: Quarè prædictus ang. à tribus rectis est subtrahẽdus, & remanebit		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Ascensio recta Lunæ		153 11 13 28.		153 40 7 20.	
Ascensio recta Solis		338 41 46 8.		338 44 7 40.	
Distãtia ☉ à Merid. æquatoria		120 0 0 0	Occasũ ♑ sus.	135 0 0 0	Occas. ♑ sus.
Inde Ascẽsio recta Meridiani		98 41 46 8:		113 44 7 40:	
Et distãtia ☾ à Merid. æquat.		54 29 27 20	Ortũ versus.	39 55 59 40	Ortũ ♑ sus.

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.



PROBLEMA OCTAVUM.

Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à coluro Solstitiorum secundùm Ecliptícam: & ACB, qui est distantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anna

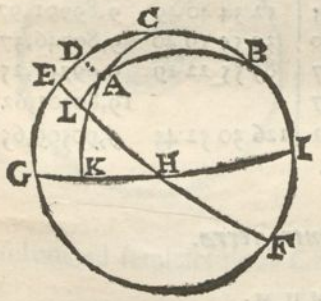
Anno 1660 : Die 25 Februarii.

			Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB		116 48 46 32	9,95060,05	116 19 52 40	9,95242,64
Ad Sinum	AB		94 32 16 5	9,99863,63	94 31 8 35	9,99864,76
Ita Sinus	ABC		62 52 17 9	9,94938,29	63 22 43 1	9,95133,13
				19,94801,92		19,94997,89
Ad Sinum	AC		83 45 33 26	9,99741,87	83 55 22 19	9,99755,25

Est igitur latus A C distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjuncto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

			1. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*						
Ad Sinum complementi	ABC		54 29 27 20	9,76405,05	59 55 59 40	9,88467,81
Ita Tangens	AB		83 45 33 26	10,96116,62	83 55 22 19	10,97279,09
Ad Tangentem	BD		79 20 15 39	10,72521,67	82 5 43 3	10,85746,90

Invento BD, cognoscitur CD.

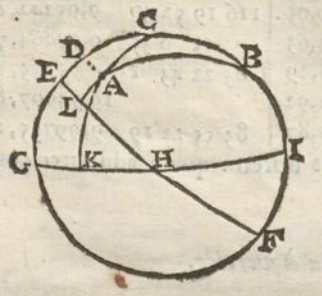
			2.			
2. *Ut Sinus complementi*	BD		79 20 15 39	9,26721,95	82 5 43 3	9,13838,46
Ad Sinum complementi	CD		35 6 45 39	9,91276,52	37 52 13 3	9,89729,85
Ita Sinus complementi	AB		83 45 33 26	9,03625,25	83 55 22 19	9,02476,16
				18,94901,77		18,92206,01
Ad Sinum complementi	AC		61 16 27 42	9,68179,82	52 34 40 49	9,78367,55

Igitur latus A C est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

V

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo A B C proximè præcedentis figuræ, notum eſt latus A C diſtantia Lunæ à vertice: & latus A B diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cum angulo A B C diſtantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifeſtatur angulus A C B Azimuthum Lunæ, hoc eſt diſtantia ejus à Meridiano ſecundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

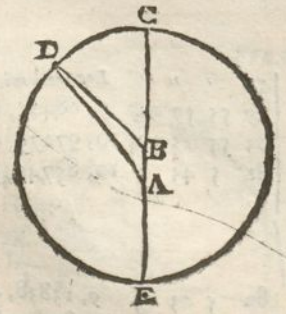
Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8.		Hora 9.	
		gr. ′ ″ ‴	*Logarithmi.*	gr. ′ ″ ‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	61 16 27 42	9,94296,55	52 34 40 49	9,89991,97
Ad Sinum	ABC	54 29 27 20	9,91063,70	39 55 59 40	9,80746,37
Ita Sinus	AB	83 45 33 26	9,99741,87	83 55 22 19	9,99755,25
			19,90805,57		19,80501,62
Ad Sinum	ACB	112 39 59 40	9,96509.02	126 30 52 45	9,90509,65

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro inveſtigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Eſto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC deſcriptus ex centro B : ejuſque diameter CBE: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ : & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus eſt angulus B A D veræ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero : & angulus ABD, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD mediæ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ ſemidiameter eſt 10000. Itaque cognoſcetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

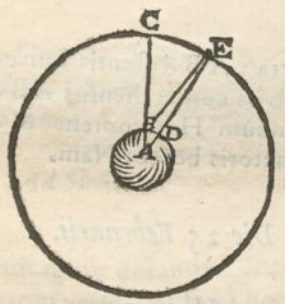
Anno 1660 : Die 25 Februarii.

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	39 13 15 52	9,80093,21	39 51 36 5	9,80679,99
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	137 39 41 26	9,82834,36	136 58 45 49	9,83395,08
			15,59980,83		15,60541,55
Ad latus	AD	629327	5,79887,62	628949	5,79861,56

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



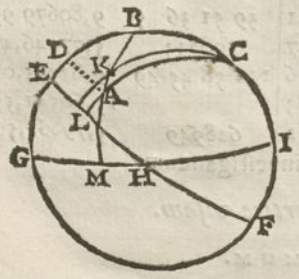
Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter A B: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus B D B: & circulus verticalis C E C, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; A E, ex A centro terræ: & B E, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum A B E. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm A E intervallum Lunæ à centro terræ: & A B una terræ ſemidiameter: cum angulo B A E ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quare manifeſtabitur angulus A B E, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum C B E, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

	629327 / 10000	Logarithmi.	628949 / 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	639327	5,80572,30	638949	5,80546,62
Ad differentiam eorum	619327	5,79192,00	618949	5,79165,49
Ita Tangens dimidiæ ſummæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 59 21 46 9	10,22747,69	gr. ′ ″ ‴ 63 42 39 35½	10,30628,01
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem		16,01939,69		16,09793,50
	58 33 30 3	10,21367,39	62 58 49 47½	10,29246,88
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	gr. ′ ″ ‴ 117 55 16 12 :		gr. ′ ″ ‴ 126 41 29 23 :	
Hujuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE	62 4 43 48		53 18 30 37	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8. grad. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. grad. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	112 39 59 40	9,58587,54	126 30 52 45	9,77453,77
Ita Tangens	AB	62 4 43 48	10,27576,85	53 18 30 37	10,12775,85
Ad Tangentem	BD	36 1 26 29	9,86164,39	38 36 31 27	9,90229,62
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus complementi*	BD	36 1 26 29	9,90782,53	38 36 31 27	9,89288,75
Ad Sinum complementi	CD	80 14 56 29	9,22882,70	82 50 1 27	9,09603,72
Ita Sinus complementi	AB	62 4 43 48	9,67048,36	53 18 30 37	9,77634,24
			18,89931,06		18,87237,96
Ad Sinum complementi	AC	84 22 21 25	8,99148,53	84 31 34 56	8,97949,21

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [148] - 132

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

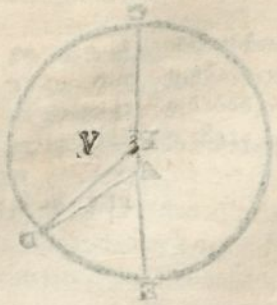
PROBLEMA DECIMUMQVARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum A B C, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & A B distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 8.					Hora 9.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	84	22	21	25	9,99790,19	84	31	34	56	9,99801,52
Ad Sinum	ABC	112	39	59	40	9,96509,02	126	30	52	45	9,90509,65
Ita Sinus	AB	62	4	43	48	9,94625,21	53	18	30	37	9,90410,09
						19,91134,23					19,80919,74
Ad Sinum	ACB	55	05	1	29	9,91344,04	40	20	48	56	9,81118,22

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ octavâ, gr. 55 ○ 51′ 29″ Ortum versus; & horâ nonâ, grad. 40 20′ 48″ 56‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia fuit motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter octavam & nonam horam, grad. 14 40′ 2″ 33‴: Quem cognoscere propositum erat.



CALCULUS TERTIUS.

Pro tertia observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1660: Die 25 Februarii: horâ decimâ post meridiem.

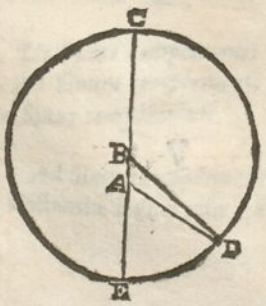
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: mensis bissextilis unus; dies 14: horæ sub Meridiano Lugdunensi 10: cui & proximè præcedenti horæ conveniunt sequentes motus.

Anno 1660: Die 25 Februarii.

Æquinoctiorum.	Hora 9.	Hora 10.
	Sex gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 47 29 16	0 2 47 29 21
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 53 2	8 53 2
Solis.	*Sex gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	5 35 8 20 12	5 35 10 48 3
Anomalia centri	3 19 13 51 42	3 19 13 51 45
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 2 56	1 57 2 56
Apogæi medius motus	1 36 17 35 6	1 36 17 35 6
Apogæi medius æquatus	1 38 14 38 2	1 38 14 38 2
Anomalia orbis vera	3 56 53 42 10	3 56 56 10 1
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35123,	35123,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B; ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis; & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera; BD semidiameter Excentrici; & AB Solis Excentricitas; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

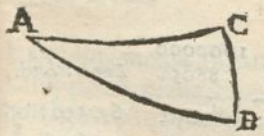
Anno 1660 : Die 25 Februarii.

		Hora 9.		Hora 10.	
	1000000 / 35123		Logarithmi.	1000000 / 35123	Logarithmi.
Ut ſumma laterum		1035123	6,01499,20	1035123	6,01499,20
Ad differentiam eorum		964877	5,98447,20	964877	5,98447,20
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum		61 33 8 55	10,26618,47	61 31 55 0	10,26581,32
Ad Tangentem dimidiæ diffe-			16,25065,67		16,25028,52
rentiæ eorumdem		59 50 3 27	10,23566,47	59 48 46 47	10,23529,32
Horum angulorum differentia					
eſt Proſthap. orbis Solis		1 43 5 28		1 43 8 13	

	Hora 9.		Hora 10.	
Medius motus Solis ab	Sex. gr. ′ ″ ‴		Sex. gr. ′ ″ ″	
Æquinoctio vero	5 35 17 13 14		5 35 19 41 5	
Proſth. orbis Solis addenda	1 43 5 28		1 43 8 13	
Ergo Sol erat in gradu	7 0 18 42	♈.	7 2 49 18	♈.
Quod nobis erat inveſtigandum.				

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno ; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

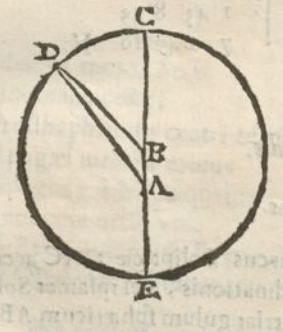
				Logarithmi.		Logarithmi.
Ut Sinus totus		gr. ′ ″ ‴			gr. ′ ″ ‴	
Ad Sinum complementi	BAC	23 30 0 0		9,96239 78	23 30 0 0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	22 59 41 18		9,62774,25	22 57 10 42	9,62686,01
Ad Tangentem	AC	21 15 52 20		9,59014,03	21 13 30 48	9,58925,79
		gr. ′ ″ ‴			gr. ′ ″ ‴	
Inde Aſcenſio recta Solis		338 44 7 40			338 46 29 12	
Quam obtinere cupiebamus.						

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

Lunæ.	Hora 9. Sex. gr. ′ ″ ‴	Hora 10. Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	3 1 10 3 35	3 1 40 32 12
Anomalia centri	0 2 20 7 10	0 3 21 4 24
Prosthaphæresis centri addenda	18 59 52	27 15 46
Anomalia orbis media	0 42 42 14 19	0 43 14 54 4
Anomalia orbis æquata	0 43 1 14 11	0 43 42 9 50
Excentricitas Lunæ partium 86025, Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.		86052,

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in proprio orbe.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione, jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum ABD, cujus nota habemus duo latera, nempe BD Excentrici semidiametrum : & AB Excentricitatem Lunæ ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

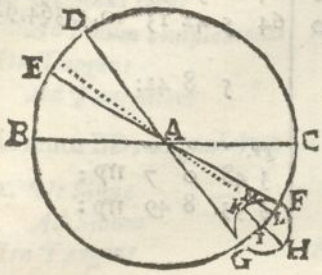
	1000000 86025	*Logarithmi.*	1000000 86052	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086025	6,03583,98	1086052	6,03585,06
Ad differentiam eorum	913975	5,96093,43	913948	5,96092,15
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 21 30 37 5	9,59562,65	gr. ′ ″ ‴ 21 51 4 55	9,60315,71
		15,55656,08		15,56407,86
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	18 20 58 59	9,52072,10	18 38 51 45	9,52822,80
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	3 9 38 6		3 12 13 10	

	Sex. gr. ′ ″ ‴		Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	2 36 27 16 49		2 37 0 13 17
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	3 9 38 6		3 12 13 10
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	3 17 38 43	♍	3 48 0 7 ♍
Quod erat inquirendum.			

Pro

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′: ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè éadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infrà. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

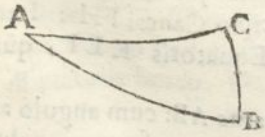
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 9. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut radius	IF										
Ad Sinum complementi	LI	2	20	7	10	9,99963,92	3	21	4	24	9,99925,67
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
		vel	28800‴			4,45939,25	*vel*	28800‴			4,45939,25
Ad arcum	LI		28776‴			4,45903,17		28751‴			4,45864,92
		vel	7	59	36		*vel*	7	59	11	
Ex obliq. media ſubtrahendum		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	″	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Eclipticâ		5	0	0	24		5	0	0	49	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.											

	Sex.	gr.	′	″	‴	Sex	gr.	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ	3	28	28	17	51	3	29	1	22	15
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.		3	9	38	6		3	12	13	10
Verus motus latitudin. Lunæ	3	25	18	39	45	3	25	49	9	5

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ Lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [153] - 137

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 0 24	9,99834,42	5 0 0 49	9,99834,41
Ita Tangens	AB	64 41 20 15	10,32519,98	64 10 50 55	10,31530,53
Ad Tangentem	AC	64 36 15 57	10,32354,40	64 5 42 13	10,31364,94
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda		5 4 18:		5 8 42:	
Quia Luna insequitur nodum [ascendentem.		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		3 17 38 43 ♍ :		3 48 0 7 ♍ :	
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		3 22 43 1 ♍ :		3 53 8 49 ♍ :	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.



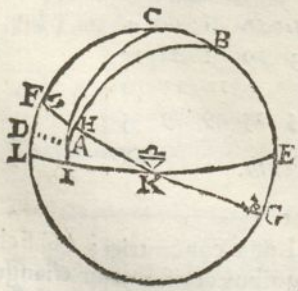
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB : & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	64 41 20 15	9,95616,85	64 10 50 55	9,95432,60
Ita Sinus	BAC	5 0 0 24	8,94030,56	5 0 0 49	8,94031,57
Ad Sinum	BC	4 31 8 35	8,89647,41	4 29 59 56	8,89464,17

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis : Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano Æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE : Polus ejus boreus C: Ecliptica FG : & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones ; CA secans Æquatorem in I : & BA secans Eclipticam in H : eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA : ejusque distantia à Polo Eclipticæ borealis AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH : & distantia ejusdem à principio Cancri FH : Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à coluro Solstitiorum EI. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [154] - 138

Anno 1660: Die 25 Februarii.

			Hora 9.			Hora 10.	
1. *Ut Sinus totus*		gr. ′ ″ ‴		*Logarithmi.*	gr. ′ ″ ‴		*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	63 22 43 1		9,65136,80	63 53 8 49		9,64361,25
Ita Tangens	AB	94 31 8 35		11,10217,35	94 29 59 56		11,10401,77
Ad Tangentem	BD	100 0 11 21		10,75354,15	100 8 14 42		10,74763,02
Invento BD, cognoscitur CD.							
2. *Ut Sinus*	CD	76 30 11 21		9,98783,73	76 38 14 42		9,98808,03
Ad Sinum	BD	100 0 11 21		9,99334,72	100 8 14 42		9,99316,65
Ita Tangens	ABC	63 22 43 1		10,29996,33	63 53 8 49		10,30962,43
				20,29331,05			20,30279,08
Ad Tangentem	ACD	63 40 7 20		10,30547,32	64 9 0 7		10,31471,05
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr. ′ ″ ‴			gr. ′ ″ ‴		
		116 19 52 40			115 50 59 53.		
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquat. Autumnali: Ideò prædictus angulus à tribus rectis est subtrahendus, & remanebit		gr. ′ ″ ‴			gr. ′ ″ ‴		
Ascensio recta Lunæ		153 40 7 20			154 9 0 7.		
Ascensio recta Solis		338 44 7 40			338 46 29 12.		
Distantia Solis à Merid. æquatoria		135 0 0 0		Occasũ ☿.	150 0 0 0		Occasum ☿.
Inde Ascensio recta Meridiani		113 44 7 40			128 46 29 12:		
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		39 55 59 40		Ortũ ☿ sus.	25 22 30 55		Ortũ ☿ sus.

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Resumatur triangulum sphæricum A B C figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à coluro Solstitiorum secundùm Ecliptícam: & ACB distantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [155] - 139

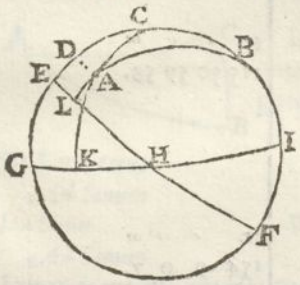
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 9 gr.	′	″	‴	Logarithmi	Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	116	19	52	40	9,95242,64	115	50	59	53	9,95421,30
Ad Sinum	AB	94	31	8	35	9,99864,76	94	29	59	56	9,99865,94
Ita Sinus	ABC	63	22	43	1	9,95133,1	63	53	8	49	9,95323,68
						19,94997,8					19,95189,62
Ad Sinum	AC	83	55	22	19	9,99755,25	84	5	13	24	9,99760,32

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjuncto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	39	55	59	40	9,88467,81	25	22	30	55	9,95593,80
Ita Tangens	AB	83	55	22	19	10,972-9,09	84	5	13	24	10,98477,32
Ad Tangentem	BD	82	5	43	3	10,85746,90	83	27	39	8	10,94071,12

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD	82	5	43	3	9,13838,46	83	27	39	8	9,05645,41
Ad Sinum complementi	CD	37	52	13	3	9,89729,85	39	14	9	8	9,88904,87
Ita Sinus complementi	AB	83	55	22	19	9,02476,16	84	5	13	24	9,01291,00
						18,92206,01					18,90195,87
Ad Sinum complementi	AC	52	34	40	49	9,78367,55	45	31	13	21	9,84550,46

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice: Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

Anno 1660: Die 25 Februarii.

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	52	34	40	49	9,89991,97	45	31	13	21	9,85339,38
Ad Sinum	ABC	39	55	59	40	9,80746,37	25	22	30	55	9,63199,64
Ita Sinus	AB	83	55	22	19	9,99755,25	84	5	13	24	9,99768,32
						19,80501,62					19,62967,96
Ad Sinum	ACB	126	30	52	45	9,90509,65	143	18	50	38	9,77628,58

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter CBE: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; AD, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus est angulus BAD veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus AD intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

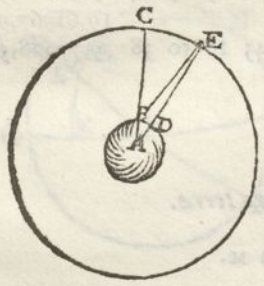
Anno 1660: Die 25 Februarii.

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	39 51 36 5	9,80679,99	40 29 56 40	9,81253,62
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	136 58 45 49	9,83395,08	136 17 50 10	9,83942,58
			15,60541,55		15,61089,05
Ad latus	AD	628949	5,79861,56	628571	5,79835,43

Intervallum Lunæ à centro terræ: Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

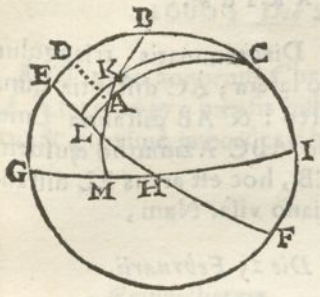
	628949 / 10000	Logarithmi.	628571 / 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	638949	5,80546,62	638571	5,80520,92
Ad differentiam eorum	618949	5,79165,45	618571	5,79138,96
Ita Tangens dimidiæ ſummæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 63 42 39 35½	10,30628,01	gr. ′ ″ ‴ 67 14 23 19½	10,37722,26
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem		16,09793,50		16,16861,22
	62 58 49 47½	10,29246,88	66 34 55 42½	10,36340,30
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	gr. ′ ″ ‴ 126 41 29 23:		gr. ′ ″ ‴ 133 49 19 2:	
Hujuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE	53 18 30 37		46 10 40 58	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [158] - 142

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

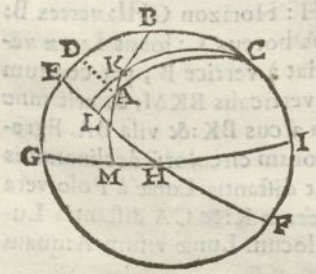
		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	126 30 52 45	9,77453,77	143 18 50 38	9,90413,23
Ita Tangens	AB	53 18 30 37	10,12775,85	46 10 40 58	10,01786,39
Ad Tangentem	BD	38 36 31 27	9,90229,62	39 52 55 9	9,92199,62
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus complementi*	BD	38 36 31 27	9,89288,75	39 52 55 9	9,88500,30
Ad Sinum complementi	CD	82 50 1 27	9,09603,72	84 6 25 9	9,01144,89
Ita Sinus complementi	AB	53 18 30 37	9,77634,24	46 10 40 58	9,84036,94
			18,87237,96		18,85181,83
Ad Sinum complementi	AC	84 31 34 56	8,97979,21	84 41 3 27	8,96681,53

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [159] - 143

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQVARTUM.



Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	*grad.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	84	31	34	56	9,99801,52	84	41	3	27	9,99812,82
Ad Sinum	ABC	126	30	52	45	9,90509,65	143	18	50	38	9,77628,58
Ita Sinus	AB	53	18	30	37	9,90410,09	46	10	40	58	9,85823,33
						19,80919,74					19,63451,91
Ad Sinum	ACB	40	20	48	56	9,81118,22	25	39	7	2	9,63639,09

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, gr. 40 20′ 48″ 56‴ Ortum versus, & horâ decimâ, grad 25 39′ 7″ 2‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia fuit motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, grad. 14 41′ 41″ 54‴: Quem cognoscere propositum erat.

CALCULUS

CALCULUS QUARTUS.

Pro quarta observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1660: Die 25 Februarii: horâ undecimâ post meridiem.

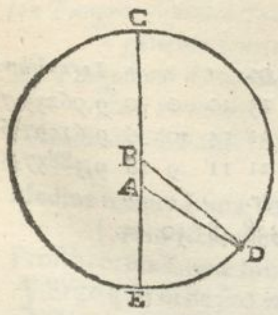
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani integri 1659: mensis bissextilis unus; dies 14: horæ sub Meridiano Lugdunensi 11: cui & proximè præcedenti horæ debentur sequentes motus.

Anno 1660: Die 25 Februarii.

	Hora 10.	Hora 11.
Æquinoctiorum.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
	0 2 47 29 21	0 2 47 29 26
Anomalia Æquinoctiorum	8 53 2	8 53 2
Prosthaphæresis Æquin. add.		
Solis.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	5 35 10 48 3	5 35 13 15 54
Anomalia centri	3 19 13 51 45	3 19 13 51 48
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 2 58	1 57 2 57
Apogæi medius motus	1 36 17 35 6	1 36 17 35 7
Apogæi medius æquatus	1 38 14 38 2	1 38 14 38 4
Anomalia orbis vera	3 56 56 10 1	3 56 58 37 50
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35123,	35123,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B; ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis; & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera; BD semidiameter Excentrici; & AB Solis Excentricitas; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

Anno 1660 : Die 25 Februarii.

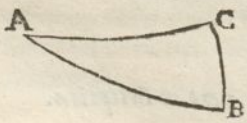
		Hora 10.				Hora 11.			
		1000000				1000000			
		35123			*Logarithmi.*	35123			*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum		1035123			6,01499,20	1035123			6,01499,20
Ad differentiam eorum		964877			5,98447,20	964877			5,98447,20
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴
gulorum ignotorum	61	31	55	0	10,26581,32	61	30	41	5	10,26544,19
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					16,25028,52					16,24991,39
rentiæ eorumdem	59	48	46	47	10,23529,32	59	47	30	7	10,23492,19
Horum angulorum differentia										
eſt Proſthaphær. orbis Solis	1	43	8	13.		1	43	10	58.	

	Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	35	19	41	5
Proſth. orbis Solis addenda		1	43	8	13
Ergo Sol erat in gradu	7	2	49	18	♈.
Quod nobis erat inquirendum.					

Sex.	gr.	′	″	‴
5	35	22	8	56
	1	43	10	58
7	5	19	54	♈

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno ; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	22	57	10	42	9,62686,01	22	54	40	6	9,62597,64
Ad Tangentem	AC	21	13	30	48	9,58925,79	21	11	9	16	9,58837,42
		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Inde Aſcenſio recta Solis		338	46	29	12.		338	48	50	44.	
Quam obtinere cupiebamus.											

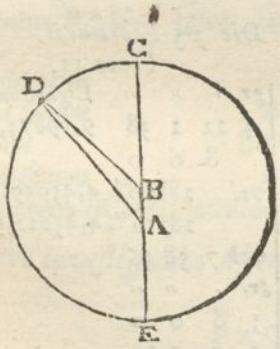
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [162] - 146

Anno 1660 : Die 25 Februarii.

Lunæ.	Hora 10. Sex. gr. ′ ″ ‴	Hora 11. Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	3 1 40 32 12	3 2 11 0 49
Anomalia centri	0 3 21 4 24	0 4 22 1 38
Prosthaph. centri addenda	0 27 15 46	0 35 31 43
Anomalia orbis media	0 43 14 54 4	0 43 47 33 49
Anomalia orbis æquata	0 43 42 9 50	0 44 23 5 32
Excentricitas Lunæ partium	86052 :	86088 :
Qualium semidiameter Excentrici est	1000000.	

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione, jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum ABD, cujus nota habemus duo latera, nempe BD Excentrici semidiametrum : & AB Excentricitatem Lunæ ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

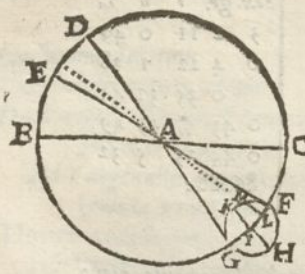
	1000000 / 86052	Logarithmi.	1000000 / 86088	Logarithmi.
Ut summa laterum	1086052	6,03585,06	1086088	6,03586,50
Ad differentiam eorum	913948	5,96092,15	913912	5,96090,44
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	grad. ′ ″ ‴ 21 51 4 55	9,60315,71	gr. ′ ″ ‴ 22 11 32 46	9,61059,46
		15,56407,86		15,57149,90
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	18 38 51 45	9,52822,80	18 56 44 38	9,53563,40
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	3 12 13 10.		3 14 48 8.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴		Sex. gr. ′ ″ ‴	
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	2 37 6 13 17		2 37 33 9 45	
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	3 12 13 10		3 14 48 8	
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	3 48 0 7	mp.	4 18 21 37	mp.
Quod erat investigandum.,				

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [163] - 147

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G:& minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′ :&, proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′: ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo,& centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè éadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infrà. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

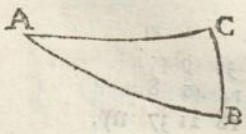
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut radius	IF				
Ad Sinum complementi	LI	3 21 4 24	9,99925,67	4 22 1 38	9,99873,72
Ita arcus	IF	8 0 0		8 0 0	
Ad arcum	LI	*vel* 28800‴	4,45939,25	*vel* 28800‴	4,45939,25
Ex obliq. media ſubtrahendum		28751‴	4,45864,92	28716‴	4,45812,97
		vel 7 59 11		*vel* 7 58 36	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5 8 0 0		5 8 0 0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Eclipticâ		5 0 0 49		5 0 1 24	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.					

	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex gr. ′ ″ ‴
Medius motus latitud. Lunæ	3 29 1 22 15	3 29 34 26 39
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.	3 12 13 10	3 14 48 8
Verus motus latitudin. Lunæ	3 25 49 9′ 5.	3 26 19 38 31.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ Lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Eclíptica. Nam,

Anno 1660: Die 25 Februarii.

		Hora 10. gr. ′ ″ ‴ Logarithmi.	Hora 11. gr. ′ ″ ‴ Logarithm.
Ut Sinus totus			
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 0 49 9,99834,41	5 0 1 24 9,99834,40
Ita Tangens	AB	64 10 50 55 10,31530,53	63 40 21 29 10,30554,82
Ad Tangentem	AC	64 5 42 13 10,31364,94	63 35 8 30 10,30389,22
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum [ascendentem.		5 8 42:	5 12 59:
		gr. ′ ″ ‴	gr. ′ ″ ‴
Locus ☾ verus in propria orbita		3 48 0 7 ♍:	4 18 21 37 ♍:
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		3 53 8 49 ♍:	4 23 34 36 ♍:

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

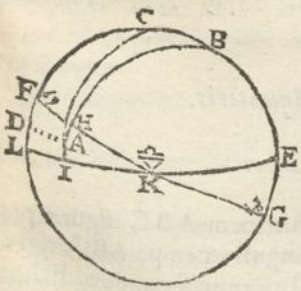
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴ Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴ Logarithmi.
Ut Sinus totus			
Ad Sinum	AB	64 10 50 55 9,95432,60	63 40 21 29 9,95244,11
Ita Sinus	BAC	5 0 0 49 8,94031,57	5 0 1 24 8,94032,97
Ad Sinum	BC	4 29 59 56 8,89464,17	4 28 50 10 8,89277,08

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Ecliptica boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptica FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à coluro Solstitiorum EI. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [165] - 149

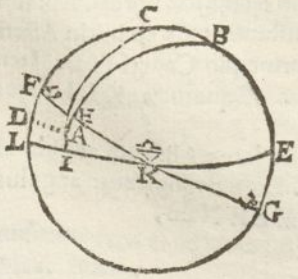
Anno 1660: Die 25 Februarii.

			Hora 10.				Hora 11.			
1. *Ut Sinus totus*		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	63	53	8	49	9,64361,25	64	23	34	36	9,63568,15
Ita Tangens	AB	94	29	59	56	11,10401,77	94	28	50	10	11,10589,97
Ad Tangentem	BD	100	8	14	42	10,74763,02	100	16	35	44	10,74158,12
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus*	CD	76	38	14	42	9,98808,03	76	46	35	44	9,98832,95
Ad Sinum	BD	100	8	14	42	9,99316,65	100	16	35	44	9,99297,66
Ita Tangens	ABC	63	53	8	49	10,30962,43	64	23	34	36	10,31941,87
						20,30279,08					20,31239,53
Ad Tangentem	ACD	64	9	0	7	10,31471,05	64	37	51	55	10,32406,58
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
		115	50	59	53.		115	22	8	5.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquat. Autumnali: Ideò prædictus angulus à tribus rectis est subtrahendus, & remanebit		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ascensio recta Lunæ		154	9	0	7		154	37	51	55.	
Ascensio recta Solis		338	46	29	12		338	48	50	44.	
Distantia Solis à Merid. æquatoria		150	0	0	0	Occasũ ☌.	165	0	0	0	Occasum ☌.
Inde Ascensio recta Meridiani		128	46	29	12:		143	48	50	44:	
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		25	22	30	55	Ortũ ☌ sus.	10	49	1	11	Ortũ ☌ sus.

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.



Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à coluro Solstitiorum secundùm Ecliptican: & ACB distantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Ecliptice boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

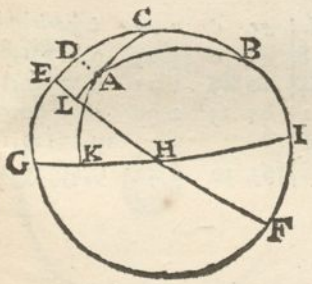
Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	115 50 59 53	9,95421,30	115 22 8 5	9,95596,08
Ad Sinum	AB	94 29 59 56	9,99865,94	94 28 50 10	9,99867,05
Ita Sinus	ABC	63 53 8 49	9,95323,68	64 23 34 36	9,95510,02
			19,95189,62		19,95377,07
Ad Sinum	AC	84 5 13 24	9,99768,32	84 15 2 38	9,99780,99

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjuncto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

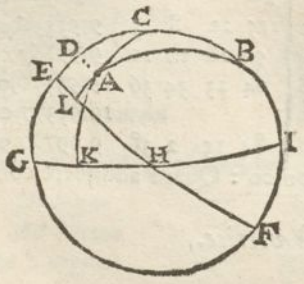
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	25 22 30 55	9,95593,80	10 49 1 11	9,99221,39
Ita Tangens	AB	84 5 13 24	10,98477,32	84 15 2 38	10,99704,90
Ad Tangentem	BD	83 27 39 8	10,94071,12	84 8 50 48	10,98926,29
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus complementi*	BD	83 27 39 8	9,05645,41	84 8 50 48	9,00846,74
Ad Sinum complementi	CD	39 14 9 8	9,88904,87	39 55 20 48	9,88474,66
Ita Sinus complementi	AB	84 5 13 24	9,01291,00	84 15 2 38	9,00076,09
			18,90195,87		18,88550,75
Ad Sinum complementi	AC	45 31 13 21	9,84550,46	41 6 43 23	9,87704,01

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [167] - 151

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

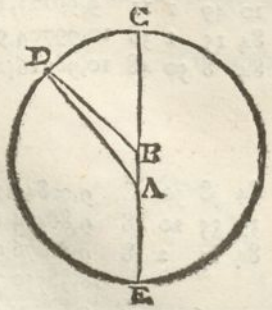
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	45	31	13	21	9,85339,38	41	6	43	23	9,81791,80
Ad Sinum	ABC	25	22	30	55	9,63199,64	10	49	1	11	9,27340,11
Ita Sinus	AB	84	5	13	24	9,99768,32	84	15	2	38	9,99780,99
						19,62967,96					19,27121,10
Ad Sinum	ACB	143	18	50	38	9,77628,58	163	30	6	52	9,45329,30

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter CBE. Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; AD ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus est angulus BAD veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus AD intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

Anno

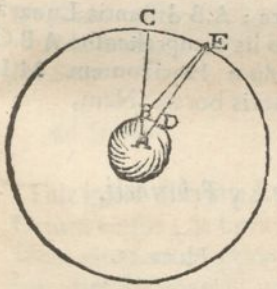
Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

			Hora 10.		Hora 11.	
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	40 29 56 40	9,81253,62	41 8 17 24	9,81814,47
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	136 17 50 10	9,83942,58	135 36 54 28	9,84477,20
			15,61089,05		15,61623,67
Ad latus	AD	628571	5,79835,43	628191	5,79809,20

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



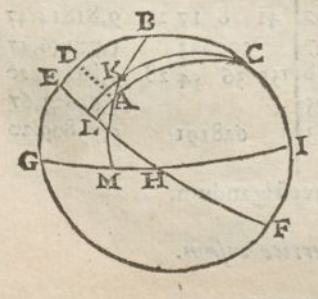
Sit in adjecto schemate, terræ semidiameter AB: ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ superficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ semidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

	628571 10000	Logarithmi.	628191 10000	Logarithmi.
Ut summa laterum	638571	5,80520,92	638191	5,80495,07
Ad differentiam eorum	618571	5,79138,96	618191	5,79112,27
Ita Tangens dimidiæ summæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	67 14 23 19½	10,37722,26	69 26 38 18½	10,42596,92
Ad Tangentem dimidiæ dif-		16,16861,22		16,21709,19
ferentiæ eorumdem	66 34 55 42½	10,36340,30	68 50 13 11½	10,41214,12
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. summa est ang. ABE	133 49 19 2 :		138 16 51 30 :	
Hujusque residuus ad semicir-				
culum CBE	46 10 40 58		41 43 8 30	

Est distantia Lunæ à vertice visa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo ABC, cognita sunt duo latera; AB distantia Lunæ à vertice visa: BC distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus ABC Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem MI. Quarè invenietur latus AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	143	18	50	38	9,90413,23	163	30	6	52	9,98174,12
Ita Tangens	AB	46	10	40	58	10,01786,39	41	43	8	30	9,95015,22
Ad Tangentem	BD	39	52	55	9	9,92199,62	40	31	32	32	9,93189,34
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	39	52	55	9	9 88500,30	40	31	32	32	9,88087,90
Ad Sinum complementi	CD	84	6	25	9	9,01144,89	84	45	2	32	8,96137,07
Ita Sinus complementi	AB	46	10	40	58	9.84036,94	41	43	8	30	9,87298,17
						18,85181,83					18,83435,24
Ad Sinum complementi	AC	84	41	3	27	8,96681,53	84	50	43	59	8,95347,34

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: Die 25 Februarii.

		Hora 10.					Hora 11.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	84	41	3	27	9,99812,82	84	50	43	59	9,99824,02
Ad Sinum	ABC	143	18	50	38	9,77628,58	163	30	6	52	9,45329,30
Ita Sinus	AB	46	10	40	58	9,85823,33	41	43	8	30	9,82313,39
						19,63451,91					19,27642,69
Ad Sinum	ACB	25	39	7	2	9,63639,09	10	56	17	57	9,27818,67

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ decimâ, gr. 25 39′ 7″ 2‴ Ortum versus; & horâ undecimâ, gr. 10 56′ 17″ 57‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia fuit motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter decimam & undecimam horam, grad. 14 42′ 49″ 5‴: Quem cognoscere propositum erat.

CALCULUS QUINTUS.

Pro quinta observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1660: Die 25 Februarii: horâ duodecimâ post meridiem.

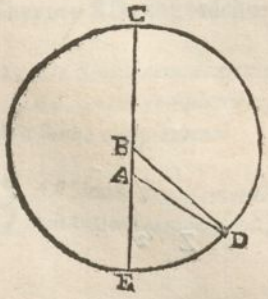
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: mensis bissextilis unus; dies 14: horæ sub Meridiano Lugdunensi 12: cui & proximè præcedenti horæ conveniunt sequentes motus.

Anno 1660: Die 25 Februarii.

	Hora 11.	Hora 12.
Æquinoctiorum.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 47 29 26	0 2 47 29 31
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 53 2	8 53 2
Solis.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis	5 35 13 15 54	5 35 15 43 45
Anomalia centri	3 19 13 51 48	3 19 13 51 51
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 2 57	1 57 2 57
Apogæi medius motus	1 36 17 35 7	1 36 17 35 7
Apogæi medius æquatus	1 38 14 38 4	1 38 14 38 4
Anomalia orbis vera	3 56 58 37 50	3 57 1 5 41
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 100000.	35123,	35123,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B; ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis; & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera; BD semidiameter Excentrici; & AB Solis Excentricitas; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

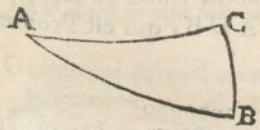
		Hora 11.					Hora 12.				
		1000000					1000000				
		35123				Logarithmi.	35123				Logarithmi.
Ut ſumma laterum		1035123				6,01499,20	1035123				6,01499,20
Ad differentiam eorum		964877				5,98447,20	964877				5,98447,20
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
gulorum ignotorum		61	30	41	5	10,26544,19	61	29	27	10	10,26507,08
Ad Tangentem dimidiæ diffe-						16,24991,39					16,24954,28
rentiæ eorumdem		59	47	30	7	10,23492,19	59	46	13	27	10,23455,08
Horum angulorum differentia											
eſt Proſthaphær. orbis Solis		1	43	10	58.		1	43	13	43.	

	Sex.	gr.	′	″	‴		Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	5	35	22	8	56		5	35	24	36	47
Proſth. orbis Solis addenda		1	43	10	58			1	43	13	43
Ergo Sol erat in gradu	7	5	19	54	♓.		7	7	50	30	♓.

Quod nobis erat inquirendum.

Pro Aſcenſione recta Solis obtinendæ.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno ; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	22	54	40	6	9,62597,64	22	52	9	30	9,62509,15
Ad Tangentem	AC	21	11	9	16	9,58837,42	21	8	47	45	9,58748,93
		gr.	°	″	‴		gr.	′	″	‴	
Inde Aſcenſio recta Solis		338	48	50	44.		338	51	12	15.	

Quam obtinere cupiebamus.

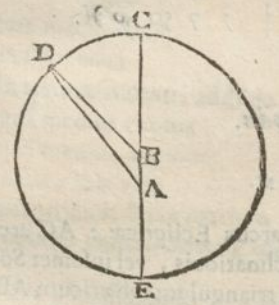
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [173] - 157

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

Lunæ.	Hora 11. Sex. gr. ′ ″ ‴	Hora 12. Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	3 2 11 0 49	3 2 41 29 26
Anomalia centri	0 4 22 1 38	0 5 22 58 52
Prosthaph. centri addenda	0 35 31 43	0 43 47 43
Anomalia orbis media	0 43 47 33 49	0 44 20 13 34
Anomalia orbis æquata	0 44 23 5 32	0 45 4 1 17
Excentricitas Lunæ partium 86088 : Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.		86133 :

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione, jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum ABD, cujus nota habemus duo latera, nempe BD Excentrici semidiametrum : & AB Excentricitatem Lunæ ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

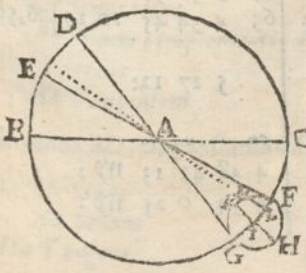
		Logarithmi.		Logarithmi.
	1000000 / 86088		1000000 / 86133	
Ut summa laterum	1086088	6,03586,50	1086133	6,03588,30
Ad differentiam eorum	913912	5,96090,44	913867	5,96088,30
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	grad. ′ ″ ‴ 22 11 32 46	9,61059,46	gr. ′ ″ ‴ 22 32 0 38	9,61794,23
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	18 56 44 38	9,53563,40		15,57882,53
		15,57149,90		15,57882,53
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	3 14 48 8.		19 14 37 38 / 3 17 23 0.	9,54294,23

	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ′ ″
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	2 37 33 9 45	2 38 6 6 13
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	3 14 48 8	3 17 23 0
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	4 18 21 37 ♍.	4 48 43 13 ♍.
Quod erat investigandum.		

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [174] - 158

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′: ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè éadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infrà. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ C1, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

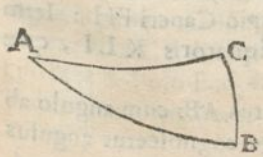
Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 12. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut radius	IF										
Ad Sinum complementi	LI	4	22	1	38	9,99873,72	5	22	58	52	9,99808,04
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
		vel		28800‴		4,45939,25	*vel*		28800‴		4,45939,25
Ad arcum	LI			28716‴		4,45812,97			28673‴		4,45747,29
Ex obliq. media ſubtrahendum		*vel* 7		58	36		*vel* 7		57	53	
		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	1	24		5	0	2	7	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.											

	Sex.	gr.	′	″	‴	Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ	3	29	34	26	39	3	30	7	31	3
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.		3	14	48	8		3	17	23	0
Verus motus latitudinis Lunæ	3	26	19	38	31.	3	26	50	8	3.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



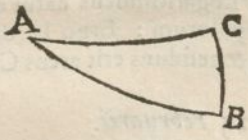
In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ Lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [175] - 159

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 12. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 1 24	9,99834,40	5 0 2 7	9,99834,38
Ita Tangens	AB	63 40 21 29	10,30554,82	63 9 51 57	10,29592,18
Ad Tangentem	AC	63 35 8 30	10,30389,22	63 4 34 45	10,29426,56
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum [ascendentem.		5 12 59:		5 17 12:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		4 18 21 37 ♍:		4 48 43 13 ♍:	
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		4 23 34 36 ♍:		4 54 0 25 ♍:	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.



PROBLEMA SEXTUM.

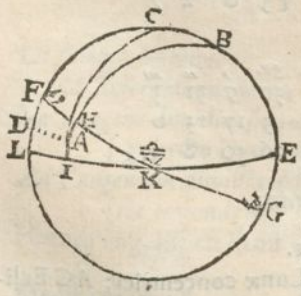
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	63 40 21 29	9,95244,11	63 9 51 57	9,95051,37
Ita Sinus	BAC	5 0 1 24	8,94032,97	5 0 2 7	8,94034,69
Ad Sinum	BC	4 28 50 10	8,89277,08	4 27 39 14	8,89086,06

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à coluro Solstitiorum EI. Nam,

Anno

Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

			Hora 11.				Hora 12.			
1. *Ut Sinus totus*		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	64	23	34	36	9,63568,15	64	54	0	25	9,62756,82
Ita Tangens	AB	94	28	50	10	11,10589,97	94	27	39	14	11,10782,16
Ad Tangentem	BD	100	16	35	44	10,74158,12	100	25	15	22	10,73538,98
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus*	CD	76	46	35	44	9,98832,95	76	55	15	22	9,98858,51
Ad Sinum	BD	100	16	35	44	9,99297,66	100	25	15	22	9,99277,68
Ita Tangens	ABC	64	23	34	36	10,31941,87	64	54	0	25	10,32935,37
						20,31239,53					20,32213,05
Ad Tangentem	ACD	64	37	51	55	10,32406,58	65	6	42	49	10,33354,54
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
		115	22	8	5.		114	53	17	11.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquat. Autumnali: Ideò prædictus angulus à tribus rectis est subtrahendus, & remanebit		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ascensio recta Lunæ		154	37	51	55		155	6	42	49.	
Ascensio recta Solis		338	48	50	44		338	51	12	15.	
Distantia Solis à Merid. æquatoria		185	0	0	0	Occasũ ☿.	180	0	0	0	Occasum ☿.
Inde Ascensio recta Meridiani		143	48	50	44:		158	51	12	15:	
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		10	49	1	11	Ortũ ☿sus.	3	44	29	26	Occasum ☿.
Quæ nobis fuit investiganda.											

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à coluro Solstitiorum secundùm Ecliptícam: & ACB distantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Ecliptícæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [177] - 161

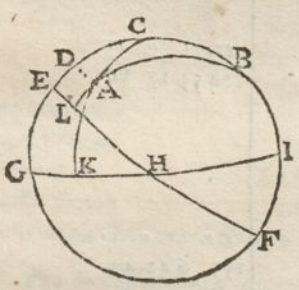
Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 12. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	115	22	8	5	9,95596,08	114	53	17	11	9,95767,02
Ad Sinum	AB	94	28	50	10	9,99867,05	94	27	39	14	9,99868,22
Ita Sinus	ABC	64	23	34	36	9,95510,02	64	54	0	25	9,95692,19
						19,95377,07					19,95560,41
Ad Sinum	AC	84	15	2	38	9,99780,99	84	24	56	10	9,99793,39

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjuncto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI : Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

1. *Ut Sinus totus*		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ad Sinum complementi	ABC	10	49	1	11	9,99221,39	3	44	29	26	9,99907,34
Ita Tangens	AB	84	15	2	38	10,99704,90	84	24	56	10	11,00976,80
Ad Tangentem	BD	84	8	50	48	10,98926,29	84	24	13	30	11,00884,14

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD	84	8	50	48	9,00846,74	84	24	13	30	8,98908,37
Ad Sinum complementi	CD	39	55	20	48	9,88474,66	40	10	43	30	9,88311,35
Ita Sinus complementi	AB	84	15	2	38	9,00076,09	84	24	56	10	8,98816,59
						18,88550,75					18,87127,94
Ad Sinum complementi	AC	41	6	43	23	9,87704,01	40	19	18	23	9,88219,57

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [178] - 162

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

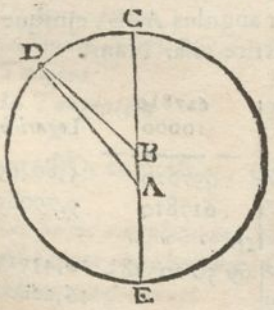
Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 11.					Hora 12.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	41	6	43	23	9,81791,80	40	19	18	23	9,81095,77
Ad Sinum	ABC	10	49	1	11	9,27340,11	3	44	29	26	8,81461,55
Ita Sinus	AB	84	15	2	38	9,99780,99	84	24	56	10	9,99793,39
Ad Sinum	ACB					19,27121,10					18,81254,94
		163	30	6	52	9,45329,30	174	14	22	52	9,00159,17

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D:& Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus est angulus B A D veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero:cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

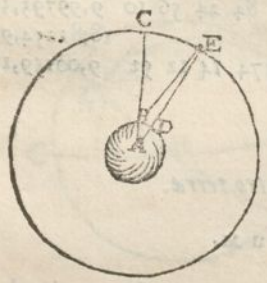
Anno 1660 : *Die* 25 *Februarii.*

			Hora 11.		Hora 12.	
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	41 8 17 24	9,81814,47	41 46 38 17	9,82362,88
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	135 36 54 28	9,84477,20	134 55 58 43	9,84999,24
			15,61623,67		15,62145,71
Ad latus	AD	628191	5,79809,20	627810	5,79782,83

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



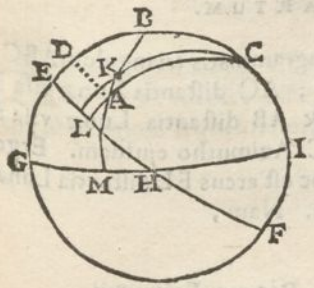
Sit ad adjecto schemate, terræ semidiameter AB: ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ superficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ semidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

	628191 10000	Logarithmi.	627810 10000	Logarithmi.
Ut summa laterum	638191	5,80495,07	637810	5,80469,13
Ad differentiam eorum	618191	5,79112,27	617810	5,79085,49
Ita Tangens dimidiæ summæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	69 26 38 18½	10,42596,92	69 50 20 48½	10,43515,24
Ad Tangentem dimidiæ dif-		16,21709,19		16,22600,73
ferentiæ eorumdem	68 50 13 11½	10,41214,12	69 14 28 48½	10,42131,60
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. summa est ang. ABE	138 16 51 30:		139 4 49 37:	
Hujusque residuus ad semicirculum CBE	41 43 8 30		40 55 10 23	

Est distantia Lunæ à vertice visa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

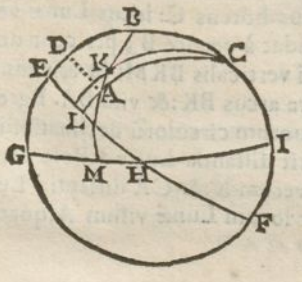
		Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 12. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	163	30	6	52	9,98174,12	174	14	22	52	9,99780,15
Ita Tangens	AB	41	43	8	30	9,95015,22	40	55	10	23	9,93793,12
Ad Tangentem	BD	40	31	32	32	9,93189,34	40	46	33	46	9,93573,27
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	40	31	32	32	9,88087,90	40	46	33	46	9,87924,97
Ad Sinum complementi	CD	84	45	2	32	8,96137,07	85	0	3	46	8,94020,54
Ita Sinus complementi	AB	41	43	8	30	9,87298,17	40	55	10	23	9,87830,92
						18,83435,24					18,81851,46
Ad Sinum complementi	AC	84	50	43	59	8,95347,34	85	0	42	48	8,93926,49

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [181] - 165

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Resumatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: *Die* 25 *Februarii.*

		Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 12. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	84 50 43 59	9,99824,02	85 0 42 48	9,99835,21
Ad Sinum	ABC	163 30 6 52	9,45329,30	174 14 22 52	9,00159,17
Ita Sinus	AB	41 43 8 30	9,82313,39	40 55 10 23	9,81624,04
			19,27642,69		18,81783,21
Ad Sinum	ACB	10 56 17 57	9,27818,67	3 47 1 22	8,81948,00

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ undecimâ, gr. 10 56′ 17″ 57‴ Ortum versus; & horâ duodecimâ, grad. 3 47′ 1″ 22‴ Occasum versus: Cúmque essent diversæ affectionis, earum summa fuit motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter undecimam & duodecimam horam, grad. 14 43′ 19″ 19‴: Quem cognoscere propositum erat.

CALCULUS SEXTUS.

Pro ſexta obſervatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Chriſti 1660: Die 26 Martii: horâ octauâ poſt meridiem.

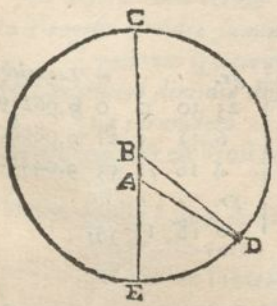
AB initio annorum Chriſti, ad hanc obſervationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: menſes biſſextiles duo; dies 15: horæ ſub Meridiano Lugdunenſi 8: cui & proximè ſequenti horæ conveniunt ſequentes motus.

Anno 1660: Die 26 Martii.

	Hora 8.	Hora 9.
Æquinoctiorum.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 48 31 13	0 2 48 31 18
Proſthaphæreſis Æquin. add.	8 51 43	8 51 43
Solis.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	0 4 40 2 13	0 4 42 30 4
Anomalia centri	3 19 14 27 9	3 19 14 27 12
Proſthaphæreſis centri addēda	1 57 6 21	1 57 6 21
Apogæi medius motus	1 36 17 40 38	1 36 17 40 38
Apogæi medius æquatus	1 38 14 46 59	1 38 14 46 59
Anomalia orbis vera	4 26 25 15 14	4 26 27 43 5
Excentricitas Solis partium Qualium ſemidiameter Excentrici eſt 1000000.	35123,	35123,

Pro inveſtiganda Proſthaphæreſi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus C D E C deſcriptus ex centro B; ejuſque diameter C B E: ſit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis A B. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis; & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota ſunt duo latera; BD ſemidiameter Excentrici; & AB Solis *Excentricitas*; cum angulo ABD ab iis comprehenſo, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD diſtantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoſcetur angulus ADB, qui eſt Proſthaphæreſis orbis Solis. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [183] - 167

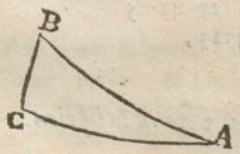
Anno 1660 : Die 26 Martii.

	Hora 8.					Hora 9.				
	1000000					1000000				
	35123				*Logarithmi.*	35123				*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum	1035123				6,01499,19	1035123				6,01499,19
Ad differentiam eorum	964877				5,98447,19	964877				5,98447,19
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	*gr.*	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
gulorum ignotorum	46	47	22	23	10,02714,68	46	46	8	27	10,02683,48
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					16,01161,87					16,01130,67
rentiæ eorumdem	44	46	38	59	9,99662,68	44	45	24	53	9,99631,48
Horum angulorum differentia										
eſt Proſthaphær. orbis Solis	2	0	43	24.		2	0	43	34.	

	Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	0	4	48	53	56	0	4	51	21	47
Proſth. orbis Solis addenda		2	0	43	24		2	0	43	34
Ergo Sol erat in gradu		6	49	37	20 ♓.		6	52	15	21 ♓.
Quod nobis erat inquirendum.										

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno ; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	6	49	37	20	9,07817,18	6	52	5	21	9,08080,45
Ad Tangentem	AC	6	15	55	50	9,04056,96	6	18	11	53	9,04320,23
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Inde Aſcenſio recta Solis		6	15	55	50.		6	18	11	53.	
Quam obtinere cupiebamus.											

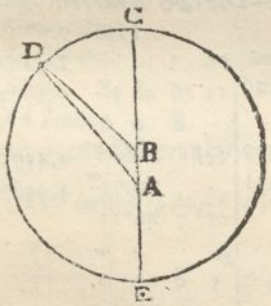
Lunæ

Anno 1660 : *Die* 26 *Martii.*

Lunæ.	Hora 8. *Sex. gr. ′ ″ ‴*	Hora 9. *Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ à Sole	3 6 22 55 42	3 6 53 24 19
Anomalia centri	0 12 45 51 24	0 13 46 48 38
Prosthaph. centri addenda	1 43 55 23	1 52 12 39
Anomalia orbis media	1 14 6 33 11	1 14 39 12 56
Anomalia orbis æquata	1 15 50 28 34	1 16 31 25 35
Excentricitas Lunæ partium	86743 :	86865 :
Qualium semidiameter Excentrici est	1000000.	

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



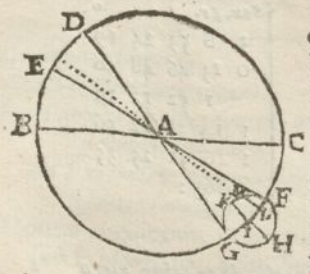
Inspiciatur hæc figura, quàm superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 / 86743	*Logarithmi.*	1000000 / 86865	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086743	6,03612,68	1086865	6,03617,56
Ad differentiam eorum	913257	5,96059,30	913135	5,96053,50
Ita Tangens dimidiæ summæ an-	*grad. ′ ″ ‴*		*gr. ′ ″ ‴*	
gulorum ignotorum	37 55 14 17	9,89156,94	38 15 42 47	9,89689,69
Ad Tangentem dimidiæ differen-		15,85216,24		15,85743,19
tiæ eorumdem	33 12 44 29	9,81603,56	33 31 43 30	9,82125,63
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	4 42 29 48.		4 43 59 17.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	3 11 11 49 38	3 11 44 46 6
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	4 42 29 48	4 43 59 17
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	6 29 19 50 ♎.	7 0 46 49 ♎.
Quod erat investigandum.		

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′: ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè éadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infrà. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

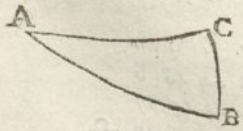
Anno 1660: *Die* 26 *Martii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut radius	IF				
Ad Sinum complementi	LI	12 45 51 24	9,98913,26	13 46 48 38	9,98731,62
Ita arcus	IF	8 0 0		8 0 0	
Ad arcum	LI	*vel* 28800‴	4,45939,25	*vel* 28800‴	4,45939,25
Ex obliq. media ſubtrahendum		28088‴	4,44852,51	27971‴	4,44670,87
		vel 7 48 8		*vel* 7 46 11	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5 8 0 0		5 8 0 0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5 0 11 52		5 0 13 49	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.					

	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus latitud. Lunæ	4 4 48 3 12	4 5 21 7 36
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.	4 42 29 48	4 43 59 17
Verus motus latitudinis Lunæ	4 0 5 33 24.	4 0 37 8 19.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ Lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660 : *Die* 26 *Martii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 9 11 52	9,99834,20	5 0 13 49	9,99834,17
Ita Tangens	AB	29 54 26 36	9,75981,67	29 22 51 41	9,75053,52
Ad Tangentem	AC	29 48 46 35	9,75815,87	29 17 15 19	9,74887,69
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum ascendentem.		5 40 1:		5 36 22:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		6 29 19 50 ♎ :		7 0 46 49 ♎ :	
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		6 34 59 51 ♎ :		7 6 23 11 ♎ :	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

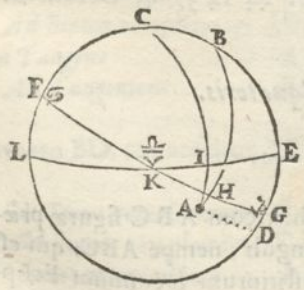
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	29 54 26 36	9,69775,19	29 22 51 41	9,69074,10
Ita Sinus	BAC	5 0 11 52	8,94058,15	5 0 13 49	8,94062,84
Ad Sinum	BC	2 29 32 8	8,63833,34	2 27 9 19	8,63136,94

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

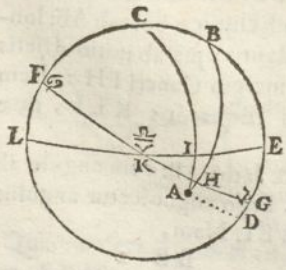
In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à colure Solstitiorum EI. Nam,

Anno 1660 : *Die* 26 *Martii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	96 34 59 51	9,05936,44	97 6 23 11	9,09241,54
Ita Tangens	AB	92 29 32 8	11,36125,54	92 27 9 19	11,36823,27
Ad Tangentem	BD	110 47 20 51	10,42061,98	109 5 48 43	10,46064,81
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus*	CD	134 17 20 51	9,85480,70	132 35 48 43	9,86695,69
Ad Sinum	BD	110 47 20 51	9,97076,19	109 5 48 43	9,97541,66
Ita Tangens	ABC	96 34 59 51	10,93776,24	97 6 23 11	10,90423,55
			20,90852,43		20,87965,21
Ad Tangentem	ACD	84 57 0 32	11,05371,73	84 27 10 22	11,01269,52
Ergo angulus ACB, ideſt distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, eſt		gr. ′ ″ ‴ 84 57 0 32.		gr. ′ ″ ‴ 84 27 10 22.	
Locus Lunæ erat tunc in ſemicirculo Æquat. Autumnali: Ideò prædictus angulus à tribus rectis eſt ſubtrahendus, & remanebit		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Aſcenſio recta Lunæ		185 2 59 28		185 32 49 38.	
Aſcenſio recta Solis		6 15 55 50		6 18 11 53.	
Diſtantia Solis à Merid. æquatoria		120 0 0 0	Occasũ ☌.	135 0 0 0	Occasum ☌.
Inde Aſcenſio recta Meridiani		126 15 55 50:		141 18 11 53:	
Et diſtãtia Lunæ à Merid. æquat.		58 47 3 38	Ortũ ☌ſus.	44 14 37 45	Ortum ☌.
Quæ nobis fuit inveſtiganda.					

Pro obtinendâ diſtantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.



Reſumatur triangulum ſphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui eſt diſtantia Lunæ à coluro Solſtitiorum ſecundùm Ecliptícam: & ACB diſtantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere AB diſtantiâ ejuſdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifeſtabitur latus AC diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

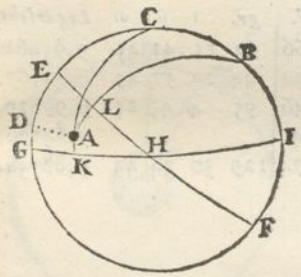
Anno 1660 : Die 26 Martii.

			Hora 8.					Hora 9.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB		84	57	0	32	9,99831,10	84	27	10	22	9,99796,14
Ad Sinum	AB		92	29	32	8	9,99958,88	92	27	9	19	9,99960,21
Ita Sinus	ABC		96	34	59	51	9,99712,68	97	6	23	11	9,99665,09
							19,99671,56					19,99625,30
Ad Sinum	AC		94	54	29	10	9,99840,46	95	4	43	25	9,99829,16

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjuncto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

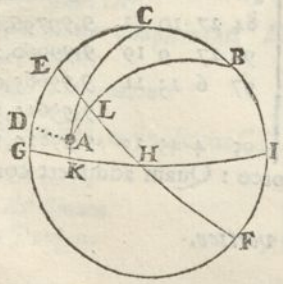
1. *Ut Sinus totus*			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ad Sinum complementi	ABC		58	47	3	38	9,71454,83	44	14	37	45	9,85514,18
Ita Tangens	AB		94	54	29	10	11,06614,50	95	4	43	25	11,05122,83
Ad Tangentem	BD		99	24	29	7	10,78069,33	97	4	19	1	10,90637,01
Invento BD, cognoscitur CD.												
2. *Ut Sinus complementi*	BD		99	24	29	7	9,21342,54	97	4	19	1	9,09031,32
Ad Sinum complementi	CD		55	10	59	7	9,75660,26	52	50	49	1	9,78099,83
Ita Sinus complementi	AB		94	54	29	10	8,93225,96	95	4	43	25	8,94706,33
							18,68886,22					18,72806,16
Ad Sinum complementi	AC		72	36	43	41	9,47543,68	64	15	42	45	9,63774,84

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [189] - 173

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

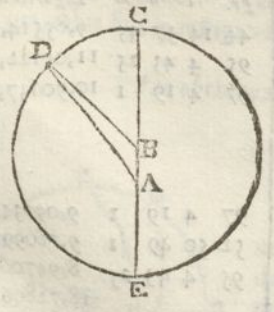
Anno 1660 : *Die* 26 *Martii.*

		Hora 8.					Hora 9.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	72	36	43	41	9,97968 66	64	15	42	45	9,95462,27
Ad Sinum	ABC	58	47	3	38	9,93207,94	44	14	37	45	9,84367,69
Ita Sinus	AB	94	54	29	10	9,99840,46	95	4	43	25	9,99829,16
						19,93048,40					9,84196,85
Ad Sinum	ACB	116	45	41	17	9,95079,74	129	30	34	43	9,88734,58

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter CBE: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; AD, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus est angulus BAD veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus AD intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

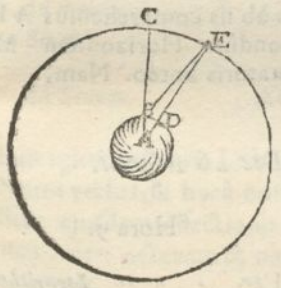
Anno 1660 : *Die* 26 *Martii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	71 7 58 46	9,97601,59	71 47 26 18	9,97768,5
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	104 9 31 26	9,98660,24	103 28 34 25	9,98787,47
			15,75806,71		15,75933,94
Ad latus	AD	605412	5,78205,12	604856	5,78165,19

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus BDB : & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ : & AB una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

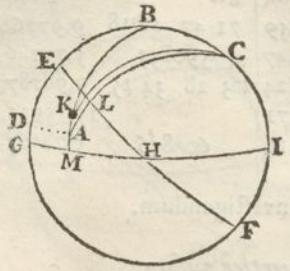
	605412 / 10000	Logarithmi.	604856 / 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	615412	5,78916,60	614856	5,78877,34
Ad differentiam eorum	595412	5,77481,76	594856	5,77441,19
Ita Tangens dimidiæ ſummæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 53 41 38 9½	10,13386,86	gr. ′ ″ ‴ 57 52 8 37½	10,20200,47
		15,90868,62		15,97641,66
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	52 47 10 57½	10,11952,02	57 0 34 49½	10,18764,32
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	106 28 49 7:		114 52 43 27:	
Hujuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE	73 31 10 53		65 7 16 33	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [191] - 175

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo ABC, cognita sunt duo latera; AB distantia Lunæ à vertice visa: BC distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus ABC Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem MI. Quarè invenietur latus AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 26 *Martii.*

		Hora 8. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 9. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	116	45	41	17	9,65347,99	129	30	34	43	9,80359,92
Ita Tangens	AB	73	31	10	53	10,52894,35	65	7	16	33	10,33373,15
Ad Tangentem	BD	56	41	39	52	10,18242,34	53	54	41	47	10,13733,07
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	56	41	39	52	9,73965,49	53	54	41	47	9,77014,08
Ad Sinum complementi	CD	100	55	9	52	9,27744,43	98	8	11	17	9,15085,26
Ita Sinus complementi	AB	73	31	10	53	9,45283,76	65	7	16	33	9,62397,16
						18,73028,19					18,77482,42
Ad Sinum complementi	AC	95	36	58	27	8,99062,70	95	48	5	47	9,00468,34

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

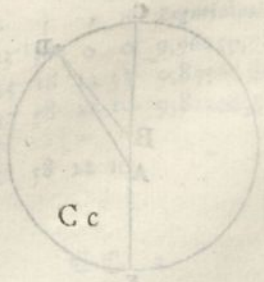
PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: Die 26 Martii.

		Hora 8.					Hora 9.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	95	36	58	27	9,99791,02	95	48	5	47	9,99776,98
Ad Sinum	ABC	116	45	41	17	9,95079,74	129	30	34	43	9,88734,58
Ita Sinus	AB	73	31	10	53	9,98178,11	65	7	16	33	9,95770,31
						19,93257,85					19,84504,89
Ad Sinum	ACB	59	21	15	45	9,93466,83	44	42	37	37	9,84727,91

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ octavâ, gr. 59 21′ 15″ 45‴ Ortum versus; & horâ nonâ, grad. 44 42′ 37″ 37‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter octavam & nonam horam, gr. 14 38′ 38″ 8‴: Quem cognoscere propositum erat.



CALCULUS SEPTIMUS.

Pro septima observatione Diametri Lunæ apparentis instituta Lugduni, Anno Christi 1660: Die 24 Aprilis: horâ decimâ post meridiem.

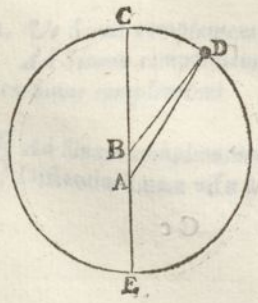
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, effluxerunt anni Juliani pleni 1659: menses bissextiles tres: dies 13: horæ sub Meridiano Lugdunensi 10: cui & proximè præcedenti horæ debentur hi motus.

Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

	Hora 9.	Hora 10.
Æquinoctiorum.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 49 31 16	0 2 49 31 21
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 50 26	8 50 26
Solis.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis	0 33 17 31 37	0 33 19 59 28
Anomalia centri	3 19 15 1 31	3 19 15 1 34
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 9 41	1 57 9 41
Apogæi medius motus	1 36 17 46 0	1 36 17 46 0
Apogæi medius æquatus	1 38 14 55 41	1 38 14 55 41
Anomalia orbis vera	4 55 2 35 56	4 55 5 3 47
Excentricitas Solis partium	35123,	35123,
Qualium semidiameter Excentrici est	1000000.	

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B, ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera; BD semidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

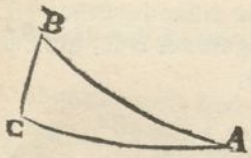
Anno 1660: Die 24 Aprilis.

		Hora 9.					Hora 10.				
		1000000 / 35123				Logarithmi.	1000000 / 35123				Logarithmi.
Ut summa laterum		1035123				6,01499,19	1035123				6,01499,19
Ad differentiam eorum		964877				5,98447,19	964877				5,98447,19
Ita Tangens dimidiæ summæ an-		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
gulorum ignotorum		32	28	42	2	9,80382,50	32	27	28	6	9,80348,13
Ad Tangentem dimidiæ diffe-						15,78829,69					15,78795,32
rentiæ eorumdem		30	40	56	45	9,77330,50	30	39	45	7	9,77296,13
Horum angulorum differentia											
est Prosthaphær. orbis Solis		1	47	45	17.		1	47	42	59.	

	Sex.	gr.	′	″	‴		Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	0	33	26	22	3		0	33	28	49	54
Prosth. orbis Solis addenda		1	47	45	17			1	47	42	59
Ergo Sol erat in gradu	5	14	7	20	♉		5	16	32	53	♉
Quod nobis erat inquirendum.											

Pro Ascensione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto schemate, AB est arcus Eclipticæ: AC arcus Æquatoris: & BC arcus circuli declinationis, vel ipsamet Solis declinatio. Hi tres arcus constituunt trigulum sphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenusa AB cognita est, distantia scilicet Solis ab Æquinoctio verno; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC distantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	35	14	7	20	9,84901,83	35	16	32	53	9,84966,85
Ad Tangentem	AC	32	56	1	13	9,81141,61	32	58	22	10	9,81206,63
		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ergo Ascensio recta Solis		32	56	1	13		32	58	22	10	
Quam obtinere cupiebamus.											

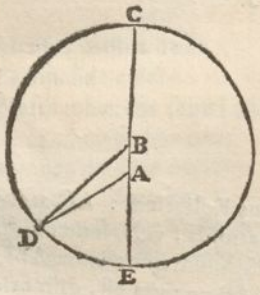
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [195] - 179

Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

Lunæ.	Hora 9. *Sex.*	*gr.*	′	″	‴	Hora 10. *Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus Lunæ à Sole	3	0	25	18	21	3	0	55	46	58
Anomalia centri	0	0	50	36	42	0	1	51	33	56
Prosthaph. centri addenda		0	6	51	44		0	15	7	34
Anomalia orbis media	1	33	32	17	36	1	34	4	57	21
Anomalia orbis æquata	1	33	39	9	20	1	34	20	4	55
Excentricitas Lunæ partium 86003: Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.						86016:				

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



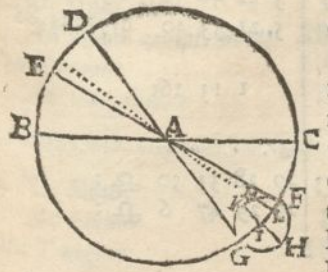
Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo A B D ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli C B D mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 / 86003	*Logarithmi.*	1000000 / 86016	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086003	6,03583,10	1086016	6,03583,62
Ad differentiam eorum	913997	5,96094,48	913984	5,96093,86
	gr. ′ ″ ‴		*gr.* ′ ″ ‴	
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	46 49 34 40	10,02770,49	47 10 2 27	10,03288,78
		15,98864,97		15,99382,64
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	41 53 37 47	9,95281,87	42 13 59 25	9,95799,02
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	4 55 56 53.		4 56 3 2.	

	Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	3	33	51	40	24	3	34	24	36	52
Prosth. orbis Lunæ subtrah.		4	55	56	53		4	56	3	2
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	28	55	43	31	♎.		29	28	33	50	♎.
Quod erat investigandum.										

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G:& minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′:& proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′: ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo,& centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè éadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infrà. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

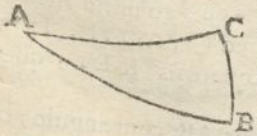
Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

		Hora 9. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut radius	IF										
Ad Sinum complementi	LI	0	50	36	42	9,99995,29	1	51	33	56	9,99977,13
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
	vel			2880″′		4,45939,25	*vel*			2880″′	4,45939,25
Ad arcum	LI			2879″′		4,45934,54				2878″′	4,45916,38
Ex obliq. media ſubtrahendum	*vel*	7	59	57			*vel*	7	59	45	
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ad Ecliptică		5	0	0	3		5	0	0	15	
Quæ nobis fuerat inveſtigãda.											

	Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ	4	29	0	11	42	4	29	33	16	6
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.		4	55	56	53		4	56	3	2
Verus motus latitudinis Lunæ	4	24	4	14	49.	4	24	37	13	4.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



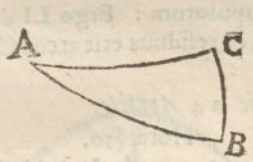
In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 0 3	9,99834,42	5 0 0 15	9,99834,42
Ita Tangens	AB	5 55 45 11	9,01642,89	5 22 46 56	8,97391,46
Ad Tangentem	AC	5 54 24 32	9,01477,31	5 21 33 40	8,97225,88
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum [ascendentem.		1 20 39:		1 13 16:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		28 55 43 31 ♎ :		29 28 33 50 ♎ :	
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		28 57 4 10 ♎ :		29 29 47 6 ♎ :	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.



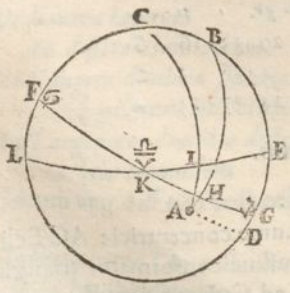
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	5 55 45 11	9,01409,93	5 22 46 56	8,97199,74
Ita Sinus	BAC	5 0 0 3	8,94029,72	5 0 0 15	8,94030,20
Ad Sinum	BC	0 30 57 4	7,95439,65	0 28 5 31	7,91229,94

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à coluro Solstitiorum EI. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [198] - 182

Anno 1660 : *Die* 24 *Aprilis.*

			Hora 9.				Hora 10.			
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	118	57	4	10	9,68490,27	119	29	47	6	9,69229,08
Ita Tangens	AB	90	30	57	4	12,04558,59	90	28	5	31	12,08768,61
Ad Tangentem	BD	91	3	56	4	11,73048,86	90	57	3	1	11,77997,69
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus*	CD	114	33	56	4	9,95879,61	114	27	3	1	9,95919,25
Ad Sinum	BD	91	3	56	4	9,99992,49	90	57	3	1	9,99994,02
Ita Tangens	ABC	118	57	4	10	10,25712,16	119	29	47	6	10,24742,13
						20,25704,65					20,24736,15
Ad Tangentem	ACD	63	17	16	45	10,29825,04	62	45	0	55	10,28816,90

Ergo angulus A C B, ideſt diſtantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam menſurat arcus Æquatoris E I, eſt

gr.	′	″	‴
63	17	16	45.

gr.	′	″	‴
62	45	0	55.

Locus Lunæ erat tunc in ſemicirculo Æquat. Autumnali: Ideò prædictus angulus à tribus rectis eſt ſubtrahendus, & remanebit

	gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Aſcenſio recta Lunæ	206	42	43	15		207	14	59	5.	
Aſcenſio recta Solis	32	56	1	13		32	58	22	10.	
Diſtantia Solis à Merid. æquatoria	135	0	0	0	Occasũ ♑.	150	0	0	0	Occaſum ♑.
Inde Aſcenſio recta Meridiani	167	56	1	13:		182	58	22	10:	
Et diſtãtia Lunæ à Merid. æquat.	38	46	42	2	Ortũ ♑ ſus.	24	16	36	55	Ortum ♑.

Quæ nobis fuit inveſtiganda.

Pro obtinendâ diſtantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Reſumatur triangulum ſphæricum A B C figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe A B C, qui eſt diſtantia Lunæ à Coluro Solſtitiorum ſecundùm Eclipticam: & A C B diſtantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria: cum latere A B diſtantiâ ejuſdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifeſtabitur latus A C diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [199] - 183

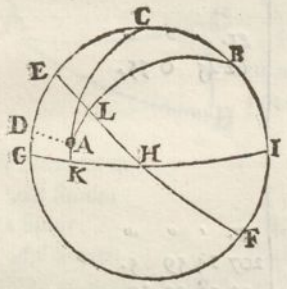
Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	63 17 16 45	9,95098,62	62 45 0 55	9,94891,11
Ad Sinum	AB	90 30 57 4	9,99998,24	90 28 5 31	9,99998,55
Ita Sinus	ABC	118 57 4 10	9,94202,43	119 29 47 6	9,93971,21
			19,94200,67		19,93969,76
Ad Sinum	AC	101 36 40 0	9,99102,05	101 45 37 21	9,99078,65

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: Quam addiscere constituebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	38 46 42 2	9,89185,78	24 16 36 55	9,95978,95
Ita Tangens	AB	101 36 40 0	10 68724,60	101 45 37 21	10,68154,18
Ad Tangentem	BD	104 45 56 20	10,57910,38	102 51 53 35	10,64133,13

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD	104 45 56 20	9,40631,20	102 51 53 35	9,34762,79
Ad Sinum complementi	CD	60 32 26 20	9,69179,38	58 38 23 35	9,71635,01
Ita Sinus complementi	AB	101 36 40 0	9,30377,45	101 45 37 21	9,30924,47
			18,99556,83		19,02559,48
Ad Sinum complementi	AC	67 8 46 40	9,58925,63	61 32 59 18	9,67796,69

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice: Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI Nam,

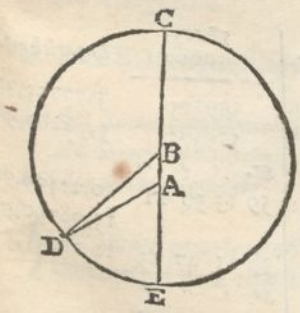
Anno 1660 : *Die* 24 *Aprilis.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	67	8	46	40	9,96449,51	61	32	59	18	9,94410,33
Ad Sinum	ABC	38	46	42	2	9,79678,88	24	16	36	55	9,61399,74
Ita Sinus	AB	101	36	40	0	9,99102,05	101	45	37	20	9,99078,65
						19,78780,93					19,60478,39
Ad Sinum	ACB	138	15	35	7	9,82331,42	152	45	15	58	9,66068,06

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus est angulus B A D veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

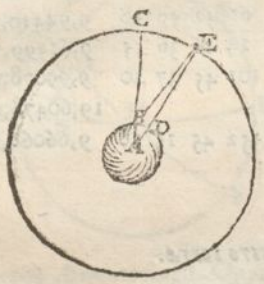
Anno 1660 : *Die* 24 *Aprilis.*

			Hora 9. Logarithmi.		Hora 10. Logarithmi.
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Ut Sinus anguli	BAD	88 43 12 27	9,99989,16	89 24 1 53	9,99997,62
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	86 20 50 40	9,99911,69	85 39 55 5	9,99875,59
			15,77058,16		15,77022,06
Ad latus	AD	589780	5,77069,00	589175	5,77024,44

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



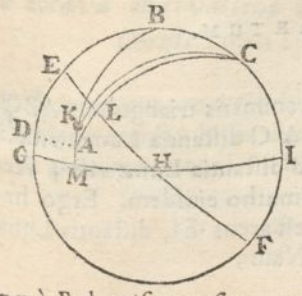
Sit in adjecto schemate, terræ semidiameter AB: ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ superficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ semidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

	589780 | 10000	Logarithmi.	589175 | 10000	Logarithmi.
Ut summa laterum	599780	5,77799,20	599175	5,77755,37
Ad differentiam eorum	579780	5,76326,32	579175	5,76280,98
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Ita Tangens dimidiæ summæ an- [*gulorum ignotorum*	56 25 36 40	10,17801,31	59 13 30 21	10,22509,92
		15,94127,63		15,98790,90
Ad Tangentem dimidiæ dif- [*ferentiæ eorumdem*	55 31 32 47	10,16328,4	58 21 47 23	10,21035,53
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. summa est ang. ABE	111 57 9 27:		117 35 17 44:	
Hujusque residuus ad semi- [circulum CBE	68 2 50 33		62 24 42 16	

Est distantia Lunæ à vertice visa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BG IB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorũ declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

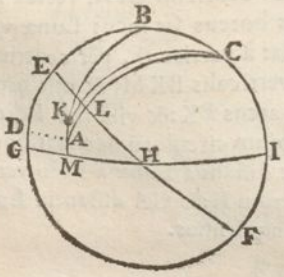
Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

		Hora 9.					Hora 10.				
1. *Ut Sinus totus*		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	138	15	35	7	9,87283,82	152	45	15	58	9,94892,75
Ita Tangens	AB	68	2	50	33	10,39462,52	62	24	42	16	10,28189,17
Ad Tangentem	BD	61	37	23	4	10,26746,34	59	33	20	53	10,23081,92
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	61	37	23	4	9,67694,03	59	33	20	53	9,70475,00
Ad Sinum complementi	CD	105	50	53	4	9,43630,18	103	46	50	53	9,37695,64
Ita Sinus complementi	AB	68	2	50	33	9,57268,56	62	24	42	16	9,66568,83
						19,00898,74					19,04264,47
Ad Sinum complementi	AC	102	24	15	0	9,33204,71	102	34	30	10	9,33789,47

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: *Die* 24 *Aprilis.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	102	24	15	0	9,98974,19	102	34	30	10	9,98945,50
Ad Sinum	ABC	138	15	35	7	9,82331,42	152	45	15	58	9,66068,06
Ita Sinus	AB	68	2	50	33	9,96731,08	62	24	42	16	9,94758,00
						19,79062,50					19,60826,06
Ad Sinum	ACB	39	12	56	32	9,80088,31	24	33	53	49	9,61880,56

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, grad. 39 12′ 56″ 32‴ Ortum versus; & horâ decimâ, grad. 24 33′ 53″ 49‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, gr. 14 39′ 2″ 45‴: Quem cognoscere propositum erat.

CALCULUS OCTAVUS.

Pro octava observatione Diametri Lunæ apparentis instituta Lugduni, Anno Christi 1660: Die 23 Maii: horâ decimâ post meridiem.

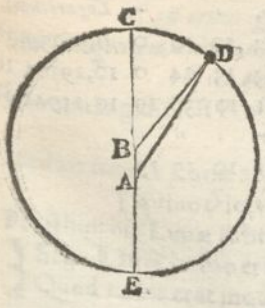
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: menses bissextiles quatuor; dies 12: horæ sub Meridiano Lugdunensi 10: cui & proximè præcedenti horæ debentur hi motus.

Anno 1660: Die 23 Maii.

	Hora 9.	Hora 10.
Æquinoctiorum.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 50 31 14	0 2 50 31 19
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 49 8	8 49 8
Solis.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis	1 1 52 33 10	1 1 55 1 1
Anomalia centri	3 19 15 35 50	3 19 15 35 53
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 13 0	1 57 13 0
Apogæi medius motus	1 36 17 51 22	1 36 17 51 22
Apogæi medius æquatus	1 38 15 4 22	1 38 15 4 22
Anomalia orbis vera	5 23 37 28 48	5 23 39 56 39
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35124,	35124;

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B; ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis; & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera; BD semidiameter Excentrici; & AB Solis Excentricitas; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

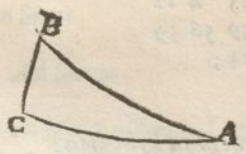
Anno 1660 : *Die* 23 *Maii.*

	Hora 9. 1000000 / 35124	Logarithmi.	Hora 10. 1000000 / 35124	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	1035124	6,01499,24	1035124	6,01499,24
Ad differentiam eorum	964876	5,98447,15	964876	5,98447,15
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	18 11 15 36	9,51659,46	18 10 1 40	9,51606,93
Ad Tangentem dimidiæ diffe-		15,50106,61		15,50054,08
rentiæ eorumdem	17 1 37 38	9,48607,37	17 0 27 49	9,48554,84
Horum angulorum differentia				
eſt Proſthaphær. orbis Solis	1 9 37 58.		1 9 33 51.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴		Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	1 2 1 22 18		1 2 3 50 9
Proſth. orbis Solis addenda	1 9 37 58		1 9 33 51
Ergo Sol erat in gradu	3 11 0 16	♊.	3 13 24 0 ♊.
Quod nobis erat inquirendum.			

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio verno ; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio verno. Nam,

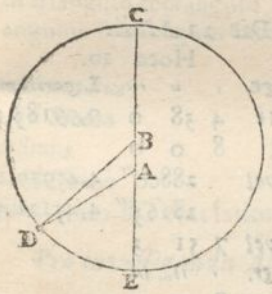
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
	AB	63	11	0	16	10,29627,89	63	13	24	0	10,29703,10
Ita Tangens											
Ad Tangentem	AC	61	8	8	23	10,25867,67	61	10	39	19	10,25942,88
		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis		61	8	8	23		61	10	39	19	
Quam obtinere cupiebamus.											

Anno 1660: *Die* 23 *Maii.*

Lunæ.	Hora 9. *Sex. gr. ′ ″ ‴*	Hora 10. *Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ à Sole	2 53 57 12 23	2 54 27 41 0
Anomalia centri	5 47 54 24 46	5 48 55 22 0
Prosthaph. centri subtrahenda	1 38 26 57	1 30 10 1
Anomalia orbis media	1 52 25 22 16	1 52 58 2 1
Anomalia orbis æquata	1 50 46 55 19	1 51 27 52 0
Excentricitas Lunæ partium	86668,	86561,
Qualium semidiameter Excentrici est	1000000.	

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo A B D ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli C B D mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

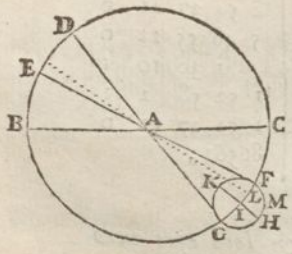
	1000000 86668	*Logarithmi.*	1000000 86561	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086668	6,03609,69	1086561	6,03605,41
Ad differentiam eorum	913332	5,96062,87	913439	5,96067,96
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	*gr.* ′ ″ ‴ 55 23 27 39	10,16109,73	*gr.* ′ ″ ‴ 55 43 56 0	10,16664,25
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem		16,12172,60		16,12732,21
	50 36 43 56	10,08562,91	50 58 35 42	10,09126,80
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	4 46 43 43.		4 45 20 18.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr.* ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	3 55 58 34 41	3 56 31 31 9
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	4 46 43 43	4 45 20 18
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	21 11 50 58 ♍.	21 46 10 51 ♍.
Quod nobis erat inquirendum.		

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [207] - 191

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



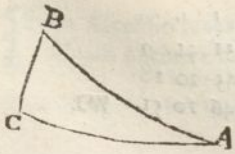
Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G:& minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′:& proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′: ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo,& centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ,quæ planè éadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F,per K,in M:erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MH, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

Anno 1660: *Die* 23 *Maii.*

		Hora 9.					Hora 10.				
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	12	5	35	14	9,99025,38	11	4	38	0	9,99183,24
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
	vel			2880″′		4,45939,25	*vel*			2880″′	4,45939,25
Ad arcum	LI			2816″′		4,44964,63				2826″′	4,45122,49
Ex obliq. media ſubtrahendum	*vel*	7	49	21			*vel*	7	51	3	
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	10	39		5	0	8	57	
Quæ nobis fuerat inveſtigāda.											
		Sex. gr.	′	″	‴		*Sex. gr.*	′	″	‴	
Medius motus latitud. Lunæ		4	52	39	15	48	4	53	12	20	12
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.			4	46	43	43		4	45	20	18
Verus motus latitudinis Lunæ		4	47	52	32	50	4	48	26	59	54.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo, cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ ab eodem nodo aſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660 : *Die* 23 *Maii.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 10 39	9,99834,23	5 0 8 57	9,99834,26
Ita Tangens	AB	17 52 32 5	9,50855,74	18 26 59 54	9,52325,82
Ad Tangentem	AC	17 48 42 26	9,50689,97	18 23 3 57	9,52160,08
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, subtrah. Quia Luna antecedit nodum ascendentem.		3 49 39:		3 55 57:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		21 11 50 58 ♌ :		21 46 10 51 ♌ :	
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		21 8 1 19 ♌ :		21 42 14 54 ♌ :	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

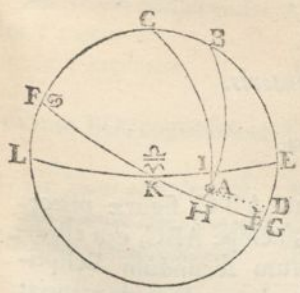
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	17 52 32 5	9,48706,90	18 26 59 54	9,50034,15
Ita Sinus	BAC	5 0 10 39	8,94055,22	5 0 8 57	8,94051,13
Ad Sinum	BC	1 32 2 1	8,42762,12	1 34 52 54	8,44085,28

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ borea: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ borealis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

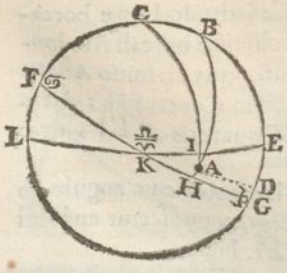
In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ABC, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum EI. Nam,

Anno 1660 : *Die* 23 *Maii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
1. *Ut Sinus totus*			gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC		141	8	1	19	9,89132,13	141	42	14	54	9,89477,07
Ita Tangens	AB		88	27	57	59	11,57222,38	88	25	7	6	11,55898,14
Ad Tangentem	BD		88	1	48	59	11,46354,51	87	59	7	24	11,45375,21
Invento BD, cognoscitur CD.												
2. *Ut Sinus*	CD		111	31	48	59	9,96858,74	111	29	7	24	9,96872,15
Ad Sinum	BD		88	1	48	59	9,99974,33	87	59	7	24	9,99973,15
Ita Tangens	ABC		141	8	1	19	9,90629,61	141	42	14	54	9,89742,65
							19,90603,94					19,89715,80
Ad Tangentem	ACD		40	53	17	44	9,93745,20	40	18	2	7	9,92843,65
Ergo angulus ACB, ideſt diſtantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam menſurat arcus Æquatoris EI, eſt			gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
			40	53	17	44.		40	18	2	7.	
Locus Lunæ erat tunc in ſemicirculo Æquat. Autumnali: Ideò prædictus angulus à tribus rectis eſt ſubtrahendus, & remanebit			gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Aſcenſio recta Lunæ			229	6	42	16		229	41	57	53.	
Aſcenſio recta Solis			61	8	8	23		61	10	39	19.	
Diſtantia Solis à Merid. æquatoria			135	0	0	0	Occasū ♈.	150	0	0	0	Occaſum ♈.
Inde Aſcenſio recta Meridiani			196	8	8	23:		211	10	39	19:	
Et diſtãtia Lunæ à Merid. æquat.			32	58	33	53	Ortū ♈ſus.	18	31	18	34	Ortum ♈.
Quæ nobis fuit inveſtiganda.												

Pro obtinendâ diſtantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.



Reſumatur triangulum ſphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui eſt diſtantia Lunæ à coluro Solſtitiorum ſecundùm Ecliptricam: & ACB diſtantia Lunæ ab eodem coluro æquatoria: cum latere AB diſtantiâ ejuſdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifeſtabitur latus AC diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

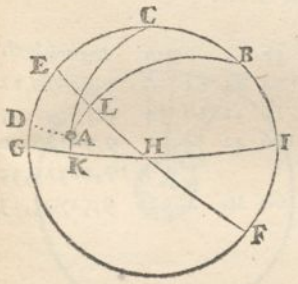
Anno 1660 : Die 23 Maii.

			Hora 9.					Hora 10.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB		40	53	17	44	9,81596,67	40	18	2	7	9,81076,84
Ad Sinum	AB		88	27	57	59	9,99984,50	88	25	7	6	9,99983,42
Ita Sinus	ABC		141	8	1	19	9,79761,74	141	42	14	54	9,79219,72
							19,79746,24					19,79203,14
Ad Sinum	AC		106	36	25	31	9,98149,57	106	42	34	52	9,98126,30

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



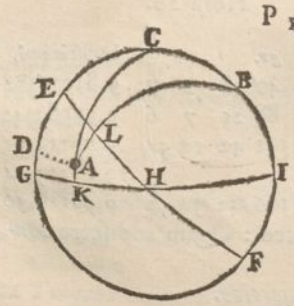
Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*												
Ad Sinum complementi	ABC		32	58	33	53	9,92370,91	18	31	18	34	9,97690,12
Ita Tangens	AB		106	36	25	31	10,52542,30	106	42	34	52	10,52259,13
Ad Tangentem	BD		109	34	17	19	10,44913,21	107	34	3	34	10,49949,25
Invento BD, cognoscitur CD.												
2. *Ut Sinus complementi*	BD		109	34	17	19	9,52502,22	107	34	3	34	9,47976,50
Ad Sinum complementi	CD		65	20	47	19	9,62027,14	63	20	33	34	9,65191,13
Ita Sinus complementi	AB		106	36	25	31	9,45607,27	106	42	34	52	9,45867,17
							19,07634,41					19,11058,30
Ad Sinum complementi	AC		69	9	6	6	9,55132,19	64	41	54	6	9,63081,80

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

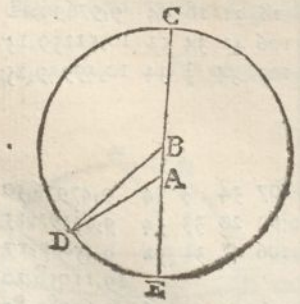
Anno 1660 : *Die* 23 *Maii.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	69	9	6	6	9,97059,14	64	41	54	6	9,95620,22
Ad Sinum	ABC	32	58	33	53	9,73582,94	18	31	18	34	9,50197,05
Ita Sinus	AB	106	36	25	31	9,98149,57	106	42	34	52	9,98126,30
						19,71732,51					19,48323,35
Ad Sinum	ACB	146	4	24	52	9,74673,37	160	20	2	33	9,52703,13

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter CBE: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; AD, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus est angulus BAD veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus AD intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

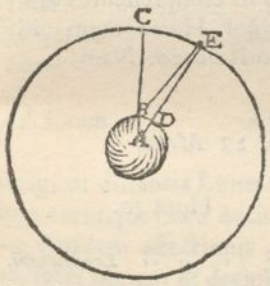
Anno 1660 : *Die* 23 *Maii.*

			Hora 9.			Hora 10.	
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	106 0 11 36	9,98283,46		106 42 31 42	9,98126,50
Ad latus	BD	590833	5,77146,47		590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	69 13 4 41	9,97078,23		68 22 8 0	9,96878,40
			15,74224,70			15,74024,87
Ad latus	AD	574662	5,75941,24		574095	5,75898,37

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



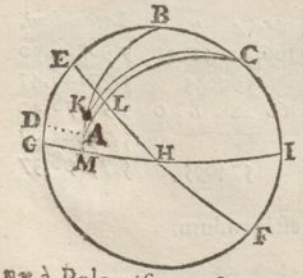
Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus B D B : & circulus verticalis C E C, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; A E, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum A B E. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm A E intervallum Lunæ à centro terræ: & A B una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

	574662 / 10000		Logarithmi.	574095 / 10000		Logarithmi.
Ut ſumma laterum	584662		5,76690,49	584095		5,76648,35
Ad differentiam eorum	564662		5,75178,86	564095		5,75135,23
Ita Tangens dimidiæ ſummæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 55 25 26 57		10,16163,47	gr. ′ ″ ‴ 57 39 2 57		10,19833,85
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	54 29 12 2		15,91342,33 10,14651,84	56 44 30 39		15,94969,08 10,18320,73
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	gr. ′ ″ ‴ 109 54 38 59:			gr. ′ ″ ‴ 114 23 33 36:		
Hujuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE	70 5 21 1			65 36 26 24		

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BG IB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 23 *Maii.*

		Hora 9. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	146	4	24	52	9,91894,99	160	20	2	33	9,97389,90
Ita Tangens	AB	70	5	21	1	10,44104,11	65	36	26	24	10,34345,55
Ad Tangentem	BD	66	25	3	7	10,35999,10	64	17	11	56	10,31735,45
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	66	25	3	7	9,60213,45	64	17	11	56	9,63735,87
Ad Sinum complementi	CD	110	38	33	7	9,54720,40	108	30	41	56	9,50174,02
Ita Sinus complementi	AB	70	5	21	1	9,53219,01	65	36	26	24	9,61593,73
						19,07939,41					19,11767,75
Ad Sinum complementi	AC	107	27	48	2	9,47725,96	107	35	26	54	9,48031,88

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus EL distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: Die 23 Maii.

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	*'*	*''*	*'''*	*Logarithmi.*	*gr.*	*'*	*''*	*'''*	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	107	27	48	2	9,97950,70	107	35	26	54	9,97920,19
Ad Sinum	ABC	146	4	24	52	9,74673,37	160	20	2	33	9,52703,13
Ita Sinus	AB	70	5	21	1	9,97323,12	65	36	26	24	9,95939,28
						19,71996,49					19,48642,41
Ad Sinum	ACB	33	22	31	2	9,74045,79	18	45	19	50	9,50722,22

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, grad. 33 22′ 31″ 2‴ Ortum versus, & horâ decimâ, grad. 18 45′ 19″ 50‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, gr. 14 37′ 11″ 12‴: Quem cognoscere propositum erat.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [215] - 199

CALCULUS NONUS.

Pro nona observatione Diametri Lunæ apparentis instituta Lugduni, Anno Christi 1660: Die 22 Julii: horâ nonâ post meridiem.

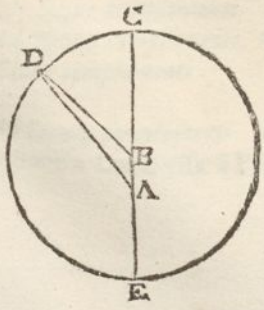
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659: menses bissextiles sex; dies 11: horæ sub Meridiano Lugdunensi 9: cui & proximè sequenti horæ debentur hi motus.

Anno 1660: Die 22 Julii.

	Hora 9.	Hora 10.
Æquinoctiorum.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 52 35 19	0 2 52 35 24
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 46 21	8 46 21
Solis.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis	2 1 0 52 55	2 1 3 20 47
Anomalia centri	3 19 16 46 51	3 19 16 46 54
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 19 50	1 57 19 50
Apogæi medius motus	1 36 18 2 28	1 36 18 2 28
Apogæi medius æquatus	1 38 15 22 18	1 38 15 22 18
Anomalia orbis vera	0 22 45 30 37	0 22 47 58 29
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35124,	35124;

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B; ejusque diameter CBE: sit centrum terræ A: Solis D; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis; & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera; BD semidiameter Excentrici; & AB Solis Excentricitas; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

Ut

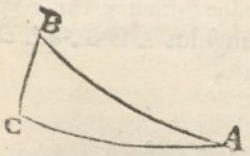
Anno 1660 : *Die* 22 *Julii.*

		Hora 9.				Hora 10.			
		1000000 / 35124			*Logarithmi.*	1000000 / 35124			*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum		1035124			6,01499,24	1035124			6,01499,24
Ad differentiam eorum		964876			5,98447,15	964876			5,98447,15
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	*gr.*	*'*	*''*	*'''*		*gr.*	*'*	*''*	*'''*
[gulorum ignotorum	11	22	45	18 1/2	9,30375,43	11	23	59	15 9,30455,86
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					15,28822,58				15,28903,01
[rentiæ eorumdem	10	37	30	45 1/2	9,27323,34	10	38	40	0 9,27403,77
Horum angulorum differentia									
[eſt Proſthaphær. orbis Solis	0	45	14	33.		0	45	19	15.

	Sex.	*gr.*	*'*	*''*	*'''*	*Sex.*	*gr.*	*'*	*''*	*'''*
Medius motus Solis ab										
[Æquinoctio vero	2	1	9	39	16	2	1	12	7	7
Proſth. orbis Solis ſubtrah.		0	45	14	33		0	45	19	15
Ergo Sol erat in gradu		0	24	24	43 ♌.		0	26	47	52 ♌.
Quod nobis erat inquirendum.										

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio autumnali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio autumnali. Nam,

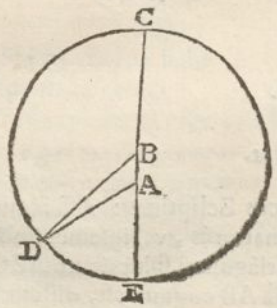
		gr.	*'*	*''*	*'''*	*Logarithmi.*	*gr.*	*'*	*''*	*'''*	*Logarithmi.*
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	59	35	35	17	10,23146,73	59	33	12	8	10,23077,71
Ad Tangentem	AC	57	23	0	27	10,19386,51	57	20	31	34	10,19317,49
		gr.	*'*	*''*	*'''*		*gr.*	*'*	*''*	*'''*	
Ergo Aſcenſio recta Solis		122	36	59	33		122	39	28	26	
Quam obtinere cupiebamus.											

Anno 1660: *Die* 22 *Julii.*

Lunæ.	Hora 9. Sex. gr. ′ ″ ‴	Hora 10. Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	3 5 23 53 50	3 5 54 22 27
Anomalia centri	0 10 47 47 40	0 11 48 44 54
Prosthaph. centri addenda	1 27 52 46	1 36 9 38
Anomalia orbis media	2 56 19 19 31	2 56 51 59 16
Anomalia orbis æquata	2 57 47 12 17	2 58 28 8 54
Excentricitas Lunæ partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	86533,	86638,

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



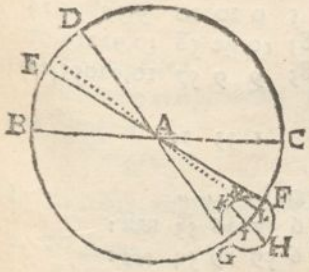
Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 / 86533	*Logarithmi.*	1000000 / 86638	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086533	6,03604,29	1086638	6,03608,49
Ad differentiam eorum	913467	5,96069,29	913362	5,96064,29
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	88 53 36 8	11,71406,76	89 14 4 27	11,87419,17
		17,67476,05		17,83483,46
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	88 41 1 36	11,63871,76	89 5 21 46	11,79874,97
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	0 12 34 32.		0 8 42 41.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	5 6 33 33 6	5 7 6 29 34
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	0 12 34 32	0 8 42 41
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	6 20 58 34	6 57 46 53
Quod nobis erat inquirendum.		

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



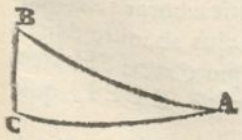
Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

Anno 1660: *Die* 22 *Julii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	10	47	47	40	9,99224,35	11	48	44	54	9,99070,41
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
		vel			28800‴	4,45939,25	*vel*			28800‴	4,45939,25
Ad arcum	LI				28290‴	4,45163,60				28190‴	4,45009,66
Ex obliq. media ſubtrahendum		*vel*	7	51	30		*vel*	7	49	50	
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Eclipticâ		5	0	8	30		5	0	10	10	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.											
		Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ		0	6	24	55	19	0	6	57	59	43
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahen.			0	12	34	32		0	8	42	41
Vetus motus latitudinis Lunæ		0	6	12	20	47.	0	6	49	17	2.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



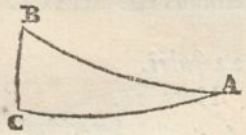
In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo deſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem deſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660 : *Die* 22 *Julii.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 8 30	9,99834,27	5 0 10 10	9,99834,24
Ita Tangens	AB	83 47 39 13	10,96362,38	83 10 42 58	10,92219,05
Ad Tangentem	AC	83 46 14 28	10,96196,65	83 9 9 57	10,92053,29
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum descendentem.		1 24 45 :		1 33 1 :	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		6 20 58 34 ♒ :		6 57 46 53 ♒ :	
Ergo locus ☾ verus in Eclipt. Quem inquiri oportuit.		6 22 23 19 ♒ :		6 59 19 54 ♒ :	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.



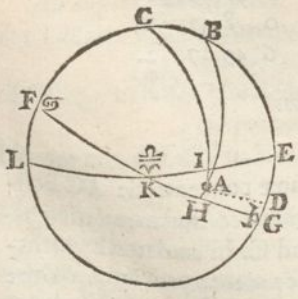
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB : & angulus B A C. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	83 47 39 13	9,99744,76	83 10 42 58	9,99691,48
Ita Sinus	BAC	5 0 8 30	8,94050,05	5 0 10 10	8,94054,06
Ad Sinum	BC	4 58 22 42	8,93794,81	4 58 2 21	8,93745,54

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ borea : Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum C L E C: Æquator L E : Polus ejus boreus C: Ecliptica F G : & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones ; C A secans Æquatorem in I : & B A secans Eclipticam in H : eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ borealis H A : ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis K F G H : & distantia ejusdem à principio Cancri F H: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris K L E I, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptica F H. Ergo cognoscetur angulus ABC, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum E I. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [220] - 204

Anno 1660 : Die 22 Julii.

			Hora 9.					Hora 10.				
1. *Ut Sinus totus*		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	143	37	36	41	9,90588,86	143	0	40	6	9,90241,22
Ita Tangens	AB	85	1	37	18	11,06041,41	85	1	57	39	11,06091,06
Ad Tangentem	BD	83	49	55	32	10,96630,27	83	47	23	51	10,96332,28
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus*	CD	107	19	55	32	9,97981,87	107	17	23	51	9,97991,83
Ad Sinum	BD	83	49	55	32	9,99747,87	83	47	23	51	9,99744,41
Ita Tangens	ABC	143	37	36	41	9,86719,65	143	0	40	6	9,87693,87
						19,86467,52					19,87438,28
Ad Tangentem	ACD	37	29	31	34	9,88485,65	38	6	21	26	9,89446,45
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
		37	29	31	34.		38	6	21	26.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquat. Vernali : Ideò prædictus angulus tribus rectis est addendus, & sic fiet		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ascensio recta Lunæ		307	29	31	34		308	6	21	26.	
Ascensio recta Solis		122	36	59	33		122	39	28	26.	
Distantia Solis à Merid. æquatoria		135	0	0	0	Occasũ ☿.	150	0	0	0	Occasum ☿.
Inde Ascensio recta Meridiani		257	36	59	33 :		272	39	28	26:	
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		49	52	32	1	Ortũ ☿ sus.	35	26	53	0	Ortum ☿.
Quæ nobis fuit investiganda.											

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à Coluro Solstitiorum secundùm Eclipticam : & ACB distantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria : cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

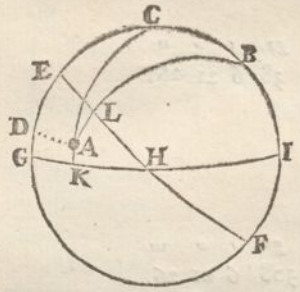
Anno 1660 : *Die* 22 *Julii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus		ACB	37	29	31	34	9,78436,91	38	6	21	26	9,79036,80
Ad Sinum		AB	85	1	37	18	9,99836,22	85	1	57	39	9,99836,60
Ita Sinus		ABC	143	37	36	41	9,77398,51	143	0	40	6	9,77935,09
							19,77144,73					19,77771,69
Ad Sinum		AC	103	54	27	15	9,98707,82	103	45	45	12	9,98734,89

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI : Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tam à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*												
Ad Sinum complementi		ABC	49	52	32	1	9,80918,91	35	26	53	0	9,91096,66
Ita Tangens		AB	103	54	27	15	10,60622,27	103	45	45	12	10,61095,68
Ad Tangentem		BD	111	1	5	18	10,41541,18	106	44	2	16	10,52192,34

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*		BD	111	1	5	18	9,55468,72	106	44	2	16	9,45928,43
Ad Sinum complementi		CD	66	47	35	18	9,59555,35	63	30	32	16	9,66427,51
Ita Sinus complementi		AB	103	54	27	15	9,38085,55	103	45	45	12	9,37639,21
							18,97640,90					19,04066,72
Ad Sinum complementi		AC	74	41	17	32	9,42172,18	67	34	46	1	9,58138,29

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [222] - 206

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus KI. Nam,

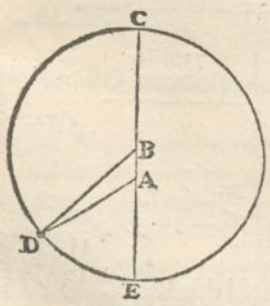
Anno 1660: Die 22 Julii.

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	*'*	*''*	*'''*	*Logarithmi.*	*gr.*	*'*	*''*	*'''*	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	74	41	17	32	9,98430,36	67	34	46	1	9,96586,43
Ad Sinum	ABC	49	52	32	1	9,88346,08	35	26	53	0	9,76340,15
Ita Sinus	AB	103	54	27	15	9,98707,82	103	45	45	12	9,98734,89
						19,87053,90					19,75075,04
Ad Sinum	ACB	129	41	12	14	9,88623,54	142	27	19	54	9,78488,61

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter CBE: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; AD, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus est angulus BAD veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus AD intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

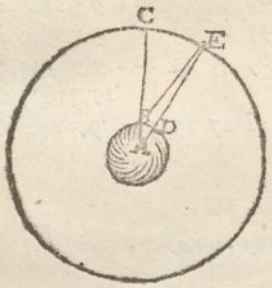
Anno 1660 : Die 22 Julii.

			Hora 9. Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	177 34 37 45	8,62607,39	178 19 26 13	8,46610,25
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	2 12 47 43	8,58680,07	1 31 51 6	8,42676,14
			14,35826,54		14,19822,61
Ad latus	AD	539749	5,73219,15	539664	5,73212,36

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



Sit in adjecto schemate, terræ semidiameter AB: ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB : & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E : ad quod ductis duabus rectis ; AE, ex A centro terræ : & BE, ex B terræ superficie ; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera ; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ : & AB una terræ semidiameter : cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

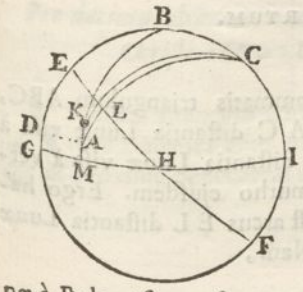
	539749 10000	Logarithmi.	539664 10000	Logarithmi.
Ut summa laterum	549749	5,74016,45	549664	5,74009,73
Ad differentiam eorum	529749	5,72407,02	529664	5,72400,05
Ita Tangens dimidiæ summæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	52 39 21 14	10,11746,81	56 12 36 59½	10,17445,58
		15,84153,83		15,89845,63
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	51 37 37 40	10,10137,38	55 13 19 1½	10,15835,90
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. summa est ang. ABE	104 16 58 54:		111 25 56 1:	
Hujusque residuus ad semicirculum CBE	75 43 1 6		68 34 3 59	

Est distantia Lunæ à vertice visa : Quam invenire cupiebamus.

Ad

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

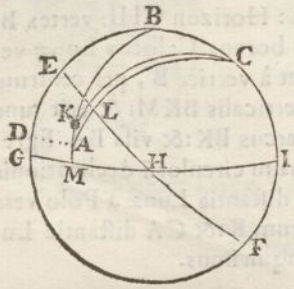
Anno 1660: *Die* 22 *Julii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
1. *Ut Sinus totus*			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ad Sinum complementi	ABC		129	41	12	14	9,80522,19	142	27	19	54	9,89920,78
Ita Tangens	AB		75	43	1	6	10,59417,34	68	34	3	59	10,40611,09
Ad Tangentem	BD		68	15	52	59	10,39939,53	63	39	38	9	10,30531,87
Invento BD, cognoscitur CD.												
2. *Ut Sinus complementi*	BD		68	15	52	59	9,56857,58	63	39	38	9	9,64707,73
Ad Sinum complementi	CD		112	29	22	59	9 58265,14	107	53	8	9	9,48730,44
Ita Sinus complementi	AB		75	43	1	6	9,39219,02	68	34	3	59	9,56276,90
							18,97484,16					19,05007,34
Ad Sinum complementi	AC		104	45	50	33	9,40626,58	104	39	2	56	9,40299,61

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: Die 22 Julii.

			Hora 9.					Hora 10.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC		104	45	50	33	9,98541,91	104	39	2	56	9,98564,44
Ad Sinum	ABC		129	41	12	14	9,88623,54	142	27	19	54	9,78488,61
Ita Sinus	AB		75	43	1	6	9,98636,36	68	34	3	59	9,96887,99
							19,87259,90					19,75376,60
Ad Sinum	ACB		50	27	49	47	9,88717,99	35	53	42	10	9,76812,16

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, gr. 50 27′ 49″ 47‴ Ortum versus, & horâ decimâ, grad. 35 53′ 42″ 10‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, gr. 14 34′ 7″ 37‴: Quem cognoscere propositum erat.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [226] - 210

CALCULUS DECIMUS.

Pro decima observatione Diametri Lunæ apparentis instituta Lugduni, Anno Christi 1660 : Die 18 Septembris : horâ decimâ post meridiem.

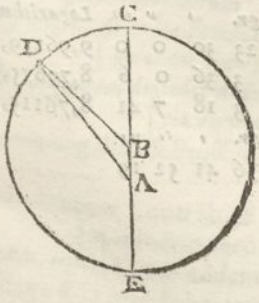
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, effluxerunt anni Juliani pleni 1659 : menses anni bissextilis octo : dies 7 : horæ sub Meridiano Lugdunensi 10: cui & proximè præcedenti horæ debentur hi motus.

Anno 1660 : *Die* 18 *Septembris.*

	Hora 9.					Hora 10.				
Æquinoctiorum.	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Anomalia Æquinoctiorum	0	2	54	35	16	0	2	54	35	21
Prosthaphæresis Æquin. add.			8	43	46			8	43	46
Solis.	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus Solis	2	58	10	56	1	2	58	13	23	52
Anomalia centri	3	19	17	55	30	3	19	17	55	33
Prosthaphæresis centri addēda		1	57	26	26		1	57	26	26
Apogæi medius motus	1	36	18	13	12	1	36	18	13	12
Apogæi medius æquatus	1	38	15	39	38	1	38	15	39	38
Anomalia orbis vera	1	19	55	16	23	1	19	57	44	14
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35124,					35124,				

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B, ejusque diameter CBE : sit centrum terræ A : Solis D ; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera ; BD semidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

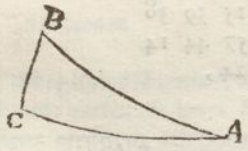
Anno 1660 : *Die* 18 *Septembris.*

	Hora 9.		Hora 10.	
	1000000 / 35124	*Logarithmi.*	1000000 / 35124	*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum	1035124	6,01499,24	1035124	6,01499,24
Ad differentiam eorum	964876	5,98447,15	964876	5,98447,15
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	39 57 38 11	9,92320,71	39 58 52 7	9,92352,33
Ad Tangentem dimidiæ diffe-		15,90767,86		15,90799,48
rentiæ eorundem	37 59 31 31	9,89268,62	38 0 44 23	9,89300,24
Horum angulorum differentia eſt Proſthaphær. orbis Solis	1 58 6 40.		1 58 7 44.	

	Sex.	gr.	′	″	‴	Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus Solis ab Æquinoctio vero	2	58	19	39	47	2	58	22	7	38
Proſth. orbis Solis ſubtrah.		1	58	6	40		1	58	7	44
Ergo Sol erat in gradu		26	21	33	7 ♍.		26	23	59	54 ♍.
Quod nobis erat inquirendum.										

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio autumnali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30′. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio autumnali. Nam,

		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	3	38	26	53	8,80365,94	3	36	0	6	8,79875,53
Ad Tangentem	AC	3	20	22	22	8,76605,72	3	18	7	41	8,76115,31
		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis		176	39	37	38		176	41	52	19	
Quam obtinere cupiebamus.											

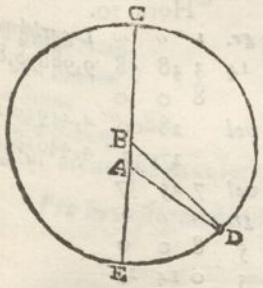
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [228] - 212

Anno 1660 : Die 18 Septembris.

Lunæ.	Hora 9. *Sex. gr. ′ ″ ‴*	Hora 10. *Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ à Sole	2 52 27 41 54	2 52 58 10 31
Anomalia centri	5 44 55 23 48	5 45 56 21 2
Prosthaph. centri subtrah.	2 2 47 48	1 54 30 6
Anomalia orbis media	3 34 5 28 52	3 34 38 8 37
Anomalia orbis æquata	3 32 2 41 4	3 32 43 38 31
Excentricitas Lunæ partium 87033, Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.		86902,

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



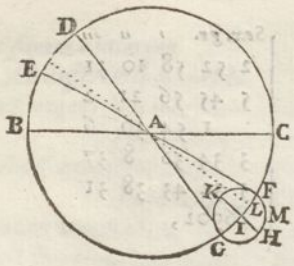
Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 87033	*Logarithmi.*	1000000 86902	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1087033	6,03624,27	1086902	6,03619,04
Ad differentiam eorum	912967	5,96045,51	913098	5,96051,74
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	*gr.* 73 58 39 28	10,54186,40	*gr.* 73 38 10 45	10,53220,35
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem		16,50231,91		16,49272,09
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	71 7 24 26 / 2 51 15 2.	10,46607,64	70 44 4 25 / 2 54 6 20.	10,45653,05
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	*Sex. gr.* 5 50 47 21 41		*Sex. gr.* 5 51 20 18 9	
Prosth. orbis Lunæ addenda	2 51 15 2		2 54 6 20	
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	23 38 36 43 ♈.		24 14 24 29 ♈.	

Quod nobis erat inquirendum.

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



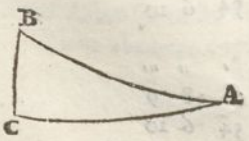
Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G:& minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′:& proinde DE, vel FG arcus, dictatum obliquitatum differentia ſcrup. 16′; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo,& centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ,quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F,per K,in M:erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MH, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

Anno 1660: *Die* 18 *Septembris.*

			Hora 9.				Hora 10.			
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴ *Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	15	4	36	12	9,98478,75	14	3	38	58 9,98678,89
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0
		vel			28800‴	4,45939,25	*vel*			28800‴ 4,45939,25
Ad arcum	LI				27809‴	4,44418,00				27937‴ 4,44618,14
Ex obliq.media ſubtrahendum		*vel*	7	43	29		*vel*	7	45	37
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0
Ergo obliq.orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	16	31		5	0	14	23
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.										
		Sex. gr.	′	″	‴		*Sex. gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ		0 53	43	3	31		0 54	16	7	55
Proſth.orbis Lunæ addenda		2	51	15	2		2	54	6	20
Verus motus latitudinis Lunæ		0 56	34	18	33.		0 57	10	14	15.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo deſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem deſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660 : *Die* 18 *Septembris.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 16 31	9,99834,12	5 0 14 23	9,99834,16
Ita Tangens	AB	33 25 41 27	9,81959,95	32 49 45 45	9,80968,22
Ad Tangentem	AC	33 19 39 31	9,81794,07	32 43 47 14	9,80802,38
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum descendentem.		6 1 56:		5 58 31:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		23 38 36 43 ♈:		24 14 24 29 ♈:	
Ergo locus ☾ verus in Ecliptica Quem inquiri oportuit.		23 44 38 39 ♈:		24 20 23 0 ♈:	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

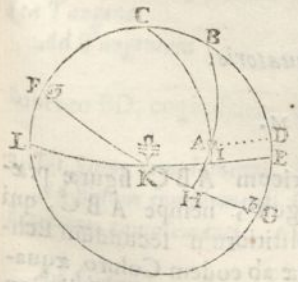
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB & angulus B A C. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	33 25 41 27	9,74106,59	32 49 45 45	9,73411,07
Ita Sinus	BAC	5 0 16 31	8,94069,33	5 0 14 23	8,94064,20
Ad Sinum	BC	2 45 16 21	8,68175,92	2 42 37 32	8,67475,27

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ borea: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum C L E C: Æquator L E: Polus ejus boreus C: Ecliptica F G: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; C A secans Æquatorem in I: & B A secans Ecliptica in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ borealis HA: ejusque distantia à Polo Ecliptica boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis K F G H: & distantia ejusdem à principio Cancri F H: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris K L E I, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptica F H. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum E I. Nam,

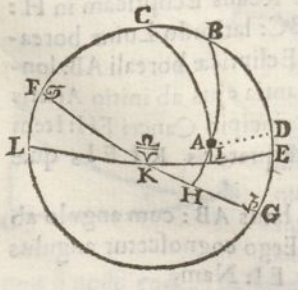
Anno 1660 : *Die* 18 *Septembris.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.		Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	
1. *Ut Sinus totus*							
Ad Sinum complementi	ABC	96 15 21 21	9,03730,60		95 39 37 0	8,99400,85	
Ita Tangens	AB	87 14 43 39	11,31773,86		87 17 22 28	11,32476,10	
Ad Tangentem	BD	66 10 38 25	10,35504,46		64 21 34 22	10,31876,95	
Invento BD, cognoscitur CD.							
2. *Ut Sinus*	CD	89 40 38 25	9,99999,31	1	87 51 34 22	9,99969,68	7
Ad Sinum	BD	66 10 38 25	9,96132,61	5	64 21 34 22	9,95497,88	4
Ita Tangens	ABC	96 15 21 21	10,96010,00	6	95 39 37 0	11,00386,88	3
			20,92142,62	1		20,95884,76	7
Ad Tangentem	ACD	83 10 0 30	10,92143,31	0	83 43 49 46	10,95915,08	0
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr. ′ ″ ‴ 83 10 0 30.			gr. ′ ″ ‴ 83 43 49 46.		
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquatoris Vernali: Ideò prædictus angulus tribus rectis est addendus, & sic fiet		gr. ′ ″ ‴			gr. ′ ″ ‴		
Ascensio recta Lunæ		353 10 0 30			353 43 49 46.		
Ascensio recta Solis		176 39 37 38			176 41 52 19.		
Distantia Solis à Merid. æquatoria		135 0 0 0	Occasũ ♑.		150 0 0 0	Occasum ♑.	
Inde Ascensio recta Meridiani		311 39 37 38:			326 41 52 19:		
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		41 30 22 52	Ortũ ♑sus.		27 1 57 27	Ortum ♑.	

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.



Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à Coluro Solstitiorum secundùm Ecliptica: & ACB distantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria: cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno

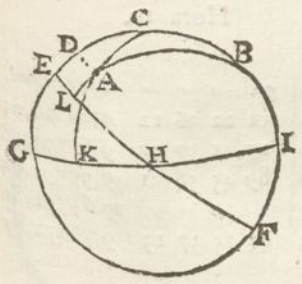
Anno 1660 : *Die* 18 *Septembris.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi		Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	
Ut Sinus	ACB	83 10 0 30	9,99690,40	86	83 43 49 46	9,99739,47	78
Ad Sinum	AB	87 14 43 39	9,99949,79	17	87 17 22 28	9,99951,38	77
Ita Sinus	ABC	96 15 21 21	9,99740,60	73	95 39 37 0	9,99787,72	82
			19,99690,39	90		19,99739,11	59
Ad Sinum	AC	89 57 42 51	9,99999,99	04	89 45 58 1	9,99999,63	81

Est igitur latus A C distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

1. *Ut Sinus totus*		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ad Sinum complementi	ABC	41 30 22 52	9,87441,35		27 1 57 27	9,94975,48
Ita Tangens	AB	89 57 42 51	13,17722,93		89 45 58 1	12,38911,92
Ad Tangentem	BD	89 57 38 7	13,05164,28		89 44 14 45	12,33887,40

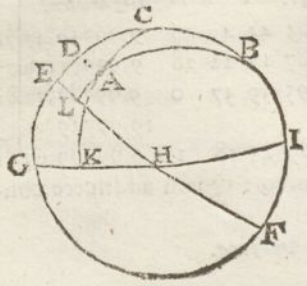
Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD	89 57 38 7	6,94835,71		89 44 14 45	7,66112,14
Ad Sinum complementi	CD	45 44 8 7	9,84383,71		45 30 44 45	9,84556,59
Ita Sinus complementi	AB	89 57 42 51	6,22277,06		89 45 58 1	7,61087,72
			16,66660,77			17,45644,31
Ad Sinum complementi	AC	58 29 11 49	9,71825,06		51 22 36 12	9,79532,17

Igitur latus A C est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo A B C proximè præcedentis figuræ, notum eſt latus AC diſtantia Lunæ à vertice: & latus A B diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo A B C diſtantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifeſtatur angulus A C B Azimuthum Lunæ, hoc eſt diſtantia ejus à Meridiano ſecundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

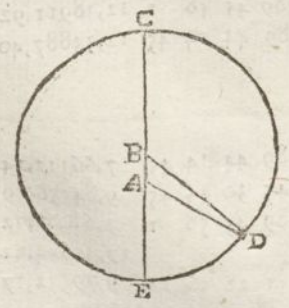
Anno 1660 : *Die* 18 *Septembris.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	58	29	11	49	9,93070,36	51	22	36	12	9,89279,95
Ad Sinum	ABC	41	30	22	52	9,82131,90	27	1	57	27	9,65753,18
Ita Sinus	AB	89	57	42	51	9,99999,99	89	45	58	1	9,99999,64
						19,82131,89					19,65752,82
Ad Sinum	ACB	128	58	53	52	9,89061,53	144	25	37	13	9,76472,87

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro inveſtigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Eſto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC deſcriptus ex centro B: ejuſque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus eſt angulus B A D veræ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD mediæ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ ſemidiameter eſt 10000. Itaque cognoſcetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

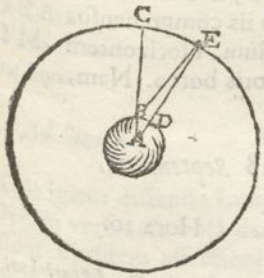
Anno 1660 : Die 18 Septembris.

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	145 6 3 54	9,75749,50	144 22 15 9	9,76532,29
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	32 2 41 4	9,72475,20	32 43 38 31	9,73290,99
			15,49621,67		15,50437,46
Ad latus	AD	547926	5,73872,17	548342	5,73905,17

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



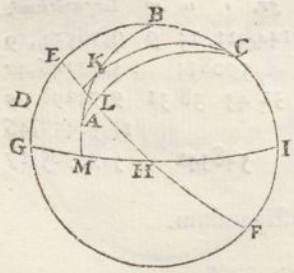
Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus B D B : & circulus verticalis C E C, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; A E, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum A B E. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm A E intervallum Lunæ à centro terræ: & A B una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

	547926 / 10000	Logarithmi.	548342 / 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	557926	5,74657,66	558342	5,74690,03
Ad differentiam eorum	537926	5,73072,25	538342	5,73105,83
Ita Tangens dimidiæ ſummæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 60 45 24	5½ 10,25191,01	gr. ′ ″ ‴ 64 18 41 54	10,31783,93
		15,98263,26		16,04889,76
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorundem	59 51 24 10	10,23605,60	63 29 9 27	10,30199,73
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	gr. ′ ″ ‴ 120 36 48 15½		gr. ′ ″ ‴ 127 47 51 21:	
Hujuſque reſiduus adſemicirculum CBE	59 23 11 44½		52 12 8 39	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorũ declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo ABC, cognita sunt duo latera; AB distantia Lunæ à vertice visa: BC distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus ABC Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem MI. Quarè invenietur latus AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1660: *Die* 18 *Septembris.*

		Hora 9. gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	Hora 10. gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	128	58	53	52	9,79869,98	144	25	37	13	9,91029,08
Ita Tangens	AB	59	23	11	44	10,22788,80	52	12	8	39	10,11035,53
Ad Tangentem	BD	46	45	9	54	10,02658,78	46	21	41	0	10,02064,61
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	46	45	9	54	9,83578,44	46	21	41	0	9,83891,67
Ad Sinum complementi	CD	90	58	39	54	8,23208,41	90	35	11	0	8,01005,55
Ita Sinus complementi	AB	59	23	11	44	9,70692,49	52	12	8	39	9,78737,11
						17,93900,90					17,79742,66
Ad Sinum complementi	AC	90	43	36	9	8,10322,46	90	31	14	45	7,95850,99

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: Die 18 Septembris.

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	90	43	36	9	9,99996,51	90	31	14	45	9,99998,21
Ad Sinum	ABC	128	58	53	52	9,89061,53	144	25	37	13	9,76472,87
Ita Sinus	AB	59	23	11	44	9,93481,29	52	12	8	39	9,89772,64
						19,82542,82					19,66245,51
Ad Sinum	ACB	41	59	39	34	9,82546,31	27	22	3	32	9,66247,30

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, gr. 41 59′ 39″ 34‴ Ortum versus, & horâ decimâ, grad. 27 22′ 3″ 32‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, gr. 14 37′ 36″ 2‴: Quem cognoscere propositum erat.

CALCULUS UNDECIMUS.

Pro undecima observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1660 : Die 16 Novembris : horâ nonâ post meridiem.

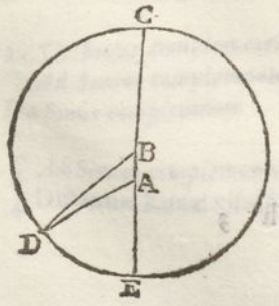
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1659 : menses anni bissextilis decem : dies 5 : horæ sub Meridiano Lugdunensi 9: cui & proximè sequenti horæ debentur hi motus.

Anno 1660 : Die 16 Novembris.

	Hora 9.	Hora 10.
Æquinoctiorum.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 56 37 17	0 2 56 37 22
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 41 11	8 41 11
Solis.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	3 56 20 7 26	3 56 22 35 17
Anomalia centri	3 19 19 5 20	3 19 19 5 23
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 33 10	1 57 33 10
Apogæi medius motus	1 36 18 24 7	1 36 18 24 7
Apogæi medius æquatus	1 38 15 57 17	1 38 15 57 17
Anomalia orbis vera	2 18 4 10 9	2 18 6 38 0
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35125,	35125,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B, ejusque diameter CBE : sit centrum terræ A : Solis D ; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera ; BD semidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

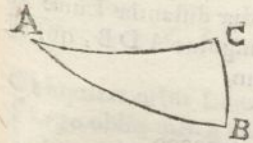
Anno 1660 : *Die* 16 *Novembris.*

		Hora 9.				Hora 10.			
		1000000 / 35125		Logarithmi.		1000000 / 35125		Logarithmi.
Ut ſumma laterum		1035125		6,01499,28		1035125		6,01499,28
Ad differentiam eorum		964875		5,98447,11		964875		5,98447,11
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	*gr.*	*′*	*″* *‴*		*gr.*	*′*	*″* *‴*	
[*gulorum ignotorum*	69	2	5 5	10,41661,03	69	3	19 0	10,41707,63
Ad Tangentem dimidiæ diffe-				16,40108,14				16,40154,74
[*rentiæ eorumdem*	67	39	14 48	10,38608,86	67	40	32 35	10,38655,46
Horum angulorum differentia								
[eſt Proſthaphær. orbis Solis	1	22	50 17.		1	22	46 25.	

	Sex.	*gr.*	*′*	*″*	*‴*		*Sex.*	*gr.*	*′*	*″*	*‴*	
Medius motus Solis ab												
[Æquinoctio vero	3	56	28	48	37		3	56	31	16	28	
Proſth. orbis Solis ſubtrah.		1	22	50	17			1	22	46	25	
Ergo Sol erat in gradu		25	5	58	20	♌.		25	8	30	3	♌.
Quod nobis erat inquirendum.												

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio autumnali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quatè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio autumnali. Nam,

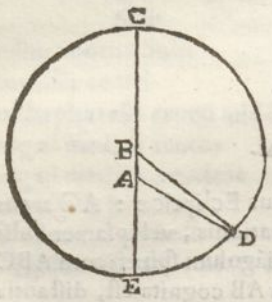
		gr.	*′*	*″*	*‴*	*Logarithmi.*	*gr.*	*′*	*″*	*‴*	*Logarithmi.*
Ut Sinus totus											
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	55	5	58	20	10,15638,00	55	8	30	3	10,15706,10
Ad Tangentem	AC	52	44	21	6	10,11877,78	52	46	56	55	10,11945,88
		gr.	*′*	*″*	*‴*		*gr.*	*′*	*″*	*‴*	
Ergo Aſcenſio recta Solis		232	44	21	6		232	46	56	55	
Quam obtinere cupiebamus.											

Anno 1660 : *Die* 16 *Novembris.*

Lunæ.	Hora 9. *Sex. gr. ′ ″ ‴*	Hora 10. *Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ à Sole	2 51 42 56 40	2 52 13 25 17
Anomalia centri	5 43 25 53 20	5 44 26 50 34
Prosthaph. centri subtrahenda	2 14 59 13	2 6 41 2
Anomalia orbis media	4 24 55 32 9	4 25 28 11 54
Anomalia orbis æquata	4 22 40 32 56	4 23 21 30 52
Excentricitas Lunæ partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	87246,	87100,

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



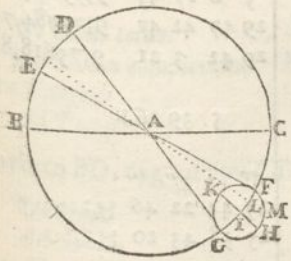
Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 87246 *Logarithmi.*	1000000 87100 *Logarithmi.*
Ut summa laterum	1087246 6,03632,78	1087100 6,03619,04
Ad differentiam eorum	912754 5,96035,37	912900 5,96051,74
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	*gr. ′ ″ ‴* 48 39 43 32 10,05566,82	*gr. ′ ″ ‴* 48 19 14 34 10,53220,35
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	16,01602,19 43 39 39 42 9,97969,41	16,49272,09 43 19 33 33 10,45653,05
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	5 0 3 50.	4 59 41 1.
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	*Sex. gr. ′ ″ ‴* 0 48 11 45 17	*Sex. gr. ′ ″ ‴* 0 48 44 41 45
Prosth. orbis Lunæ addenda	5 0 3 50	4 59 41 1
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	23 11 49 7 ♉.	23 44 22 46 ♉.
Quod nobis erat inquirendum.		

Pro

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



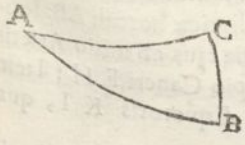
Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G:& minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′:& proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo,& centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ,quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F,per K,in M:erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MH, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

Anno 1660: *Die* 16 *Novembris.*

			Hora 9.				Hora 10.			
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴ *Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴ *Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	16	34	6	40 9,98158,28	15	33	9	26 9,98379,97
Ita arcus	IF		8	0	0		8	0	0
		vel			28800‴ 4,45939,25	*vel*			28800‴ 4,45939,25
Ad arcum	LI				27604‴ 4,44097,53				27745‴ 4,44319,22
Ex obliq.media ſubtrahendum		*vel*	7	40	4	*vel*	7	42	25
		gr.	′	″	‴	*gr.*	′	″	‴
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0	5	8	0	0
Ergo obliq.orb. ad Eclipticá		5	0	19	56	5	0	17	35
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.									
		Sex. gr.	′	″	‴	*Sex. gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud.Lunæ		1 54	14	57	22	1 54	48	1	46
Proſth.orbis Lunæ addenda		5	0	3	50	4	59	41	1
Verus motus latitudinis Lunæ		1 59	15	1	12.	1 59	47	42	47.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



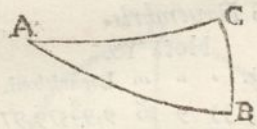
In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo deſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quare noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem deſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1660 : *Die* 16 *Novembris.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 19 56	9,99834,06	5 0 17 35	9,99834,10
Ita Tangens	AB	29 15 1 12	9,74821,48	29 47 42 47	9,75784,72
Ad Tangentem	AC	29 9 25 32	9,74655,54	29 42 3 21	9,75618,82
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, subtrah. Quia Luna antecedit nodum descendentem.		5 35 40:		5 39 26:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus verus in propria orbita		23 11 49 7 ♉:		23 44 22 46 ♉:	
Ergo locus verus in Ecliptica		23 6 13 27 ♉:		23 38 43 20 ♉:	
Quem inquiri oportuit.					

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.



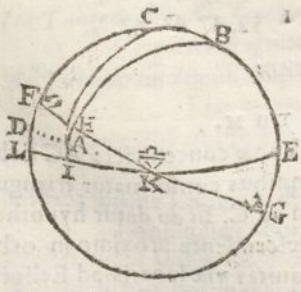
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa A.B: & angulus B A C. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	29 15 1 12	9,68897,69	29 47 42 47	9,69627,03
Ita Sinus	BAC	5 0 19 56	8,94077,55	5 0 17 35	8,94071,90
Ad Sinum	BC	2 26 36 29	8,62975,24	2 29 4 23	8,63698,95

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum C L E G: Æquator L E: Polus ejus boreus C: Ecliptica F G: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; C A secans Æquatorem in I: & B A secans Ecliptican in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis H A: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis K H: & distantia ejusdem à principio Cancri F H: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris K I, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ F H. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum E I. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [242] - 226

Anno 1660 : Die 16 Novembris.

		Hora 9.					Hora 10.				
1. *Ut Sinus totus*		*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	36	53	46	33	9,90294,00	36	21	16	40	9,90599,19
Ita Tangens	AB	92	26	36	29	11,36985,27	92	29	4	23	11,36260,25
Ad Tangentem	BD	93	3	15	39	11,27279,27	93	5	2	15	11,26859,44
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus*	CD	69	33	15	39	9,97174,14	69	35	2	15	9,97182,50
Ad Sinum	BD	93	3	15	39	9,99938,26	93	5	2	15	9,99937,06
Ita Tangens	ABC	36	53	46	33	9,87547,76	36	21	16	40	9,86690,26
						19,87486,02					19,86627,32
Ad Tangentem	ACD	38	39	41	59	9,90341,88	38	6	17	41	9,89444,82
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		*gr.*	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
		141	20	18	1		141	53	42	19.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquatoris Vernali: Ideò prædictus angulus tribus rectis est addendus, & sic fiet		*gr.*	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Ascensio recta Lunæ		51	20	18	1		51	53	42	19.	
Ascensio recta Solis		232	44	21	6		232	46	56	55.	
Distantia Solis à Merid. æquatoria		135	0	0	0	Occasũ ☀.	150	0	0	0	Occasum ☀.
Inde Ascensio recta Meridiani		7	44	21	6:		22	46	56	55:	
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		43	35	56	55	Ortũ ☀ sus.	29	6	45	24	Ortum ☀.
Quæ nobis fuit investiganda.											

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à Coluro Solstitiorum secundùm Eclipticam: & ACB distantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria: cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

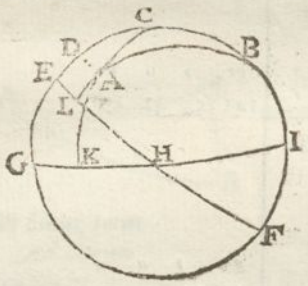
Anno 1660 : *Die* 16 *Novembris.*

			Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB		141 20 18 1	9,79568,56	141 53 42 19	9,79035,79
Ad Sinum	AB		92 26 36 29	9,99960,51	92 29 4 23	9,99959,18
Ita Sinus	ABC		36 53 46 33	9,77841,76	36 21 16 40	9,77289,45
				19,77802,27		19,77248,63
Ad Sinum	AC		73 46 10 37	9,98233,71	73 40 31 10	9,98212,84

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

			gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*						
Ad Sinum complementi	ABC		43 35 56 55	9,85984,78	29 6 45 24	9,94134,50
Ita Tangens	AB		73 46 10 37	10,53595,48	73 40 31 10	10,53329,84
Ad Tangentem	BD		68 6 4 15	10,39580,26	71 28 0 20	10,47464 34

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD		68 6 4 15	9,57167,24	71 28 0 20	9,50222,88
Ad Sinum complementi	CD		23 52 34 15	9,96114,68	27 14 30 20	9,94894,23
Ita Sinus complementi	AB		73 46 10 37	9,44638,23	73 40 31 10	9,44883,00
				19,40752,91		19,39777,23
Ad Sinum complementi	AC		46 44 37 36	9,83585,67	38 9 59 12	9,89554,35

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [244] - 228

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo A B C proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus A B distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

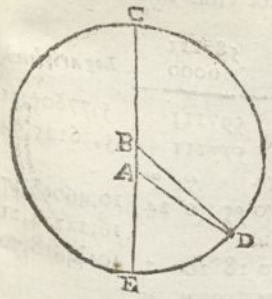
Anno 1660 : *Die* 16 *Novembris.*

		Hora 9.						Hora 10.					
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.		gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	46	44	37	36	9,86230,83		38	9	59	12	9,79095,20
Ad Sinum	ABC	43	35	56	55	9,83860,27		29	6	45	24	9,68710,76
Ita Sinus	AB	73	46	10	37	9,98233,71		73	40	31	10	9,98212,84
						19,82093,98						19,66923,60
Ad Sinum	ACB	114	36	46	51	9,95863,15		130	55	24	11	9,87828,40

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B : ejusque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D:& Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ ; A D, ex A centro terræ : & BD, ex B centro Excentrici : atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus est angulus B A D veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero : & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

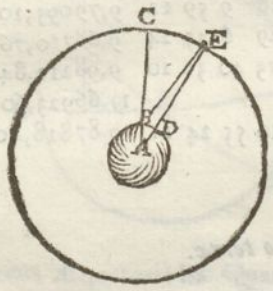
Anno 1660 : *Die* 16 *Novembris.*

			Hora 9.		Hora 10.	
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	92 19 23 14	9,99964,29	91 38 48 7	9,99982,06
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	82 40 32 56	9,99644,19	83 21 30 52	9,99707,58
			15,76790,66		15,76854,05
Ad latus	AD	586494	5,76826,37	587111	5,76871,99

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



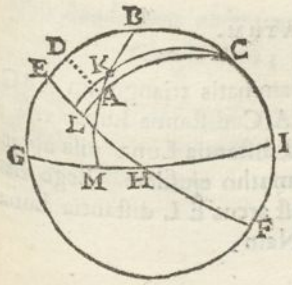
Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

	586494 10000	Logarithmi.	587111 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	596494	5,77560,61	597111	5,77605,51
Ad differentiam eorum	576494	5,76079,48	577111	5,76125,94
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	66 37 41 12	10,36435,92	70 55 0 24	10,46098,27
		16,12515,40		16,22224,21
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	65 54 29 42	10,34954,79	70 18 20 2	10,44618,70
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	132 32 10 54		141 13 20 26:	
Hujuſque reſiduus adſemicirculum CBE	47 27 49 6		38 46 39 34	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

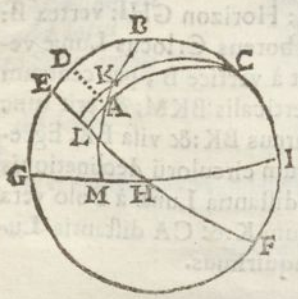
Anno 1660: *Die* 16 *Novembris.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	114	36	46	51	9,61960,18	130	55	24	11	9,81627,40
Ita Tangens	AB	47	27	49	6	10,03739,42	38	46	39	34	9,90492,04
Ad Tangentem	BD	24	24	54	17	9,65699,60	27	45	20	34	9,72119,44
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus complementi*	BD	24	24	54	17	9,95931,57	27	45	20	34	9,94691,44
Ad Sinum complementi	CD	68	38	24	17	9,56137,03	71	58	50	34	9,49043,20
Ita Sinus complementi	AB	47	27	49	6	9,82998,39	38	46	39	34	9,89186,19
						19,39135,42					19,38229,39
Ad Sinum complementi	AC	74	18	38	42	9,43203,85	74	11	11	9	9,43537,95

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & AB distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1660: Die 16 Novembris.

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	74	18	38	42	9,98351,01	74	11	11	9	9,98324,44
Ad Sinum	ABC	114	36	46	51	9,95863,15	130	55	24	11	9,87828,40
Ita Sinus	AB	47	27	49	6	9,86737,81	38	46	39	34	9,79678,23
						19,82600,96					19,67506,63
Ad Sinum	ACB	44	5	34	33	9,84249,95	29	27	41	12	9,69182,19

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, gr. 44 5′ 34″ 33‴ Ortum versus, & horâ decimâ, grad. 29 27′ 41″ 12‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, gr. 14 37′ 53″ 21‴: Quem cognoscere propositum erat.

CAL

CALCULUS DUODECIMUS.

Pro duodecima observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1661 : Die 14 Januarii : horâ decimâ post meridiem.

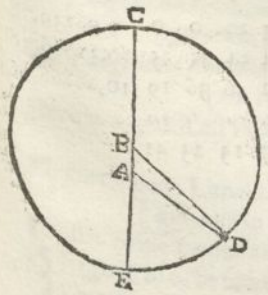
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, sunt anni Juliani pleni 1660 : dies tres : horæ sub Meridiano Lugdunensi 10 : cui & proximè præcedenti horæ debentur hi motus.

Anno 1661 : Die 14 Januarii.

	Hora 9.	Hora 10.
Æquinoctiorum.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 58 39 18	0 2 58 39 23
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 38 33	8 38 33
Solis.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis	4 54 29 18 51	4 54 31 46 42
Anomalia centri	3 19 20 15 10	3 19 20 15 13
Prosthaphæresis centri addēda	1 57 39 53	1 57 39 54
Apogæi medius motus	1 36 18 35 2	1 36 18 35 2
Apogæi medius æquatus	1 38 16 14 55	1 38 16 14 56
Anomalia orbis vera	3 16 13 3 56	3 16 15 31 46
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35125,	35125,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus C D E C descriptus ex centro B, ejusque diameter C B E : sit centrum terræ A : Solis D ; & Excentricitas Solis A B. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum A B D, cujus nota sunt duo latera; B D semidiameter Excentrici, & A B Solis Excentricitas, cum angulo A B D ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli C B D distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

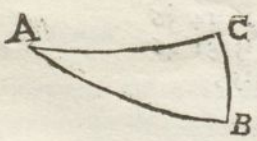
Anno 1661 : *Die* 14 *Januarii.*

		Hora 9.				Hora 10.		
		1000000				1000000		
		35125				35125		
				Logarithmi.				Logarithmi.
Ut ſumma laterum		1035125		6,01499,28		1035125		6,01499,28
Ad differentiam eorum		964875		5,98447,11		964875		5,98447,11
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-		gr.	′	″ ‴		gr.	′	″ ‴
[gulorum ignotorum		81	53	28 2	10,84624,85	81	52	14 7	10,84513,54
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					16,83071,96				16,82960,65
[rentiæ eorumdem		81	18	34 1	10,81572,68	81	17	14 57	10,81461,37
Horum angulorum differentia									
[eſt Proſthaphær. orbis Solis		0	34	54 1.		0	34	59 10.	

	Sex.	gr.	′	″	‴	Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus Solis ab										
[Æquinoctio vero	4	54	37	57	24	4	54	40	25	15
Proſth. orbis Solis addenda		0	34	54	1		0	34	59	10
Ergo Sol erat in gradu		25	12	51	25 ♑.		25	15	24	25 ♑.
Quod nobis erat inquirendum.										

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio vernali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio vernali. Nam,

			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus												
Ad Sinum complementi	BAC		23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB		64	47	8	35	10,32710,01	64	44	35	35	10,32626,48
Ad Tangentem	AC		62	49	17	36	10,28949,79	62	46	36	19	10,28866,26
			gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis			297	10	42	24		297	13	23	41	
Quam obtinere cupiebamus.												

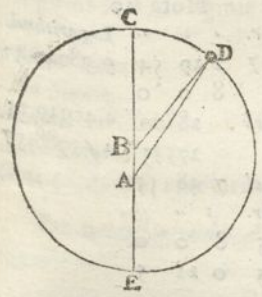
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [250] - 234

Anno 1661 : *Die* 14 *Januarii.*

Lunæ.	Hora 9. *Sex. gr.* ′ ″ ‴	Hora 10. *Sex. gr.* ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	2 50 58 11 26	2 51 28 40 3
Anomalia centri	5 41 56 22 52	5 42 57 20 6
Prosthaph. centri subtrahenda	2 27 11 27	2 18 52 42
Anomalia orbis media	5 15 45 35 26	5 16 18 15 11
Anomalia orbis æquata	5 13 18 23 59	5 13 59 22 29
Excentricitas Lunæ partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	87477,	87441,

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

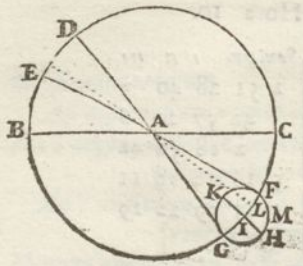
	1000000 87477	*Logarithmi.*	1000000 87441	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1087477	6,03642,01	1087441	6,03640,57
Ad differentiam eorum	912523	5,96024,38	912559	5,96026,10
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 23 20 48 0	9,63511,56	gr. ′ ″ ‴ 23 0 18 45	9,62796,17
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem		15,59535,94		15,58822,27
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	19 54 36 0 / 3 26 12 0.	9,55893,93	19 36 39 43 / 3 23 39 2.	9,55181,70

	Sex. gr. ′ ″ ‴		*Sex. gr.* ′ ″ ‴	
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	1 45 36 8 50		1 46 9 5 18	
Prosth. orbis Lunæ addenda	3 26 12 0		3 23 39 2	
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	19 2 20 50	♋	19 32 44 20	♋
Quod nobis erat inquirendum.				

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [251] - 235

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



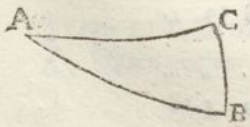
Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque B A C dimetiens Eclipticæ: D A G dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus H F K G anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, per K, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MH, Sinus L I; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur L I, ab arcu obliquitatis mediæ C I, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

Anno 1661: *Die* 14 *Januarii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	18	3	37	8	9,97805,75	17	2	39	54	9,98049,32
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
		vel			28800‴	4,45939,25	*vel*			28800‴	4,45939,25
Ad arcum	LI				27381‴	4,43745,00				27535‴	4,43988,57
Ex oblig. media ſubtrahendum	*vel*		7	36	21		*vel*	7	38	55	
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	23	39		5	0	21	5	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.											
		Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ		2	54	46	51	13	2	55	19	55	37
Proſth. orbis Lunæ addenda			3	26	12	0		3	23	39	2
Verus motus latitudinis Lunæ		2	58	13	3	13.	2	58	43	34	39.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo deſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens A C, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem deſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1661 : *Die* 14 *Januarii.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 23 39	9,99833,99	5 0 21 5	9,99834,03
Ita Tangens	AB	88 13 3 13	11,50696,77	88 43 34 39	11,65298,14
Ad Tangentem	AC	88 12 38 39	11,50530,76	88 43 17 6	11,65132,17
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, subtrah. Quia Luna antecedit nodum descendentem.		0 24 34:		0 17 33:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		19 2 20 50 ♋:		19 32 44 20 ♋:	
Ergo locus ☾ verus in Ecliptica Quem inquiri oportuit.		19 1 56 16 ♋:		19 32 26 47 ♋:	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

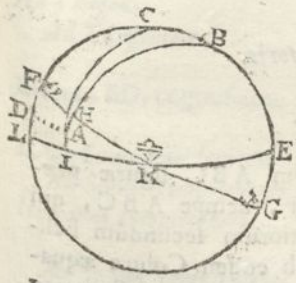
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus B A C. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	88 13 3 13	9,99978,98	88 43 34 39	9,99989,27
Ita Sinus	BAC	5 0 23 39	8,94086,48	5 0 21 5	8,94080,31
Ad Sinum	BC	5 0 14 54	8,94065,46	5 0 16 37	8,94069,58

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum C L E C: Æquator L E: Polus ejus boreus C: Ecliptica F G: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; C A secans Æquatorem in I: & B A secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis H A: ejusque distantia à Polo Ecliptícæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis K F H: & distantia ejusdem à principio Cancri F H: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris K L I, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptícæ F H. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum E I. Nam,

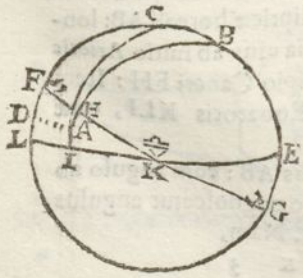
Anno 1661 : *Die* 14 *Januarii.*

		Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi	Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	19 1 56 16	9,97558,57	19 32 26 47	9,97423,70
Ita Tangens	AB	95 0 14 54	11,05768,71	95 0 16 37	11,05764,55
Ad Tangentem	BD	95 17 30 53	11,03327,28	95 18 31 37	11,03188,25
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus*	CD	71 47 30 53	9,97769,07	71 48 31 37	9,97773,27
Ad Sinum	BD	95 17 30 53	9,99814,50	95 18 31 37	9,99813,31
Ita Tangens	ABC	19 1 56 16	9,53776,65	19 32 26 47	9,55013,00
			19,53591,15		19,54826,31
Ad Tangentem	ACD	19 52 46 48	9,55822,08	20 24 16 47	9,57053,94
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr. ′ ″ ‴ 160 7 13 12.		gr. ′ ″ ‴ 159 35 43 13.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquat. Autumnali : Ideò prædictus angulus à tribus rectis est subtrahendus, & remanebit		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Ascensio recta Lunæ		109 52 46 48		110 24 16 47.	
Ascensio recta Solis		297 10 42 24		297 13 23 41.	
Distantia Solis à Merid. æquatoria		135 0 0 0	Occasū ☌.	150 0 0 0	Occasum ☌.
Inde Ascensio recta Meridiani		72 10 42 24:		87 13 23 41:	
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		37 42 4 24	Ortū ☌ sus.	23 10 53 6	Ortum ☌.

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.



Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à Coluro Solstitiorum secundùm Ecliptícam : & ACB distantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria : cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [254] - 238

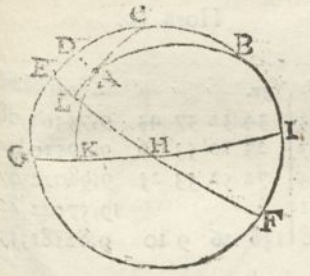
Anno 1661 : *Die* 14 *Januarii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	160	7	13	12	9,53153,75	159	35	43	13	9,54238,76	
Ad Sinum	AB	95	0	14	54	9,99834,17	95	0	16	37	9,99834,13	
Ita Sinus	ABC	19	1	56	16	9,51335,22	19	32	26	47	9,52436,70	
						19,51169,39					19,52270,83	
Ad Sinum	AC	72	48	40	37	9,98015,64	72	52	53	25	9,98032,07	

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*												
Ad Sinum complementi	ABC	37	42	4	24	9,89829,20	23	10	53	6	9,96343,98	
Ita Tangens	AB	72	48	40	37	10,50956,96	72	52	53	25	10,51145,84	
Ad Tangentem	BD	68	38	46	23	10,40786,16	71	28	36	47	10,47489,82	

Invento BD, cognoscitur CD.

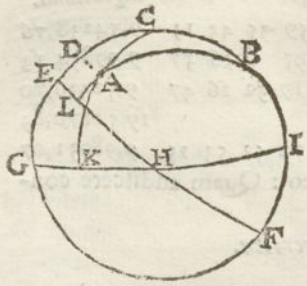
2. *Ut Sinus complementi*	BD	68	38	46	23	9,56125,13	71	28	36	47	9,50199,98	
Ad Sinum complementi	CD	24	25	16	23	9,95929,46	27	15	6	47	9,94890,28	
Ita Sinus complementi	AB	72	48	40	37	9,47058,68	72	52	53	25	9,46886,23	
						19,42988,14					19,41776,51	
Ad Sinum complementi	AC	42	21	20	47	9,86863,01	34	32	37	43	9,91576,53	

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [255] - 239

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo A B C proximè præcedentis figuræ, notum eſt latus AC diſtantia Lunæ à vertice: & latus AB diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo A B C diſtantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifeſtatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc eſt diſtantia ejus à Meridiano ſecundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

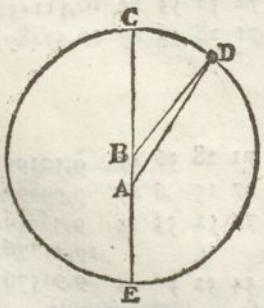
Anno 1661: *Die* 14 *Januarii.*

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ut Sinus	AC	42	21	20	47	9,82848,73	34	32	37	43	9,75361,08
Ad Sinum	ABC	37	42	4	24	9,78642,77	23	10	53	6	9,59510,34
Ita Sinus	AB	72	48	40	37	9,98015,64	72	52	53	25	9,98032,07
						19,76658,41					19,57542,41
Ad Sinum	ACB	119	52	13	2	9,93809,68	138	26	9	10	9,82181,33

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro inveſtigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Eſto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC deſcriptus ex centro B: ejuſque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum ABD, in quo notus eſt angulus B A D veræ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD mediæ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ ſemidiameter eſt 10000. Itaque cognoſcetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

Ut

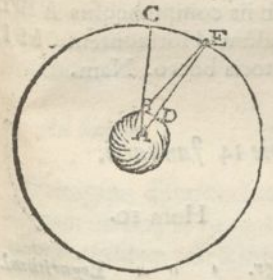
Anno 1661 : Die 14 Januarii.

			Hora 9.		Hora 10.	
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	43 15 24 1	9,83586,03	42 36 58 29	9,83064,30
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	133 18 23 59	9,86194,82	133 59 22 29	9,85701,04
			15,63341,29		15,62847,51
Ad latus	AD	627412	5,79755,26	627816	5,79783,21

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



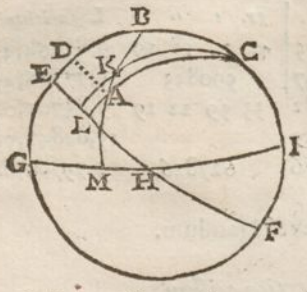
Sit in adjecto schemate, terræ semidiameter AB: ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ superficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ semidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

	627412 / 10000	Logarithmi.	627816 / 10000	Logarithmi.
Ut summa laterum	637412	5,80442,02	637816	5,80469,54
Ad differentiam eorum	617412	5,79057,51	617816	5,79085,92
Ita Tangens dimidiæ summæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	68 49 19 36½	10,41180,62	72 43 41 8½	10,50734,09
Ad Tangentem dimidiæ dif-		16,20238,13		16,29820,01
ferentiæ eorumdem	68 11 58 22½	10,39796,11	72 12 13 28½	10,49350,47
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. summa est ang. ABE	137 1 17 59		144 55 54 37:	
Hujusque residuus adsemi-				
circulum CBE	42 58 42 1		35 4 5 23	

Est distantia Lunæ à vertice visa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam.

Anno 1661: *Die* 14 *Januarii.*

			Hora 9.					Hora 10.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*												
Ad Sinum complementi	ABC		119	52	13	2	9,69726,26	138	26	9	10	9,87402,57
Ita Tangens	AB		42	58	42	1	9,96932,67	35	4	5	23	9,84632,59
Ad Tangentem	BD		24	53	41	37	9,66658,93	27	42	35	42	9,72035,16
Invento BD, cognoscitur CD.												
2. *Ut Sinus complementi*	BD		24	53	41	37	9,95764,63	27	42	35	42	9,94709,69
Ad Sinum complementi	CD		69	7	11	37	9,55195,43	71	56	5	42	9,49149,77
Ita Sinus complementi	AB		42	58	42	1	9,86428,05	35	4	5	23	9,91300,23
							19,41623,48					19,40450,00
Ad Sinum complementi	AC		73	17	37	0	9,45858,85	73	20	25	43	9,45740,31

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & A B distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus A C B, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1661: Die 14 Januarii.

		Hora 9.					Hora 10.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	73	17	37	0	9,98127,05	73	20	25	43	9,98137,70
Ad Sinum	ABC	119	52	13	2	9,93809,68	138	26	9	10	9,82181,33
Ita Sinus	AB	42	58	42	1	9,83360,72	35	4	5	23	9,75932,82
						19,77170,40					19,58114,15
Ad Sinum	ACB	38	6	45	51	9,79043,35	23	26	47	7	9,59976,45

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ nonâ, gr. 38 6′ 45″ 51‴ Ortum versus; & horâ decimâ, grad. 23 26′ 47″ 7‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter nonam & decimam horam, gr. 14 39′ 58″, 44‴: Quem cognoscere propositum erat.

CALCULUS DECIMUSTERTIUS.

Pro decimatertia observatione Diametri Lunæ apparentis instituta Lugduni, Anno Christi 1661 : Die 15 Januarii : horâ octauâ post meridiem.

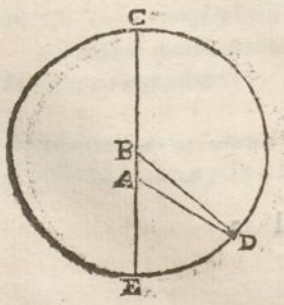
AB initio annorum Christi, ad hanc obſervationem, ſunt anni Juliani pleni 1660 : dies 4 : horæ ſub Meridiano Lugdunenſi 8 : cui & proximè ſequenti horæ debentur hi motus.

Anno 1661. : Die 15 Januarii.

	Hora 8.	Hora 9.
Æquinoctiorum.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Anomalia Æquinoctiorum	0 2 58 41 17	0 2 58 41 22
Proſthaphæreſis Æquin. add.	8 38 33	8 38 33
Solis.	Sex. gr. ′ ″ ‴	Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Solis	4 55 25 59 20	4 55 28 27 11
Anomalia centri	3 19 20 16 18	3 19 20 16 21
Proſthaphæreſis centri addēda	1 57 40 0	1 57 40 0
Apogæi medius motus	1 36 18 35 13	1 36 18 35 13
Apogæi medius æquatus	1 38 16 15 13	1 38 16 15 13
Anomalia orbis vera	3 17 9 44 7	3 17 12 11 58
Excentricitas Solis partium Qualium ſemidiameter Excentrici eſt 1000000.	35125,	35125,

Pro inveſtiganda Proſthaphæreſi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC deſcriptus ex centro B, ejuſque diameter CBE : ſit centrum terræ A : Solis D ; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota ſunt duo latera ; BD ſemidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenſo, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD diſtantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoſcetur angulus ADB, qui eſt Proſthaphæreſis orbis Solis. Nam,

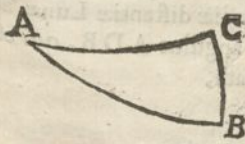
Anno 1661 : *Die* 15 *Januarii.*

	Hora 8.					Hora 9.				
	1000000 / 35125				*Logarithmi.*	1000000 / 35125				*Logarithmi.*
Ut ſumma laterum	1035125				6,01499,28	1035125				6,01499,28
Ad differentiam eorum	964875				5,98447,11	964875				5,98447,11
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	*gr.*	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
[gulorum ignotorum	81	25	.7	56	10,82131,40	81	23	54	1	10,82026,03
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					16,80578,51					16,80473,14
[rentiæ eorumdem	80	48	15	56	10,79079,23	80	46	56	53	10,78973,86
Horum angulorum differentia										
[eſt Proſthaphær. orbis Solis	0	36	52	0.		0	36	57	8.	

	Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus Solis ab										
[Æquinoctio vero	4	55	34	37	53	4	55	37	5	44
Proſth. orbis Solis addenda	0	36	52	0		0	36	57	8	
Ergo Sol erat in gradu	26	11	29	53	♑.	26	14	2	52	♑.
Quod nobis erat inquirendum.										

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio vernali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30′. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio vernali. Nam,

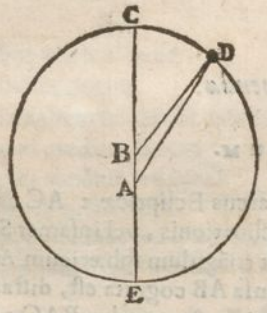
Ut Sinus totus		*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	63	48	30	7	10,30814,11	63	45	57	8	10,30732,83
Ad Tangentem	AC	61	47	32	41	10,27053,89	61	44	51	48	10,26972,61
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis		298	12	27	19		298	15	8	12	
Quam obtinere cupiebamus.											

Anno 1661 : *Die* 15 *Januarii.*

Lunæ.	Hora 8. Sex. gr. ′ ″ ‴	Hora 9. Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	3 2 39 9 30	3 3 9 38 7
Anomalia centri	0 5 18 19 0	0 6 19 16 14
Prosthaph. centri addenda	0 43 9 48	0 51 25 54
Anomalia orbis media	5 28 16 49 38.	5 28 49 29 23
Anomalia orbis æquata	5 28 59 59 26	5 29 40 55 17
Excentricitas Lunæ partium	86129,	86183.
Qualium semidiameter Excentrici est	1000000.	

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli C B D mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

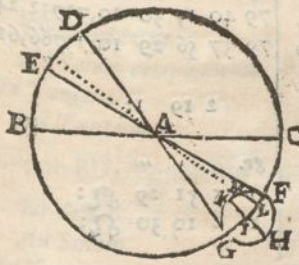
	1000000 86129	*Logarithmi.*	1000000 86183	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086129	6,03588,14	1086183	6,03590,30
Ad differentiam eorum	913871	5,96088,49	913817	5,96085,92
Ita Tangens dimidiæ summæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
[gulorum ignotorum	15 30 0 17	9,44299,06	15 9 32 21	9,43284,98
Ad Tangentem dimidiæ differen-		15,40387,55		15,39370,90
[tiæ eorumdem	13 8 4 18	9,36799,41	12 50 24 43	9,35780,60
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	2 21 55 59.		2 19 7 38.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴		Sex. gr. ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ ab Æ-			
[quinoctio vero	1 58 13 47 23		1 58 46 43 51
Prosth. orbis Lunæ addenda	2 21 55 59		2 19 7 38
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	0 35 43 22	♌	1 5 51 29 ♌
Quod nobis erat inquirendum.			

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [262] - 246

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque B A C dimetiens Eclipticæ: D A G dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16': EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0': & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus H F K G anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus F M cognitus, cujus complementi M K, Sinus L I; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8 ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur L I, ab arcu obliquitatis mediæ C I, & reſiduus erit arcus CL, obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

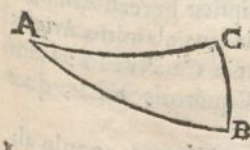
Anno 1661: Die 15 Januarii.

			Hora 8.					Hora 9.				
Ut radius	IF	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	5	18	19	0	9,99813,56	6	19	16	14	9,99735,16
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0	
	vel			28800‴		4,45939,25	*vel*			28800‴	4,45939,25
Ad arcum	LI			28677‴		4,45752,81				28625‴	4,45674,41
Ex obliq. media ſubtrahendum	*vel*	7	57	57			*vel*	7	57	5	
		gr.	′	″	‴			gr.	′	″	‴
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0			5	8	0	0
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	2	3:			5	0	2	55:
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.											

	Sex.	gr.	′	″	‴		Sex.	gr.	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ	3	7	27	32	28		3	8	0	36	52
Proſth. orbis Lunæ addenda		2	21	55	59			2	19	7	38
Verus motus latitudinis Lunæ	3	9	49	28	27.		3	10	19	44	30.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo aſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens A C, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem aſcendente in Ecliptica. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [263] - 247

Anno 1661 : *Die* 15 *Januarii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 2 3	9,99834,38	5 0 2 55	9,99834,37
Ita Tangens	AB	80 10 31 33	10,76152,32	79 40 15 30	10,73932,24
Ad Tangentem	AC	80 8 19 3	10,75986,70	79 37 56 29	10,73766,61
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda		2 12 30:		2 19 1:	
Quia Luna insequitur nodum ascendentem.		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		0 35 43 22 ♌:		1 5 51 29 ♌:	
Ergo locus ☾ verus in Ecliptica Quem inquiri oportuit.		0 37 55 52 ♌:		1 8 10 30 ♌:	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.



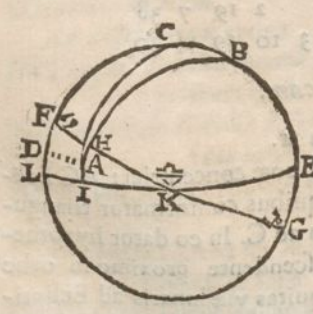
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	80 10 31 33	9,99358,38	79 40 15 39	9,99290,43
Ita Sinus	BAC	5 0 2 3	8,94034,53	5 0 2 55	8,94036,62
Ad Sinum	BC	4 55 37 23	8,93392,91	4 55 10 27	8,93327,05

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KFH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KLI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Eclipticæ FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum EI. Nam,

Ut

Anno 1661 : Die 15 Januarii.

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	30 37 55 52	9,93472,86	31 8 10 30	9,93244,34
Ita Tangens	AB	94 55 37 23	11,06446,32	94 55 10 27	11,06512,64
Ad Tangentem	BD	95 43 16 11	10,99919,18	95 44 32 44	10,99756,98
Invento BD, cognoscitur CD.					
2. *Ut Sinus*	CD	72 13 16 11	9,97874,74	72 14 32 44	9,97879,91
Ad Sinum	BD	95 43 16 11	9,99783,13	95 44 32 44	9,99781,51
Ita Tangens	ABC	30 37 55 52	9,77243,67	31 8 10 30	9,78111,01
			19,77026,80		19,77892,52
Ad Tangentem	ACD	31 44 50 53	9,79152,06	32 15 27 40	9,80012,61
Ergo angulus ACB, ideſt distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, eſt		gr. ′ ″ ‴ 148 15 9 7.		gr. ′ ″ ‴ 147 44 32 20.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquat. Autumnali : Ideò prædictus angulus à tribus rectis eſt ſubtrahendus, & remanebit		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Aſcenſio recta Lunæ		121 44 50 53.		122 15 27 40.	
Aſcenſio recta Solis		298 12 27 19.		298 15 8 12.	
Diſtantia Solis à Merid. æquatoria		120 0 0 0	Occasũ ♑	135 0 0 0	Occasũ ♑.
Inde Aſcenſio recta Meridiani		58 12 27 19:		73 15 8 12:	
Et diſtãtia Lunæ à Merid. æquat.		63 32 23 34	Ortũ ♑ ſus.	49 0 19 28	Ortum ♑.

Quæ nobis fuit inveſtiganda.

Pro obtinendâ diſtantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Reſumatur triangulum ſphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui eſt diſtantia Lunæ à Coluro Solſtitiorum ſecundùm Eclipticam : & ACB diſtantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria : cum latere AB diſtantiâ ejuſdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifeſtabitur latus AC diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

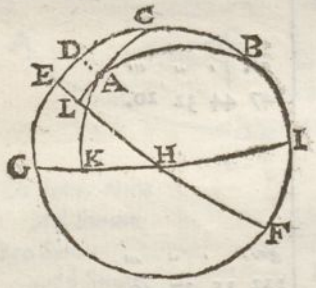
Anno 1661 : *Die* 15 *Januarii.*

			Hora 8.					Hora 9.				
			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB		148	15	9	7	9,72113,13	147	44	32	20	9,72732,00
Ad Sinum	AB		94	55	37	23	9,99839,23	94	55	10	27	9,99839,69
Ita Sinus	ABC		30	37	55	52	9,70716,53	31	8	10	30	9,71355,35
							19,70555,76					19,71195,04
Ad Sinum	AC		74	44	50	47	9,98442,63	74	50	47	29	9,98463,04

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constituceramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

			gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*												
Ad Sinum complementi	ABC		63	32	23	34	9,64892,06	49	0	19	28	9,81689,58
Ita Tangens	AB		74	44	50	47	10,56434,78	74	50	47	29	10,56731,56
Ad Tangentem	BD		58	32	4	19	10,21326,84	67	34	0	48	10,38421,14

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD		58	32	4	19	9,71765,77	67	34	0	48	9,58161,36
Ad Sinum complementi	CD		14	18	34	19	9,98631,24	23	20	30	48	9,96291,69
Ita Sinus complementi	AB		74	44	50	47	9,42007,85	74	50	47	29	9,41731,48
							19,40639,09					19,38023,17
Ad Sinum complementi	AC		60	46	3	35	9,68873,32	51	1	37	32	9,79861,81

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo ABC proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

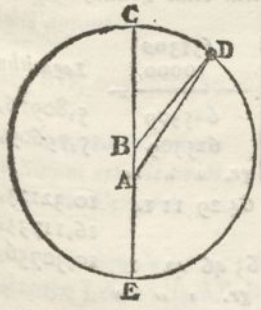
Anno 1661 : *Die* 15 *Januarii.*

		Hora 8.					Hora 9.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	60	46	3	35	9,94083,84	51	1	37	32	9,89066,88
Ad Sinum	ABC	63	32	23	34	9,95194,18	49	0	19	28	9,87781,55
Ita Sinus	AB	74	44	50	47	9,98442,63	74	50	47	29	9,98463,04
						19,93636,81					19,86244,59
Ad Sinum	ACB	98	12	24	7	9,99552,97	110	25	58	53	9,97177,71

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus est angulus B A D veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

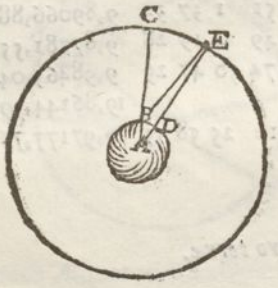
Anno 1661 : Die 15 Januarii.

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	28 38 4 35	9,68053,68	27 59 57 5	9,67159,77
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	148 59 59 26	9,71184,13	149 40 55 17	9,70311,80
			15,48330,60		15,47458,27
Ad latus	AD	634993	5,80276,92	635309	5,80298,50

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

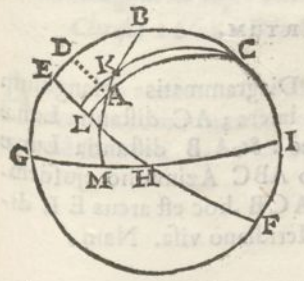
	634993 / 10000	Logarithmi.	635309 / 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	644993	5,80955,50	645309	5,80976,77
Ad differentiam eorum	624993	5,79587,52	625309	5,79609,47
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
gulorum ignotorum	59 36 58 12½	10,23186,73	64 29 11 14	10,32123,97
Ad Tangentem dimidiæ dif-		16,02774,25		16,11733,44
ferentiæ eorumdem	58 49 21 48½	10,21818,75	63 46 42 1	10,30756,67
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	118 26 20 1		128 15 53 15	
Hujuſque reſiduus ad ſemi-				
circulum CBE	61 33 39 59		51 44 6 45	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [268] - 252

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorũ declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

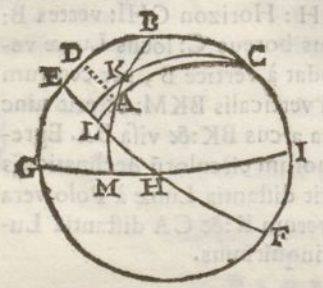
Anno 1661: *Die* 15 *Januarii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	98 12 24 7	9,15455,99	110 25 58 53	9,54296,50
Ita Tangens	AB	61 33 39 59	10,26634,09	51 44 6 45	10,10305,78
Ad Tangentem	BD	14 45 56 53	9,42090,08	23 52 29 3	9,64602,28
Invento BD, cognoscitur	CD.				
2. *Ut Sinus complementi*	BD	14 45 56 53	9,98541,56	23 52 29 3	9,96115,17
Ad Sinum complementi	CD	58 59 26 53	9,71195,54	68 5 59 3	9,57169,96
Ita Sinus complementi	AB	61 33 39 59	9,67780,87	51 44 6 45	9,79189,87
			19,38976,41		19,36359,83
Ad Sinum complementi	AC	75 18 8 52	9,40434,85	75 22 5 15	9,40244,66

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & A B distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus A C B, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1661: *Die* 15 *Januarii.*

		Hora 8. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 9. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	75 18 8 52	9,98555,16	75 22 5 15	9,98568,19
Ad Sinum	ABC	98 12 24 7	9,99552,97	110 25 58 53	9,97177,71
Ita Sinus	AB	61 33 39 59	9,94414,96	51 44 6 45	9,89495,65
			19,93967,93		19,86673,36
Ad Sinum	ACB	64 7 36 32	9,95412,77	49 30 3 26	9,88105,17

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ octavâ, gr. 64 7′ 36″ 32‴ Ortum versus; & horâ nonâ, grad. 49 30′ 3″ 26‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter octavam & nonam horam, gr. 14 37′ 33″ 6‴: Quem cognoscere propositum erat.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [270] - 254

CALCULUS DECIMUSQUARTUS.

Pro decimaquarta observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1661 : Die 8 Septembris : horâ undecimâ post meridiem.

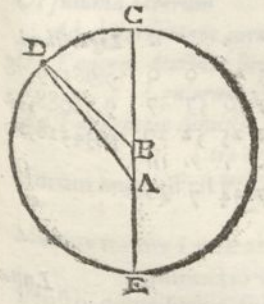
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, sunt anni Juliani pleni 1660 : menses communes septem : dies 28 : horæ subMeridiano Lugdunensi 11 : cui & proximè sequenti horæ debentur hi motus.

Anno 1661 : Die 8 Septembris.

	Hora 11.	Hora 12.
Æquinoctiorum.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Anomalia Æquinoctiorum	0 3 6 49 34	0 3 6 49 39
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 28 0	8 28 0
Solis.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	2 48 10 8 34	2 48 12 36 25
Anomalia centri	3 19 24 55 46	3 19 24 55 49
Prosthaphæresis centri addēda	1 58 6 53	1 58 6 53
Apogæi medius motus	1 36 19 18 53	1 36 19 18 53
Apogæi medius æquatus	1 38 17 25 46	1 38 17 25 46
Anomalia orbis vera	1 9 52 42 48	1 9 55 10 39
Excentricitas Solis partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	35127,	35127,

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B, ejusque diameter CBE : sit centrum terræ A : Solis D ; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera ; BD semidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

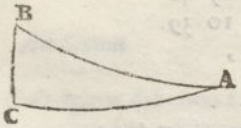
Anno 1661 : *Die* 8 *Septembris.*

		Hora 11.				Hora 12.	
		1000000				1000000	
		35127			Logarithmi.	35127	Logarithmi.
Ut ſumma laterum		1035127			6,01499,36	1035127	6,01499,36
Ad differentiam eorum		964873			5,98447,02	964873	5,98447,02
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-		*gr.*	′	″ ‴		*gr.* ′ ″ ‴	
[*gulorum ignotorum*		34	56	21 24	9,84424,68	34 57 35 20	9,84457,83
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					15,82871,70		15,82904,85
[*rentiæ eorumdem*		33	4	21 47	9,81372,34	33 5 33 48	9,81405,49
Horum angulorum differentia							
[eſt Proſthaphær. orbis Solis		1	51	59 37.		1 52 1 32.	

Medius motus Solis ab	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴		*Sex.*	*gr.* ′	″ ‴
[Æquinoctio vero	2	48	18	36	34		2	48 21	4 25
Proſth. orbis Solis ſubtrah.		1	51	59	37			1 52	1 32
Ergo Sol erat in gradu	16	26	36	57	♍.		16	29 2	53 ♍.
Quod nobis erat inquirendum.									

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio autumnali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio autumnali. Nam;

Ut Sinus totus		*gr.*	′	″	‴	Logarithmi.	*gr.*	′	″	‴	Logarithmi.
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	13	33	23	3	9,38223,35	23	30	57	7	9,38088,32
Ad Tangentem	AC	12	28	7	20	9,34463,13	12	25	52	20	9,34328,10
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis		167	31	52	40		167	34	7	49	
Quam obtinere cupiebamus.											

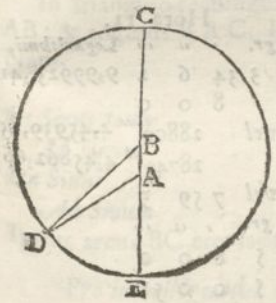
Lunæ

Anno 1661 : *Die* 8 *Septembris.*

Lunæ.	Hora 11. *Sex. gr. ′ ″ ‴*	Hora 12. *Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ à Sole	3 1 11 34 24	3 1 42 3 1
Anomalia centri	0 2 23 8 48	0 3 24 6 2
Prosthaph. centri addenda	0 19 24 29	0 27 40 24
Anomalia orbis media	2 53 15 2 2	2 53 47 41 47
Anomalia orbis æquata	2 53 34 26 31	2 54 15 22 11
Excentricitas Lunæ partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	86026,	86053,

Pro inquirendâ Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.

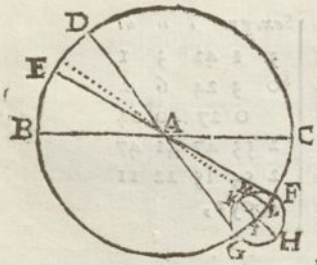


Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 86026	*Logarithmi.*	1000000 86053	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086026	6,03584,02	1086053	6,03585,10
Ad differentiam eorum	913974	5,96093,38	913947	5,96092,10
	gr. ′ ″ ‴		*gr. ′ ″ ‴*	
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	86 47 13 15	11,25075,83	87 7 41 5	11,29958,62
		17,21169,21		17,26050,72
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	86 11 1 47	11,17585,19	86 35 18 23	11,22465,62
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	0 36 11 28.		0 32 22 42.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	5 49 30 10 58	5 50 3 7 26
Prosth. orbis Lunæ subtrah.	0 36 11 28	0 32 22 42
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	18 53 59 30 ♓.	19 30 44 44 ♓.
Quod nobis erat inquirendum.		

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.
PROBLEMA QUARTUM.

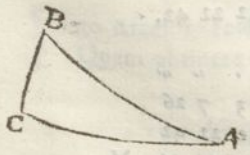


Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MK, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

Anno 1661: *Die* 8 *Septembris.*

			Hora 11.				Hora 12.			
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴ *Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	2	23	8	48	9,99962,31	3	34	6	2 9,99923,41
Ita arcus	IF		8	0	0			8	0	0
		vel			28800‴	4,45939,28	*vel*			28800‴ 4,45939,25
Ad arcum	LI				28775‴	4,45901,59				28749‴ 4,45862,66
Ex obliq. media ſubtrahendum		*vel*	7	59	35.		*vel*	7	59	9
		gr.	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	0	25:		5	0	0	51:
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.										
		Sex. gr.	′	″	‴		*Sex. gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ		1 11	14	21	5		1 11	47	25	29
Proſth. orbis Lunæ ſubtrahēda		0	36	11	28		0	32	22	42
Verus motus latitudinis Lunæ		1 10	38	9	37.		1 11	15	2	47.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.
PROBLEMA QUINTUM.



In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo deſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quare noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem deſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1661 : Die 8 Septembris.

		Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 12. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 0 25	9,99834,41	5 0 0 51	9,99834,41
Ita Tangens	AB	19 21 50 23	9,54586,28	18 44 57 13	9,53076,20
Ad Tangentem	AC	19 17 44 44	9,54420,69	18 40 58 12	9,52910,6[illegible]
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, addenda Quia Luna insequitur nodum descendentem.		4 5 39:		3 59 1:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		18 53 59 30 ♓:		19 30 44 44 ♓:	
Ergo locus ☾ verus in Ecliptica Quem inquiri oportuit.		18 58 5 9 ♓:		19 34 43 45 ♓:	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.

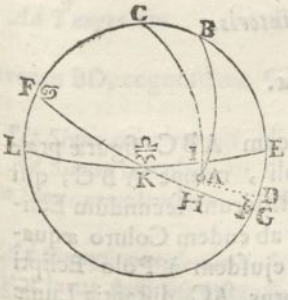
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus B A C. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	19 21 50 23	9,52057,31	18 44 57 13	9,50708,19
Ita Sinus	BAC	5 0 0 25	8,94030,60	5 0 0 51	8,94031,65
Ad Sinum	BC	1 39 21 38	8,46087,91	1 36 19 22	8,44739,84

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ borealis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum C L E C: Æquator L E: Polus ejus boreus C: Ecliptica F G: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; C A secans Æquatorem in I: & B A secans Ecliptican in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ borealis HA: ejusque distantia à Polo Ecliptice boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis K F G H: & distantia ejusdem à principio Cancri F H: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris K L E I, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptice F H. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum E I. Nam,

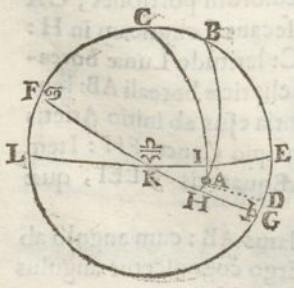
Anno 1661 : *Die* 8 *Septembris.*

			Hora 11.					Hora 12.				
1. *Ut Sinus totus*			gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*	gr.	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	ABC	101	1	54	51	9,28184,11	100	25	16	15	9,25739,71
Ita Tangens	AB	88	20	38	22	11,53893,90	88	23	40	38	11,55243,13
Ad Tangentem	BD	81	24	30	30	10,82078,01	81	11	32	52	10,80982,84
Invento BD, cognoscitur CD.												
2. *Ut Sinus*	CD	104	54	30	30	9,98512,91	104	41	32	52	9,98556,17
Ad Sinum	BD	81	24	30	30	9,99509,90	81	11	32	52	9,99484,85
Ita Tangens	ABC	101	1	54	51	10,71005,85	100	25	16	15	10,73537,95
						20,70515,75					20,73022,78
Ad Tangentem	ACD	79	12	45	6	10,72002,84	79	47	40	37	10,74466,61
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		gr.	79	′	12	″ 45 ‴ 6.	gr.	79	′	47	″ 40 ‴ 37.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquatoris Vernali : Ideò prædictus angulus tribus rectis est addendus, & sic fiet		gr.		′		″ ‴	gr.		′		″ ‴	
Ascensio recta Lunæ		349	12	45	6.		349	47	40	37.		
Ascensio recta Solis		167	31	52	40.		167	34	7	40.		
Distantia Solis à Merid. æquatoria		165	0	0	0	Occasũ ♑.	180	0	0	0	Occasũ ♑.	
Inde Ascensio recta Meridiani		332	31	52	40:		347	34	7	40:		
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		16	40	52	26	Ortũ ♑ sus.	2	13	32	57	Ortum ♑.	

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.



Resumatur triangulum sphæricum ABC figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe ABC, qui est distantia Lunæ à Coluro Solstitiorum secundùm Ecliptícam : & ACB distantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria : cum latere AB distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

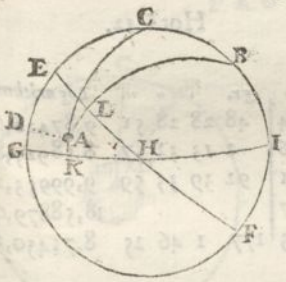
Anno 1661 : *Die* 8 *Septembris.*

		Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 12. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	79 12 45 6	9,99225,66	79 47 40 37	9,99307,41
Ad Sinum	AB	88 20 38 22	9,99981,81	88 23 40 38	9,99982,97
Ita Sinus	ABC	101 1 54 21	9,99189,96	100 25 16 15	9,99277,64
			19,99171,77		19,99260,61
Ad Sinum	AC	92 51 13 20	9,99946,11	92 39 33 59	9,99953,20

Est igitur latus A C distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	16 40 52 26	9,98132,77	2 13 32 57	9,99967,22
Ita Tangens	AB	92 51 13 20	11,30235,45	92 39 33 59	11,33302,05
Ad Tangentem	BD	92 58 43 52	11,28368,22	92 39 41 12	11,33269,27

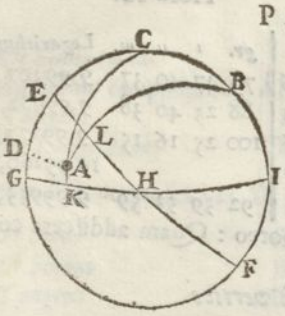
Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD	92 58 43 52	8,71573,06	92 39 41 12	8,66683,86
Ad Sinum complementi	CD	48 45 13 52	9,81908,00	48 26 11 12	9,82180,85
Ita Sinus complementi	AB	92 51 13 20	8,69710,66	92 39 33 59	8,66651,15
			18,51618,66		18,48832,00
Ad Sinum complementi	AC	50 49 48 52	9,80045,60	48 28 28 51	9,82148,14

Igitur latus A C est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.



In triangulo A B C proximè præcedentis figuræ, notum eſt latus AC diſtantia Lunæ à vertice: & latus AB diſtantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo A B C diſtantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifeſtatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc eſt diſtantia ejus à Meridiano ſecundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

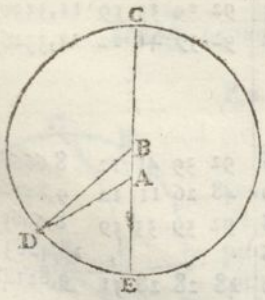
Anno 1661 : *Die* 8 *Septembris.*

		Hora 11.					Hora 12.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	50	49	48	52	9,88945,74	48	28	28	51	9,87428,63
Ad Sinum	ABC	16	40	52	26	9,45795,26	2	13	32	57	8,58925,80
Ita Sinus	AB	92	51	13	20	9,99946,11	92	39	33	59	9,99953,20
						19,45741,37					18,58879,00
Ad Sinum	ACB	158	17	50	11	9,56795,63	177	1	46	25	8,71450,37

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro inveſtigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Eſto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC deſcriptus ex centro B: ejuſque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus eſt angulus B A D veræ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui eſt reſiduus ad ſemicirculum anguli CBD mediæ diſtantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ ſemidiameter eſt 10000. Itaque cognoſcetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

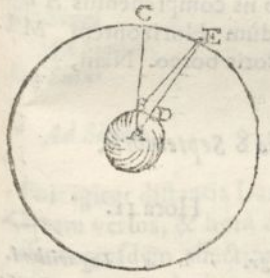
Anno 1661 : Die 8 Septembris.

			Hora 11.		Hora 12.	
		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	172 58 15 3	9,08769,04	173 42 59 29	9,03920,65
Ad latus	BD	590833	5,77146,47	590833	5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	6 25 33 29	9,04890,50	5 44 37 49	9,00035,19
			14,82036,97		14,77181,66
Ad latus	AD	540355	5,73267,93	540269	5,73261,01

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat inveſtigandum.

Ad inveniendam diſtantiam Lunæ à vertice viſam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



Sit in adjecto ſchemate, terræ ſemidiameter AB: ejuſque centrum A: ex quo deſcriptus ſit circulus terræ maximus BDB: & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipſumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ ſuperficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota ſunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ: & AB una terræ ſemidiameter: cum angulo BAE ab iis comprehenſo, qui eſt angulus diſtantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifeſtabitur angulus ABE, ejuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE, qui eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa. Nam,

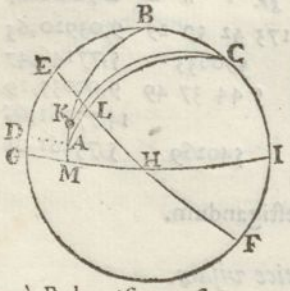
	540355 / 10000	Logarithmi.	540269 / 10000	Logarithmi.
Ut ſumma laterum	550355	5,74064,29	550269	5,74057,50
Ad differentiam eorum	530355	5,72456,67	530269	5,72449,62
Ita Tangens dimidiæ ſummæ angulorum ignotorum	gr. ′ ″ ‴ 64 35 5 34	10,32316,16	gr. ′ ″ ‴ 65 45 45 34½	10,34659,32
		16,04772,83		16,07108,94
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	63 45 11 23	10,30708,54	64 57 32 0½	10,33051,44
	gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Horũ ang. ſumma eſt ang. ABE	128 20 16 57		130 43 17 35:	
Hujuſque reſiduus ad ſemicirculum CBE	51 39 43 3		49 16 42 25;	

Eſt diſtantia Lunæ à vertice viſa: Quam invenire cupiebamus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [279] - 263

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ verus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorũ declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lũnæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

Anno 1661: *Die* 8 *Septembris.*

		Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 12. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	158	17	50	11	9,96806,95	177	1	46	25	9,99941,61
Ita Tangens	AB	51	39	43	3	10,10191,63	49	16	42	25	10,06510,26
Ad Tangentem	BD	49	35	48	8	10,06998,58	49	14	25	17	10,06451,87
Invento B D, cognoscitur	CD.										
2. *Ut Sinus complementi*	BD	49	35	48	8	9,81168,47	49	14	25	17	9,81483,82
Ad Sinum complementi	CD	93	49	18	8	8,82381,23	93	27	55	17	8,78136,05
Ita Sinus complementi	AB	51	39	43	3	9,79260,17	49	16	42	25	9,81450,30
						18,61641,40					18,59586,35
Ad Sinum complementi	AC	93	39	25	52	8,80472,93	93	27	45	39	8,78102,53

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

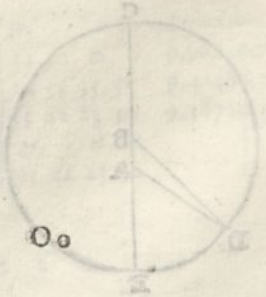
PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.

Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; AC distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & A B distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus A C B, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1661: Die 8 Septembris.

		Hora 11.					Hora 12.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	93	39	25	52	9,99911,47	93	27	45	39	9,99920,64
Ad Sinum	ABC	158	17	50	11	9,56795,63	177	1	46	25	8,71450,37
Ita Sinus	AB	51	39	43	3	9,89451,80	49	16	42	25	9,87960,56
						19,46247,43					18,59410,93
Ad Sinum	ACB	16	53	47	12	9,46335,96	2	15	17	50	8,59490,29

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ undecimâ, gr. 16 53′ 47″ 12‴ Ortum versus; & horâ duodecimâ, gr. 2 15′ 17″ 50‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter undecimam & duodecimam horam, gr. 14 38′ 29″ 22‴: Quem cognoscere propositum erat.



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [281] - 265

CALCULUS DECIMUSQUINTUS.

Pro decimaquinta observatione Diametri Lunæ apparentis inita Lugduni, Anno Christi 1661 : Die 7 Octobris : horâ undecimâ post meridiem.

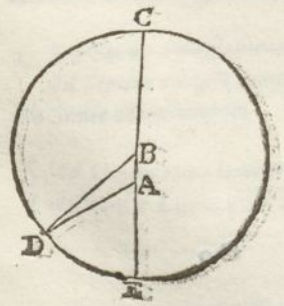
AB initio annorum Christi, ad hanc observationem, numerantur anni Juliani pleni 1660 : menses anni communis octo : dies 26 : horæ sub Meridiano Lugdunensi 11: cui & proximè præcedenti horæ debentur hi motus.

Anno 1661 : Die 7 Octobris.

	Hora 10.	Hora 11.
Æquinoctiorum.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Anomalia Æquinoctiorum	0 3 7 49 28	0 3 7 49 33
Prosthaphæresis Æquin. add.	8 26 43	8 26 43
Solis.	*Sex. gr. ′ ″ ‴*	*Sex. gr. ′ ″ ‴*
Medius motus Solis	3 16 42 42 15	3 16 45 10 6
Anomalia centri	3 19 25 30 2	3 19 25 30 5
Prosthaphæresis centri addēda	1 58 10 11	1 58 10 11
Apogæi medius motus	1 36 19 24 16	1 36 19 24 16
Apogæi medius æquatus	1 38 17 34 27	1 38 17 34 27
Anomalia orbis vera	1 38 25 7 48	1 38 27 35 39
Excentricitas Solis partium	35127,	35127,
Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.		

Pro investiganda Prosthaphæresi orbis Solis, & loco ejus vero in Ecliptica.

PROBLEMA PRIMUM.



Sit Excentricus Solis circulus CDEC descriptus ex centro B, ejusque diameter CBE : sit centrum terræ A : Solis D ; & Excentricitas Solis AB. Jungantur autem A & D, nec non B & D duabus rectis, & erit triangulum obliquangulum ABD, cujus nota sunt duo latera ; BD semidiameter Excentrici, & AB Solis Excentricitas, cum angulo ABD ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD distantiæ Solis mediæ ab Apogæo vero. Unde cognoscetur angulus ADB, qui est Prosthaphæresis orbis Solis. Nam,

Anno 1661 : Die 7 Octobris.

	Hora 10.					Hora 11.				
	1000000 / 35127				Logarithmi.	1000000 / 35127				Logarithmi.
Ut ſumma laterum	1035127				6,01499,36	1035127				6,01499,36
Ad differentiam eorum	964873				5,98447,02	964873				5,98447,02
Ita Tangens dimidiæ ſummæ an-	gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
gulorum ignotorum	49	12	33	54	10,06404,45	49	13	47	50	10,06435,93
Ad Tangentem dimidiæ diffe-					16,04851,47					16,04882,95
rentiæ eorundem	47	12	32	24	10,03352,11	47	13	46	56	10,03383,59
Horum angulorum differentia										
eſt Proſthaphær. orbis Solis	2	0	1	30.		2	0	0	54.	

Medius motus Solis ab	Sex.	gr.	′	″	‴	Sex.	gr.	′	″	‴
Æquinoctio vero	3	16	51	8	58	3	16	53	36	49
Proſth. orbis Solis ſubtrah.		2	0	1	30		2	0	0	54
Ergo Sol erat in gradu		14	51	7	28 ♎.		14	53	35	55 ♎.
Quod nobis erat inquirendum.										

Pro Aſcenſione recta Solis obtinenda.

PROBLEMA SECUNDUM.



In adjecto ſchemate, AB eſt arcus Eclipticæ : AC arcus Æquatoris : & BC arcus circuli declinationis, vel ipſamet Solis declinatio. Hi tres arcus conſtituunt triãgulum ſphæricum ABC rectangulum ad C; cujus hypothenuſa AB cognita eſt, diſtantia ſcilicet Solis ab Æquinoctio autumnali; & angulus BAC obliquitas Eclipticæ grad. 23 30. Quarè datur etiam crus AC diſtantia Solis æquatoria ab eodem Æquinoctio autumnali. Nam,

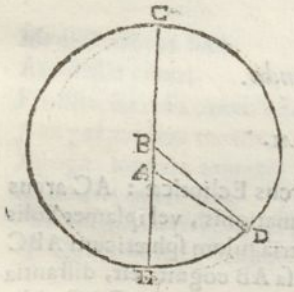
Ut Sinus totus		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ad Sinum complementi	BAC	23	30	0	0	9,96239,78	23	30	0	0	9,96239,78
Ita Tangens	AB	14	51	7	28	9,42354,72	14	53	35	55	9,42480,72
Ad Tangentem	AC	13	40	6	16	9,38594,50	13	42	23	50	9,38720,50
		gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Ergo Aſcenſio recta Solis		193	40	6	16		193	42	23	50	
Quam obtinere cupiebamus.											

Anno 1661 : *Die* 7 *Octobris.*

Lunæ.	Hora 10. *Sex. gr.* ′ ″ ‴	Hora 11. *Sex. gr.* ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ à Sole	2 54 12 59 50	2 54 43 28 29
Anomalia centri	5 48 25 59 40	5 49 26 56 58
Prosthaph. centri subtrahenda	1 34 9 26	1 25 52 36
Anomalia orbis media	3 11 35 26 57	3 12 8 6 42
Anomalia orbis æquata	3 10 1 17 31	3 10 42 14 6
Excentricitas Lunæ partium Qualium semidiameter Excentrici est 1000000.	86612,	86510,

Pro inquirenda Prosthaphæresi orbis Lunæ, & loco ejus vero in orbe proprio.

PROBLEMA TERTIUM.



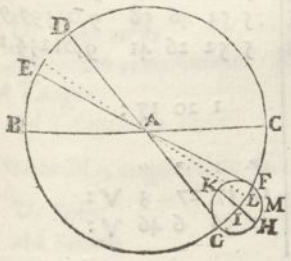
Inspiciatur hæc figura, quam superiùs pro orbis Solis Prosthaphæresi, licet in alia dispositione jam delineavimus, & in eâ triangulum obliquangulum A B D, cujus nota habemus duo latera, nempe B D Excentrici semidiametrum: & A B Excentricitatem Lunæ; cum angulo A B D ab iis comprehenso, qui est residuus ad semicirculum anguli C B D mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero. Ideò manifestatur angulus A D B, qui est Prosthaphæresis orbis Lunæ. Nam,

	1000000 / 86612	*Logarithmi.*	1000000 / 86510	*Logarithmi.*
Ut summa laterum	1086612	6,03607,45	1086510	6,03603,37
Ad differentiam eorum	913388	5,96065,53	913490	5,96070,38
	gr. ′ ″ ‴		*gr.* ′ ″ ‴	
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	84 59 21 15	11,05710,95	84 38 52 57	11,02834,42
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem	84 2 42 51	10,98169,03	83 38 31 12	10,95301,43
		17,01776,48		16,98904,80
Horum ang. diff. est Prost. orb. ☾	0 56 38 24.		1 0 21 45.	

	Sex. gr. ′ ″ ‴	*Sex. gr.* ′ ″ ‴
Medius motus Lunæ ab Æquinoctio vero	0 11 4 8 48	0 11 37 5 18
Prosth. orbis Lunæ addenda	0 56 38 24	1 0 21 45
Ergo ☾ in orbe suo erat in gr.	12 0 47 12 ♈.	12 37 27 3 ♈.
Quod nobis erat inquirendum.		

Pro inveſtiganda obliquitate orbis Lunæ ad Eclipticam.

PROBLEMA QUARTUM.



Ex centro A, deſcribatur circulus BCB, per maximæ obliquitatis Lunæ limites D & G: & minimæ E & F: ſitque BAC dimetiens Eclipticæ: DAG dimetiens orbis Lunæ in obliquitate maxima grad. 5 16′: EAF ejuſdem orbis dimetiens in obliquitate minima grad. 5 0′: & proinde DE, vel FG arcus, dictarum obliquitatum differentia ſcrup. 16′; ejuſque ſemiſſis IF, vel IG ſcrup. 8′: quo intervallo, & centro I, deſcribatur circulus HFKG anomaliæ obliquitatis Lunæ, quæ planè eadem eſt cum anomalia centri Lunæ. Numeretur hæc ab F, per K, in M: erit igitur arcus FM cognitus, cujus complementi MH, Sinus LI; vel (quod facilius eſt) Sinus Logarithmicus datur ex proprio Canone in menſura radii aſſumpti IF: ſed IF eſt 8′ ſcrupulorum: Ergo LI dabitur, ut infra. Subtrahatur LI, ab arcu obliquitatis mediæ CI, & reſiduus erit arcus CL obliquitas Lunæ quæſita. Nam,

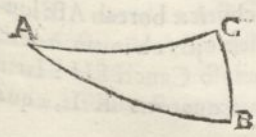
Anno 1661: *Die* 7 *Octobris.*

			Hora 10.					Hora 11.				
Ut radius	IF	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*	*gr.*	′	″	‴	*Logarithmi.*
Ad Sinum complementi	LI	11	34	0	20	9,99108,95	10	33	3	2	9,99259,45
								8	0	0	
Ita arcus	IF		8	0	0						
	vel			28800‴		4,45939,25	*vel*		28800‴		4,45939,25
Ad arcum	LI			28215‴		4,45048,20			28313‴		4,45198,70
Ex obliq. media ſubtrahendum	*vel*		7	50	15		*vel*	7	51	53	
	gr.		′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Obliquitas orbis Lunæ media		5	8	0	0		5	8	0	0	
Ergo obliq. orb. ☾ ad Ecliptică		5	0	9	45:		5	0	8	7:	
Quæ nobis fuerat inveſtiganda.											

	Sex.	*gr.*	′	″	‴	*Sex.*	*gr.*	′	″	‴
Medius motus latitud. Lunæ	1	34	20	20	48	1	34	53	25	13
Proſth. orbis Lunæ addenda		0	56	38	24		1	0	21	45
Verus motus latitudinis Lunæ	1	35	16	59	12.	1	35	53	46	58.

Pro reducendo Lunæ loco ad Eclipticam.

PROBLEMA QUINTUM.



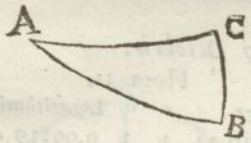
In hac figura, AB eſt portio orbis Lunæ concentrici: AC Eclipticæ: & BC Lunæ latitudo: ex quibus conformatur triangulum ſphæricum ABC rectangulum ad C. In eo datur hypothenuſa AB diſtantia Lunæ à nodo deſcendente proximo in orbe ſuo; cum angulo BAC, qui eſt obliquitas viæ lunaris ad Eclipticam. Quarè noſcetur crus ei adjacens AC, hoc eſt diſtantia Lunæ à nodo eodem deſcendente in Ecliptica. Nam,

Anno 1661 : *Die* 7 *Octobris.*

		Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum complementi	BAC	5 0 9 45	9,99834,24	5 0 8 7	9,99834,27
Ita Tangens	AB	5 16 59 12	8,96600,04	5 53 46 58	9,01399,98
Ad Tangentem	AC	5 15 47 9	8,96434,28	5 52 26 41	9,01234,25
Differ. loci veri Lunæ in orbe suo, & in Ecliptica, subtrah. Quia Luna antecedit nodum descendentem.		1 12 3:		1 20 17:	
		gr. ′ ″ ‴		gr. ′ ″ ‴	
Locus ☾ verus in propria orbita		12 0 47 12 ♈:		12 37 27 3 ♈:	
Ergo locus ☾ verus in Ecliptica Quem inquiri oportuit.		11 59 35 9 ♈:		12 36 6 46 ♈:	

Pro latitudine Lunæ obtinenda.

PROBLEMA SEXTUM.



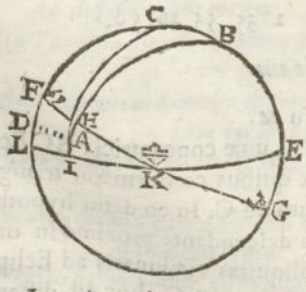
In triangulo rectangulo suprà proximè descripto, datur, ut anteà, hypothenusa AB: & angulus BAC. Igitur latere non potest crus ei oppositum BC latitudo Lunæ. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus totus					
Ad Sinum	AB	5 16 59 12	8,96415,15	5 53 46 58	9,01169,59
Ita Sinus	BAC	5 0 9 45	8,94053,06	5 0 8 7	8,94049,13
Ad Sinum	BC	0 27 36 12	7,90468,21	0 30 47 39	7,95218,72

Igitur arcus BC erat latitudo Lunæ australis: Quam cognoscere satagebamus.

Pro investiganda Ascensione recta Lunæ, ejusque distantia à Meridiano æquatoria.

PROBLEMA SEPTIMUM.



Sit in adjecta figura, Colurus Solstitiorum CLEC: Æquator LE: Polus ejus boreus C: Ecliptica FG: & Polus ejus boreus B. Educantur ab his Polis, per centrum Lunæ A, duorum maximorum circulorum portiones; CA secans Æquatorem in I: & BA secans Eclipticam in H: eritque distantia Polorum arcus BC: latitudo Lunæ australis HA: ejusque distantia à Polo Eclipticæ boreali AB: longitudo Lunæ in Ecliptica, seu distantia ejus ab initio Arietis KH: & distantia ejusdem à principio Cancri FH: Item Ascensio ejusdem recta, arcus Æquatoris KI, quæ quæritur.

In triangulo obliquangulo ABC, notum est latus BC: & latus AB: cum angulo ab iis comprehenso ABC, quem mensurat arcus Ecliptice FH. Ergo cognoscetur angulus ACB, hoc est distantia Lunæ æquatoria à Coluro Solstitiorum EI. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [286] - 270

Anno 1661 : Die 7 Octobris.

		Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	78	0	24	51	9,31763,27	77	23	53	14	9,33880,55
Ita Tangens	AB	90	27	36	12	12,09530,49	90	30	47	39	12,04779,50
Ad Tangentem	BD	92	12	46	34	11,41293,76	92	21	4	6	11,38660,05
Invento BD, cognoscitur CD.											
2. *Ut Sinus*	CD	68	42	46	34	9,96931,02	68	51	4	6	9,96971,69
Ad Sinum	BD	92	12	46	34	9,99967,60	92	21	4	6	9,99963,43
Ita Tangens	ABC	78	0	24	51	10,67278,28	77	23	53	14	10,65060,41
						20,67245,88					20,65023,84
Ad Tangentem	ACD	78	47	44	12	10,70314,86	78	12	45	51	10,68052,15
Ergo angulus ACB, idest distantia Lunæ æquatoria à principio Capricorni, quam mensurat arcus Æquatoris EI, est		*gr.* 101	′ 12	″ 15	‴ 48.		*gr.* 101	. 47	″ 14	‴ 9.	
Locus Lunæ erat tunc in semicirculo Æquatoris Vernali : Ideò prædictus angulus tribus rectis est addendus, & sic fiet		*gr.*	′	″	‴		*gr.*	′	″	‴	
Ascensio recta Lunæ		11	12	15	48.		11	47	14	9.	
Ascensio recta Solis		193	40	6	16.		193	42	23	50.	
Distantia Solis à Merid. æquatoria		150	0	0	0	Occasũ ☉.	165	0	0	0	Occasũ ☉.
Inde Ascensio recta Meridiani		343	40	6	16:		358	42	23	50:	
Et distãtia Lunæ à Merid. æquat.		27	32	9	32	Ortũ ☉ sus.	13	4	50	19	Ortum ☉.

Quæ nobis fuit investiganda.

Pro obtinendâ distantiâ Lunæ à Polo Æquatoris.

PROBLEMA OCTAVUM.

Resumatur triangulum sphæricum A B C figuræ præcedentis, in quo dantur duo anguli, nempe A B C qui est distantia Lunæ à Coluro Solstitiorum secundùm Eclipticam : & A C B distantia Lunæ ab eodem Coluro æquatoria : cum latere A B distantiâ ejusdem à Polo Eclipticæ boreo. Igitur manifestabitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [287] - 271

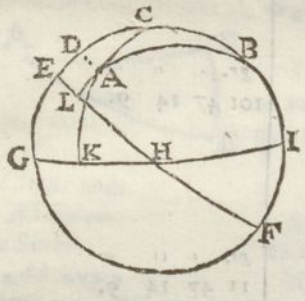
Anno 1661 : *Die* 7 *Octobris.*

			Hora 10. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	Hora 11. gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
Ut Sinus	ACB	101 12 15 48		9,99164,26	101 47 14 9	9,99074,40
Ad Sinum	AB	90 27 36 12		9,99998,70	90 30 47 39	9,99998,22
Ita Sinus	ABC	78 0 24 51		9,99041,55	77 23 53 14	9,98940,96
				19,99040,25		19,98939,18
Ad Sinum	AC	85 40 19 56		9,99875,99	85 28 51 41	9,99864,78

Est igitur latus AC distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : Quam addiscere constitueramus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à vertice.

PROBLEMA NONUM.



Sit in adjecto Diagrammate, Meridianus circulus CGIC descriptus ex centro H: Horizon GHI: Vertex C: Æquator EHF: & Polus ejus boreus B. Educantur tàm à vertice C, quàm à Polo Æquatoris B, per centrũ Lunæ A, duorum maximorum circulorum arcus; CA secans Horizontem in K: & BA secans Æquatorem in L: eritque triangulum obliquangulum ABC, in quo datur latus BC distantia Poli borei à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo : cũ angulo ABC distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ, quam mensurat arcus Æquatoris EL. Quarè innotescet latus AC distantia Lunæ à vertice. Nam,

		gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.	gr. ′ ″ ‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*					
Ad Sinum complementi	ABC	27 32 9 32	9,94778,68	13 4 50 19	9,98858,24
Ita Tangens	AB	85 40 19 56	11,12102,88	85 28 51 41	11,10218,07
Ad Tangentem	BD	85 7 18 38	11,06881,56	85 21 40 11	11,09076,31

Invento BD, cognoscitur CD.

2. *Ut Sinus complementi*	BD	85 7 18 38	8,92960,84	85 21 40 11	8,90781,20
Ad Sinum complementi	CD	40 53 48 38	9,87845,83	41 8 10 11	9,87688,05
Ita Sinus complementi	AB	85 40 19 56	8,87773,11	85 28 51 41	8,89646,71
			18,75618,94		18,77334,76
Ad Sinum complementi	AC	47 52 21 22	9,82658,10	42 48 0 18	9,86553,56

Igitur latus AC est distantia Lunæ à vertice : Quam cognoscere decreveramus.

Pro

Pro inquirendo Lunæ Azimutho.

PROBLEMA DECIMUM.

In triangulo A B C proximè præcedentis figuræ, notum est latus AC distantia Lunæ à vertice: & latus AB distantia Lunæ à Polo Æquatoris boreo: cum angulo A B C distantiâ Lunæ à Meridiano æquatoriâ. Unde manifestatur angulus ACB Azimuthum Lunæ, hoc est distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem, arcus K I. Nam,

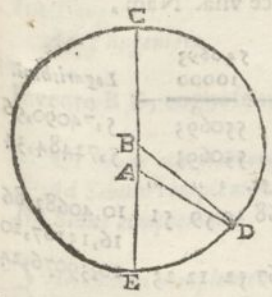
Anno 1661 : *Die* 7 *Octobris.*

		Hora 10.					Hora 11.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	47	52	21	22	9,87020,20	42	48	0	18	9,83215,26
Ad Sinum	ABC	27	32	9	32	9,66492,91	13	4	50	19	9,35472,73
Ita Sinus	AB	85	40	19	56	9,99875,99	85	28	51	41	9,99864,78
						19,66368,90					19,35337,51
Ad Sinum	ACB	141	34	10	0	9,79348,70	160	36	21	7	9,52122,25

Quod Lunæ Azimuthum nobis fuit inquirendum.

Pro investigando Lunæ intervallo à centro terræ.

PROBLEMA UNDECIMUM.



Esto in adjuncta figura, Excentricus Lunæ circulus CDC descriptus ex centro B: ejusque diameter C B E: Sit centrum terræ A: Lunæ D: & Apogæum ejus C. Ducantur autem ad D centrum Lunæ duæ rectæ; A D, ex A centro terræ: & BD, ex B centro Excentrici: atque ita fiet triangulum obliquangulum A B D, in quo notus est angulus B A D veræ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: & angulus ABD, qui est residuus ad semicirculum anguli CBD mediæ distantiæ Lunæ ab Apogæo vero: cum latere BD intervallo Lunæ à centro Excentrici, partium 590833, quarum una terræ semidiameter est 10000. Itaque cognoscetur latus A D intervallum Lunæ à centro terræ. Nam,

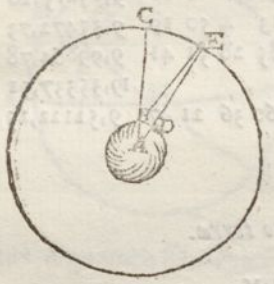
Anno 1661 : *Die* 7 *Octobris.*

			Hora 10.					Hora 11.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus anguli	BAD	169	2	4	5	9,27925,26	168	17	24	9	9,30740,51
Ad latus	BD		590833			5,77146,47		590833			5,77146,47
Ita Sinus anguli	ABD	10	1	17	31	9,24059,48	10	42	14	6	9,26889,09
						15,01205,95					15,04035,56
Ad latus	AD		540514			5,73280,69		540693			5,73295,05

Intervallum Lunæ à centro terræ : Quod nobis fuerat investigandum.

Ad inveniendam distantiam Lunæ à vertice visam.

PROBLEMA DUODECIMUM.



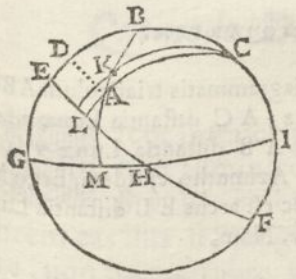
Sit in adjecto schemate, terræ semidiameter AB: ejusque centrum A: ex quo descriptus sit circulus terræ maximus BDB : & circulus verticalis CEC, per Polum Horizontis C, ipsumque Lunæ centrum E: ad quod ductis duabus rectis; AE, ex A centro terræ: & BE, ex B terræ superficie; formatur triangulum obliquangulum ABE. In eo nota sunt duo latera; nimirùm AE intervallum Lunæ à centro terræ : & AB una terræ semidiameter : cum angulo BAE ab iis comprehenso, qui est angulus distantiæ Lunæ à vertice veræ. Quarè manifestabitur angulus ABE, ejusque residuus ad semicirculum CBE, qui est distantia Lunæ à vertice visa. Nam,

	540514 / 10000				Logarithmi.	540693 / 10000				Logarithmi.
Ut summa laterum		550514			5,74076,84		550693			5,74090,96
Ad differentiam eorum		530514			5,72469,69		530693			5,72484,34
Ita Tangens dimidiæ summæ angulorum ignotorum	gr.	′	″	‴	10,35271,76	gr.	′	″	‴	10,40682,86
	66	3	49	19		68	35	59	51	
Ad Tangentem dimidiæ differentiæ eorumdem					16,07741,45					16,13167,20
	65	16	3	43	10,33664,61	67	52	12	23	10,39076,24
	gr.	′	″	‴		gr.	′	″	‴	
Horũ ang. summa est ang. ABE	131	19	53	2		136	28	12	14	
Hujusque residuus ad semicirculum CBE	48	40	6	58		43	31	47	46	

Est distantia Lunæ à vertice visa: Quam invenire cupiebamus.

Ad cognoscendam distantiam Lunæ à Polo Æquatoris visam.

PROBLEMA DECIMUMTERTIUM.



Sit in appositio Diagrammate, Meridianus circulus BGIB descriptus ex centro H: Horizon GHI: vertex B: Æquator EHF: Polus ejus boreus C: locus Lunæ vetus K: & visus A. Descendat à vertice B, per centrum Lunæ K, Quadrans circuli verticalis BKM; & erit tunc distantia Lunæ à vertice vera arcus BK: & visa BA. Egrediantur item à Polo C, duorum circulorū declinationis portiones; ex quibus CK erit distantia Lunæ à Polo vera transiens per locum Lunæ verum K: & CA distantia Lunæ à Polo visa transiens per locum Lunæ visum A: quam inquirimus.

In triangulo obliquangulo A B C, cognita sunt duo latera; A B distantia Lunæ à vertice visa: B C distantia Poli borei à vertice: & angulus ab iis comprehensus A B C Azimuthum Lunæ, seu distantia ejus à Meridiano secundùm Horizontem M I. Quarè invenietur latus A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo. Nam,

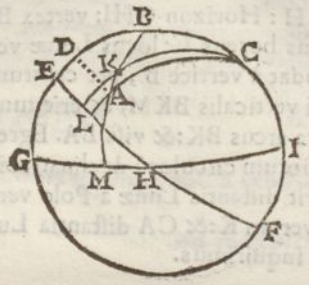
Anno 1661: *Die* 7 *Octobris.*

		Hora 10. gr.	′	″	‴	Logarithmi.	Hora 11. gr.	′	″	‴	Logarithmi.
1. *Ut Sinus totus*											
Ad Sinum complementi	ABC	141	34	10	0	9,89396,26	160	36	21	7	9,97462,99
Ita Tangens	AB	48	40	6	58	10,05576,77	43	31	47	46	9,97770,44
Ad Tangentem	BD	41	41	28	58	9,94973,03	41	51	43	26	9,95233,43
Invento B D, cognoscitur	CD.										
2. *Ut Sinus complementi*	BD	41	41	28	58	9,87316,84	41	51	43	26	9,87201,26
Ad Sinum complementi	CD	85	54	58	58	8,85255,50	86	5	13	26	8,83404,24
Ita Sinus complementi	AB	48	40	6	58	9,81981,58	43	31	47	46	9,86034,68
						18,67237,08					18,69438,92
Ad Sinum complementi	AC	86	23	20	51	8,79920,24	86	11	27	20	8,82237,66

Distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris boreo: Quam cognoscere fuit animus.

Ad inveniendam distantiam Lunæ æquatoriam à Meridiano visam, ad initium & finem horæ datæ: atque inde motum Lunæ æquatorium visum prædicto temporis intervallo congruentem.

PROBLEMA DECIMUMQUARTUM.



Repetatur præcedentis Diagrammatis triangulum ABC, in quo nota sunt duo latera; A C distantia Lunæ visa à Polo Æquatoris boreo: & A B distantia Lunæ visa à vertice: cum angulo ABC Azimutho ejusdem. Ergo habebitur angulus ACB, hoc est arcus E L distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa. Nam,

Anno 1661: *Die* 7 *Octobris.*

		Hora 10.					Hora 11.				
		gr.	′	″	‴	Logarithmi.	gr.	′	″	‴	Logarithmi.
Ut Sinus	AC	86	23	20	51	9,99913,70	86	11	27	20	9,99903,96
Ad Sinum	ABC	141	34	10	0	9,79348,70	160	36	21	7	9,52122,25
Ita Sinus	AB	48	40	6	58	9,87558,35	43	31	47	46	9,83805,12
						19,66907,05					19,35927,37
Ad Sinum	ACB	27	52	57	51	9,66993,35	13	15	2	6	9,36023,41

Fuit igitur distantia Lunæ æquatoria à Meridiano visa, horâ decimâ, gr. 27 52′ 57″ 51‴ Ortum versus; & horâ undecimâ, gr. 13 15′ 2″ 6‴ similiter Ortum versus: Cúmque essent ejusdem affectionis, earum differentia erat motus Lunæ horarius æquatorius visus, inter decimam & undecimam horam, grad. 14 37′ 55″ 45‴: Quem cognoscere propositum erat.

Atque hi sunt quindecim calculi, subsequentium quindecim observationum causâ instituti, quos tandem, post longum tædium labore improbo superatum, Dei summi beneficio, ad optatum finem perduxi: unde ei toto cordis affectu gratias ago. Quomodò verò iis utendum, quidve ex singulis specialiter sit eligendum; hoc posteà in singulis observationibus videbitur.

CAPUT

CAPUT SECUNDUM.

Quomodo Diameter Lunæ apparens specialiter observetur.

SIcut infrascriptæ observationes, sine præcedentium calculorum adminiculo imperfectæ remanerent, ita vicissim calculi sine his observationibus frustra fuissent instituti: Quamobrèm eas illis subjungere, statimque numerorum examini submittere, non incongruum erit; ut, quod in illis aliquandiu latuit, jam vi demonstrationum in lucem proferatur.

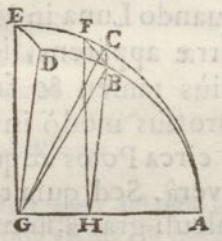
In Diametri Lunæ apparentis observationibus, Telescopio, & Perpendiculo, cujus vibrationum numerus horarius cognitus sit, non aliter quam in solaribus utendum est (absolvebat autem Perpendiculum nostrum unâ horâ simplices vibrationes 9550): & quando Luna in Meridiano observatur, tunc Diameter ejus è centro terræ apparens, licet regulâ generali mox tradenda possit obtineri, breviùs tamen & faciliùs, sicut Solis Diameter apparens, eodemque protsus modò investigari potest, utendo scilicet motu Lunæ horario circa Polos Æquatoris vero, & distantiâ ejusdem à Polo Æquatoris verâ. Sed quia talis opportunitas, quæ tamen observatori, brevioris calculi gratiâ, summè expetenda est, rariùs offertur, ideò quotiescumque Luna extra Meridianum observatur, tunc Diameter ejus è centro terræ apparens sciri non potest, nisi éadem è superficie terræ apparens priùs nota habeatur. Quamobrèm ut hæc priùs definiatur, illa posteriùs ex hac deducatur, excerpenda sunt è calculo lunarium motuum quatuor absolutè necessaria, motus scilicet Lunæ horarius circa Polos Æquatoris visus: Distantia Lunæ à Polo Æquatoris visa: & distantia Lunæ à vertice tum vera: tum visa: Quorum omnium usus jam occurrit exponendus.

Diameter Lunæ è superficie terræ apparens colligitur tum è numero vibrationum Perpendiculi horario: tum è motu Lunæ horario circa Polos Æquatoris non vero, sed viso: & ex vibrationibus numeratis, quæ sunt mensura elapsi temporis, interim dum totus Lunæ discus pertransit planum determinati circuli horarii: arcus enim

quem Lunæ centrum interim percurrit, Diameter ipsius est in plano Paralleli è superficie terræ visi. Nam per regulam auream,

Ut se habet numerus simplicium vibrationum horarius,
Ad motum Lunæ horarium circa Polos Æquatoris visum:
Ita vibrationum simplicium numerus ex observatione inventus,
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso:
hoc est ad Diametrum Lunæ apparentem in plano ejusdem
Paralleli.

Quod si Paralleli hujus, Lunæve declinatio nulla sit, tunc Diameter illius sic inventa verè tanta est, ideóque retinenda; Si verò Luna extra Æquatorem apparenter versetur, tunc Sinus semidiametri ejus in plano Paralleli visi inventæ, minuendus est pro ratione, quam habuerit radius Paralleli ad radium Æquatoris. Est enim, Ut Sinus totus, Ad Sinum distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris; Ita Sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi, Ad Sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi sphæræ circuli è superficie terræ per centrum Lunæ descripti.



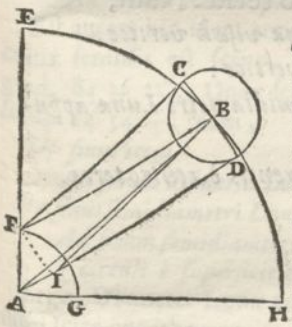
Esto GAD maximi circuli quadrans, ad GAE maximi circuli quadrantem, sic inclinatus, ut Luna, cujus centrum in B constituitur, tangat superficiem quadrantis GAE: cõnectantur D & E utriusque quadrantis termini arcu Æquatoris DE, cujus bini radii æquales sint GD, & GE: agatur quoque per B centrũ Lunæ, arcus BF Paralleli Æquatori, cujus bini radii æquales H B & H F comprehendant angulum BHF semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli ex centro H descripti. Denique ex B, arcus perpendicularis BC emitatur in AE; & nascetur triangulum sphæricum ABC, cujus solutionem antequàm aggrediamur, advertendum est, quod arcus, ex quibus adjunctum schema componitur, repræsentant circulos non è centro terræ descriptos, sed loco observationis concentricos: Nam omnes, excepto Parallelo, centrum commune G habent in terræ superficie, unde Luna spectatur, & non in centro terræ. Quibus prænotatis, resumatur triangulum sphæricum ABC rectangulum ad C. In eo habetur ex calculo latus AB, distantia scilicet Lunæ visa à Polo Æquatoris: & angulus BAC, qui angulo BHF ex observatione cognito, æqualis est, ob communem ad H & A, superficiei quadrantis GAD, ad superficiem quadrantis GAE

inclinationem: Quamobrèm per leges Trigonometriæ, notum fiet alterum latus BC, id est angulus BGC, semidiametri Lunæ apparentis in plano circuli sphæræ maximi ex observatorio G descripti. Nam,

Ut Sinus totus
Ad Sinum lateris AB distantiæ Lunæ visæ à Polo Æquatoris:
Ita Sinus anguli BAC semidiametri Lunæ apparētis in plano Paralleli visi,
Ad Sinum lateris BC semidiametri ejusdem apparentis in plano maximi sphæræ circuli è superficie terræ per centrum Lunæ descripti.

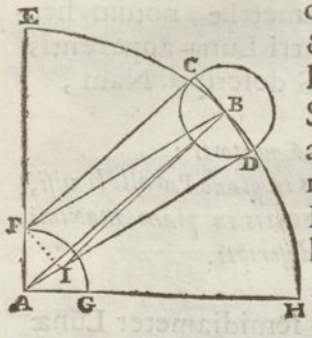
Quod erat demonstrandum.

Hanc ita observatam necessariò consequitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ, minor aliquantulùm observatâ, differentiâ cæteroqui non spernenda: pendet autem minor illa semidiameter à distantiâ Lunæ à vertice tum visâ: tum verâ: & semidiametro ejusdem apparenti è superficie terræ. Est enim, Ut Sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice, Ad Sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice: Ita Sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ, Ad Sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ.



Quod ut perspicuum fiat, describatur ex A centro terræ, quadrans circuli terræ maximi FG, & quadrans circuli verticalis EH, per verticem E, & centrum Lunæ B: describatur quoque è centro B discus lunæ CDC: sit oculus F in superficie terræ constitutus, à quo ad centrum Lunæ B ducatur recta FB, sicuti ab A centro terræ, ad B, recta AB: rursus ab F egrediatur recta FC tangens Lunam in C: & ab A recta AD tangens similiter Lunam in D, cum quibus semidiametri BC, & BD faciant angulos rectos ad C & D. Item centro B, intervallo BF, describatur circuli arcus FI, rectam AD secans in I, punctaque B & I jungantur recta BI. Tunc, quia bina triangula BCF, & BDI sunt rectangula, utrumque, per 47 primi Elem. Euclidis, habet quadratum suæ basis æquale quadratis suorum laterum: Sed basis BI basi BF facta est æqualis, & latus BD lateri BC: Ergo per 3 ax. latus DI æquale est lateri CF, & sic duo triangula BCF, & BDI se habent juxta 4 primi Elem. & angulus BID, angulo BFC est æqualis. Præterea, cùm in omni triangulo rectilineo, latera sint inter se, ut sinus angulorum

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [295] - 279



oppositorum ; habeantque duo triangula ABF, & ABI duo latera duobus lateribus æqualia, hoc est BI, ipsi BF, & B A commune : Ideò ratio Sinuum angulorum AFB, & BAF; & ratio Sinuum angulorum AIB, & BAI eædem sunt rationi laterum BA, & BF, sive BA , & B I, quæ eadem est: Igitur per 11. prop. 5. Elem. ratio Sinuum angulorum AFB & BAF, & ratio Sinuum angulorum AIB & BAI inter se sunt eædem : horum itaque Sinus illorum Sinibus sunt proportionales.

Jam in Triangulo obliquangulo ABF, notus est angulus AFB, cùm detur è calculo lunarium motuum reliquus ejus ad semicirculum EFB, qui est distantia Lunæ visa à vertice, & angulus BAF distantiæ Lunæ veræ à vertice. Similiter in triangulo obliquangulo ABI cognoscitur angulus AIB, quia datur ex observatione, reliquus ejus ad semicirculum angulus B I D, hoc est B F C semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ : Quarè per Triangulorum analysim habebitur etiam angulus BAI semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ. Nam,

Ut Sinus anguli AFB, hoc est EFB distantiæ Lunæ visæ à vertice,
Ad Sinum anguli BAF distantiæ Lunæ veræ à vertice :
Ita Sinus anguli AIB, hoc est BID , vel BFC Semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ,
Ad Sinum anguli BAI semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ.

Quod erat demonstrandum.



Observationes Diametri Lunæ apparentis.

OBSERVATIO PRIMA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 25 Februarii, serenissimo cœlo, Lugduni, dum Luna planum determinati horarii circuli præteriret, numeravi interim perpendiculi vibrationes simplices, ab horâ septimâ cum semisse vespertinâ, usque ad nonam sexies 325, & septies 326.

Fuit igitur, horâ octavâ, numerus simplicium vibrationum 326: motus verò Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus datur ex primo calculo, inter septimam & octavam horam, grad. 14 37′ 58″ 14‴, quo securè uti possumus toto illius horæ tractu, neque enim in tantillo tempore notabiliter variatur. Is itaque, depositâ scrupulorum tertiorum, & ferè secundorum appendiculâ, qua hîc non indigemus, fuit horâ octavâ, grad. 14 38′: idcircò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 29′ 58″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 38 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	326:
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0 29 58.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 14′ 59″: & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 84 22′ 21″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 14′ 54″ $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad. ′ ″	*Logarithmi.*
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Lunæ visæ à polo Æquatoris	84 22 21	9,99790,2
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi	0 14 59	7,63933,3
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi		
[*circuli è superficie terræ per centrum Lunæ descripti*	0 14 54 $\frac{1}{2}$	7,63723,5

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 29′ 49″. Quam primùm scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 29′ 36″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è primo calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 62 4′ 44″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 61 16′ 28‴: habetur quoque è prima hac observatione, semidiameter Lunæ apparēs è superficie terræ scrup. 14′ 54″ $\frac{1}{2}$: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 14′ 48″. Nam,

	grad. ′ ″	*Logarithmi.*
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	62 4 44	9,94625,2
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	61 16 28	9,94296,6
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 14 54 $\frac{1}{2}$	7,63723,5
		17,58020,1
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 14 48	7,63394,9

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 29′ 36″. Quam potiſſimùm noſſe propoſueramus.

OBSERVATIO SECUNDA.

ANno Chriſti Gregoriano 1660, Die 25 Februarii, ſereniſſimo cælo, Lugduni, in tranſitu Lunæ per planum determinati circuli horarii, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices, ab horâ ſeptimâ cum ſemiſſe veſpertinâ, uſque ad nonam, ſexies 325, & ſepties 326.

Fuit igitur, horâ nonâ numerus ſimplicium vibrationum 326: ad quod tempus datur, è ſecundo calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris viſus grad. 14 40′: Idcirco centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viſo arcum ſcrup. 30′ 2″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius			9550,
	grad.	′	″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris viſum	14	40	0:
Ita numeratæ ſimplices vibrationes			326,
	grad.	′	″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viſo	0	30	2.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejuſdem Paralleli, cujus ſemiſſis eſt ſcrup. 15′ 1″: & diſtantia viſa Lunæ à polo Æquatoris eſt grad. 84 31′ 35″: Unde ſequitur ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 14′ 57″. Nam,

	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut ſinus totus				
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ à polo Æquatoris viſæ	84	31	35	9,99801,5
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli viſi	0	15	1	7,64029,8
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis in plano maximi circuli è ſuperficie terræ per centrum Lunæ deſcripti	0	14	57	7,63831,3

Ergo Diameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ erat ſcrup. 29′ 54″. Quam primùm ſcire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat ſcrup. 29′ 37″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è ſecundo calculo, diſtantia Lunæ à vertice viſa grad. 53 18′ 31″: & diſtantia Lunæ à vertice vera grad. 52 34′ 41″: habetur quoque è ſecundâ obſervatione, ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 14′ 57″: Ex quibus colligitur ſemidiameter Lunæ apparens è centro terræ ſcrup. 14′ 48″ $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut ſinus diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice	53	18	31	9,90410,1
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ veræ à vertice	52	34	41	9,89992,0
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis è ſuperficie terræ	0	14	57	7,63831,3
				17,53823,3
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	14	48 $\frac{1}{2}$	7,63413,2

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 29′ 37″. Quam potiſſimùm noſſe propoſueramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [298] - 282

OBSERVATIO TERTIA.

ANno Christi Gregoriano 1660 : Die 25 Februarii, sereniſſimo cœlo, Lugduni, dum Luna planum determinati horarii circuli præteriret, numeravi interim perpendiculi vibrationes ſimplices, ab hora nonâ ad undecimam, bis 326, quater 327, & bis 328.

Fuit igitur, horâ decimâ, numerus ſimplicium vibrationum 327: ad quod tempus datur è tertio calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris viſus grad. 14 41′ $\frac{2}{3}$: Idcirco centrum Lunæ pecurrebat intereà in Parallelo viſo arcum ſcrup. 30′ 11″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius			9550,
	grad.	′	″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris viſum	14	41	40:
Ita numeratæ ſimplices vibrationes			327,
	grad.	′	″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viſo	0	30	11.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejuſdem Paralleli, cujus ſemiſſis eſt ſcrup. 15′ 5″ $\frac{1}{2}$: & diſtantia viſa Lunæ à polo Æquatoris eſt grad. 84 41′ 3″: Unde ſequitur ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 15′ 1″ $\frac{1}{2}$. Nam,

Ut ſinus totus	*grad.*	′	″	*Logarithmi.*
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ à polo Æquatoris viſæ	84	41	3	9,99812,8
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli viſi	0	15	5 $\frac{1}{2}$	7,64246,2
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis in plano maximi circuli è ſuperficie terræ per centrum Lunæ deſcripti	0	15	1 $\frac{1}{2}$	7,64059,0

Ergo Diameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ erat ſcrup. 30′ 3″. Quam primùm ſcire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat ſcrup. 29′ 43″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è tertio calculo, diſtantia Lunæ à vertice viſa grad. 46 10′ 41″: & diſtantia Lunæ à vertice vera grad. 45 31′ 13″: habetur quoque ex obſervatione tertiâ, ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 15′ 1″ $\frac{1}{2}$: Ex quibus colligitur ſemidiameter Lunæ apparens è centro terræ ſcrup. 14′ 51″ $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut ſinus diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice	46	10	41	9,85823,3
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ veræ à vertice	45	31	13	9,85339,4
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis è ſuperficie terræ	0	15	1 $\frac{1}{2}$	7,64059,0
				17,49398,4
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	14	51 $\frac{1}{2}$	7,63575,1

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 29′ 43″. Quam potiſſimùm noſſe conſtitueramus.

OBSERVATIO QUARTA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 25 Februarii, sereniſſimo cœlo, Lugduni, dum Luna determinati horarii circuli planum præteriret, numeravi interim perpendiculi vibrationes ſimplices, ab horâ nonâ ad undecimam, bis 326, quater 327, & bis 328: & ab undecimâ uſque ad mediam noctem, & ultrà, ſepties 327, octies 328, & ſepties 329.

Fuit igitur, horâ undecimâ, numerus ſimplicium vibrationum veriſimiliùs 327: ad quod tempus datur è quarto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris viſus gr. 14 42′ $\frac{5}{6}$: Idcircò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viſo arcum ſcrup. 30′ 14″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius		9550,
	grad.	′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris viſum	14	42 50:
Ita numeratæ ſimplices vibrationes		327,
	grad.	′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viſo	0	30 14.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejuſdem Parallelli, cujus ſemiſſis eſt ſcrup. 15′ 7″: & diſtãtia viſa Lunæ à polo Æquatoris eſt gr. 84 50′ 44″: Unde ſequitur ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 15′ 3″ $\frac{1}{2}$. Nam,

Ut ſinus totus				*Logarithmi.*
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ à polo Æquatoris viſæ	84	50	44	9,99824,0
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli viſi	0	15	7	7,64518,1
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis in plano maximi [circuli è ſuperficie terræ per centrum Lunæ deſcripti	0	15	3 $\frac{1}{2}$	7,64142,1

Ergo Diameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ erat ſcrup. 30′ 7″. Quam inprimìs ſcire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat ſcrup. 29′ 45″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è quarto calculo, diſtantia Lunæ à vertice viſa grad. 41 43′ 9″: & diſtantia Lunæ à vertice vera grad. 41 6′ 43″: habetur quoque, ex obſervatione quartâ, ſemidiamet. Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 15′ 3″ $\frac{1}{2}$: Ex quibus colligitur ſemidiameter Lunæ apparens è centro terræ ſcrup. 14 52 $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut ſinus diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice	41	43	9	9,82313,4
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ veræ à vertice	41	6	43	9,81791,8
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis è ſuperficie terræ	0	15	3 $\frac{1}{2}$	7,64142,1
				17,45933,9
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	14	52 $\frac{1}{2}$	7,63620,5

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 29′ 45″. Quam potiſſimùm noſſe propoſueramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [300] - 284

OBSERVATIO QUINTA.

ANno Christi Gregoriano 1660 : die 25 Februarii, sereniſſimo cœlo, Lugduni, dum Luna planum determinati horarii circuli præteriret, numeravi interim perpendiculi vibrationes ſimplices, ab horâ undecimâ ſerotinâ, uſque ad mediam noctem, & ultra, ſepties 327, octies 328, & ſepties 329.

Fuit igitur horâ duodecimâ, numerus ſimplicium vibrationum 328 : ad quod tempus datur è quinto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris viſus grad. 14 43′ $\frac{1}{3}$. Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viſo arcum ſcrup. 30′ 20″. Nam, per auream regulam,

		grad.	′	″
Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius	9550			
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris viſum		14	43	20 :
Ita numeratæ ſimplices vibrationes			328	
		grad.	′	″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viſo		0	30	20.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejuſdem Paralleli, cujus ſemiſſis eſt ſcrup. 15′ 10″ : & diſtantia viſa Lunæ à polo Æquatoris eſt grad. 85 ó 43″ : Unde ſequitur ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 15′ 6″ $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad.	′	″	Logarithmi.
Ut ſinus totus				
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ à polo Æquatoris viſæ	85	0	43	9,99835,2
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparẽtis in plano Paralleli viſi	0	15	10	7,64461,5
Ad ſinũ ſemidiametri Lunæ apparentis in plano maximi circuli è ſuperficie terræ per centrũ Lunæ deſcripti	0	15	6 $\frac{1}{2}$	7,64296,7

Ergo Diameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ erat ſcrup. 30′ 13″. Quam primùm cognoſcere cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat ſcrup. 29′ 51″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è quinto calculo, diſtantia Lunæ à vertice viſa grad. 40 55′ 10″ : & diſtantia Lunæ à vertice vera grad. 40 19′ 18″ : habetur quoque ex obſervatione quintâ ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 15′ 6″ $\frac{1}{2}$: Ex quibus manifeſtatur ſemidiameter Lunæ apparens è centro terræ ſcrup. 14′ 55″ $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad.	′	″	Logarithmi.
Ut ſinus diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice	40	55	10	9,81624,0
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ veræ à vertice	40	19	18	9,81095,8
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis è ſuperficie terræ	0	15	6 $\frac{1}{2}$	7,64296,7
				17,45392,5
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	14	55 $\frac{8}{2}$	7,63768,5

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 29′ 51″. Quam potiſſimùm noſſe conſtitueramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [301] - 285

QVadrante horæ circiter ante mediam noctem, Luna pertranſibat planum Meridiani circuli, nullamque tunc diſtantiæ à Meridiano æquatoriæ, parallaxim patiebatur. Quarè, ad hoc temporis momentum, Diameter ejus è centro terræ apparens compendioſiùs inveſtigabitur, ſi motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris verus, & diſtantia ejuſdem à polo Æquatoris vera adhibeatur; Quod hîc præſtare, non inutile erit, inde enim apparebit hujus, & præcedentis calculi conſenſus, qui apparentem Lunæ Diametrum rectè conſtitutam eſſe indicabit.

Numerus ſimplicium vibrationum erat 328; ut ſupra horâ duodecimâ: ad quod tempus datur è quinto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris verus grad. 14 $33' \frac{1}{2}$: Ideò Lunæ centrum percurrebat intereà in ſuo Parallelo arcum ſcrup. 30′ 0″. Nam, peraurea regulam,

Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris verum	14 33 30:
Ita numeratæ ſimplices vibrationes	328,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in ſuo Parallelo	0 30 0.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejuſdem Parallelî, cujus ſemiſſis eſt ſcrup. 15′ 0″: & diſtantia Lunæ vera à polo Æquatoris eſt grad. 84 $22' \frac{1}{2}$: Unde ſequitur ſemidiameter Lunæ apparens è centro terræ ſcrup. 14′ $55'' \frac{1}{2}$. Nam,

	grad. ′ ″	*Logarithmi.*
Ut ſinus totus		
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ à polo Æquatoris	84 22 30	9,99790,4
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli	0 15 0	7,63981,6
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis in plano circuli ſphæræ maximi	0 14 $55\frac{1}{2}$	7,63772,0

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 29′ 51″. omnino ut ſupra horâ duodecimâ.

OBSERVATIO SEXTA:

ANno Christi Gregoriano 1660 : die 26 Martii, Lugduni, dum Luna subpallida determinati horarij circuli planum præteriret, numeravi interim perpendiculi vibrationes simplices, ab horâ octavâ serotinâ usque ad nonam, ter 333, sexies 334, & sexies 335.

Igitur numerus vibrationum simplicium fuit, horâ octavâ, 334 : ad quod tempus datur è sexto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 38′ $\frac{2}{3}$: Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 30′ 44″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 38 40 :
Ita numeratæ simplices vibrationes	334,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0 30 44.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 15′ 22″ : & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 84 23′ 2″ : Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 17 $\frac{1}{2}$. Nam,

Ut sinus totus	*grad.*	′	″	*Logarithmi.*
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris visæ	84	23	2	9,99791,0
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi	0	15	22	7,65030,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano circuli maximi è superficie terræ per centrum Lunæ descripti	0	15	17 $\frac{1}{2}$	7,64821,4

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 30′ 35″. Quam primùm scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 30′ 26″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è calculo sexto, distantia Lunæ à vertice visa grad. 73 31′ 11″ : & distantia Lunæ à vertice vera grad. 72 36′ 44″ : habetur quoque ex observatione sextâ, semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 17 $\frac{1}{2}$: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 15′ 13″. Nam,

Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	*grad.*	′	″	*Logarithmi.*
	73	31	11	9,98178,1
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	72	36	44	9,97968,7
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0	15	17 $\frac{1}{2}$	7,64821,4
				17,62790,1
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	15	13	7,64612,0

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 30′ 26″. Quam potissimùm nosse proposueramus.

OBSERVATIO SEPTIMA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 24 Aprilis, Lugduni, circa horam decimam serotinam, Lunâ prætereunte planum determinati horarii circuli, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater aut quinquies 346, & semel 347.

Fuit igitur, horâ decimâ, numerus vibrationum simplicium 346: ad quod tempus datur, è septimo calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 39′: Ideò centrum Lunæ percurrebat interea in Parallelo viso arcum scrup. 31′ 51″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 39 0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	346,
	grad. ′ ″
Ad arcum interea peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso.	0 31 51.

Est autem hic, idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 15′ 55′ ½: & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 77 25′ 30″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 32″ ½. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Lunæ visæ à polo Æquatoris	77 25 30	9,98945,5
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi	0 15 55 ½	7,66580,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano circuli [maximi è superficie terræ per centrum Lunæ descripti	0 15 32 ½	7,65525,9

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 31′ 5″. Quam primùm scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 30′ 50″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è septimo calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 62 24′ 42″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 61 32′ 59″: habetur quoque ex observatione septimâ, semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 32′ ½: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 15′ 25″. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	62 24 42	9,94758,0
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	61 32 59	9,94410,3
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 15 32 ½	7,65525,9
		17,59936,2
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 15 25	7,65178,2

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 30′ 50″. Quam potissimùm nosse proposueramus.

OBSER

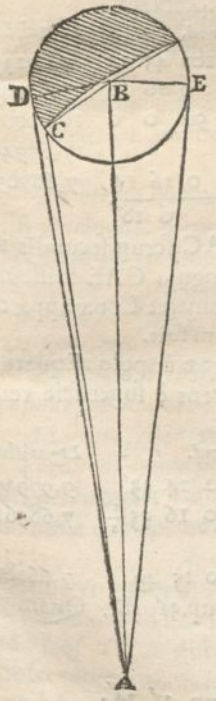
OBSERVATIO OCTAVA.

ANno Christi Gregoriano 1660 : Die 23 Maii, Lugduni, circa horam decimam serotinam, numeratæ sunt ad Lunam (ipsâ interim transeunte planum determinati circuli horarii) perpendiculi vibrationes simplices quinquies aut sexies 357, & 358, cùm esset lux summè debilis, cœlo tamen satis sereno.

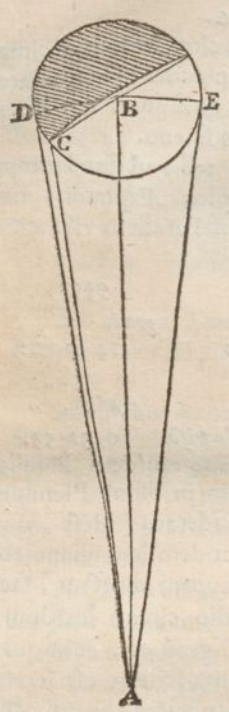
Igitur numerus simplicium vibrationum fuit horâ decimâ 358 : ad quod tempus datur ex octavo calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 37′ $\frac{1}{5}$: Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 32′ 53″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 37 12 :
Ita numerata simplices vibrationes	358,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso.	0 32 53.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, sed aliquantò minor observata, quàm revera esset. Cùm enim in omni Plenilunio secundùm motum Æquatoris considerato (ideſt, quod contingit, Luminarium centris in eodem Meridiano constitutis) radius visualis AB ad Lunam directus, faciat in B centro ejusdem, cum BC radio circuli lucidum ab opaco dividentis, angulum ABC grad 90, cum quartâ circiter parte gradus unius, quantus scilicet est semiangulus coni umbræ Lunaris : tempore autem hujus observationis distaret adhuc Luna à Plenilunio apparenti grad. 11 14′ 40″, datur quippe ex octavo calculo, distantia Solis à Meridiano æquatoria Occasum versus gr. 150 0′ 0″: & distantia Lunæ à Meridiano æquatoria visa Ortum versus grad. 18 45′ 20″ : quorum aggregatum gr. 168 45′ 20″ est distantia Lunæ à Sole æquatoria visa deficiens à semicirculo grad. 11 14′ 40″. Ideò, prædictus angulus ABC in centro Lunæ factus totidem gradibus & scrupulis minor erat tunc, quàm in Plenilunio, constans scilicet solummodò grad. 79 0′ 20″ : & proinde Diameter Lunæ justo minor observabatur scrup. secundis 18″ : videbatur siquidè hemisphærii Lunæ nobis obversi pars lucida sub angulo CAE, reliqua parte, id est limbo orientali CD ob defectum luminis solaris non apparente.



Sit in adjuncto schemate, angulus DAE Diametri Lunæ plenæ apparentis in plano Paralleli visi, ejusque semissis BAD : Sit quoque angulus CAE Diametri Lunæ apparentis non plenæ, sed qualis observata fuit in plano ejusdem Paralleli : ductisque æqualibus rectis BC & BD, fiant duo triangula; ABC quidem obliquangulum: & ABD rectangulum ad D. Hæc duo triangula habent duo latera duobus lateribus æqualia, nempe BC, ipsi BD : & AB commune. Sunt autem cujuslibet trianguli



rectilinei latera proportionalia sinibus angulorum oppositorum: & contrà. Quarè sinus angulorum ACB, & BAC, sunt proportionales lateribus AB, & BC. Per eandem rationem, sinus angulorum ADB, & BAD sunt proportionales lateribus AB & BD: & consequenter ipsis AB & BC. Ergo, per 11 prop. 5 Element. sinus angulorum ACB, & BAC, sinibus angulorum ADB, & BAD sunt proportionales.

Cùm igitur detur ex observatione angulus CAE, scrup. 32′ 53″, datur quoque ejus semissis scrup. 16′ 26″, quâ si utamur, pro angulo BAC (parum enim inter se differunt) notus fiet angulus CAD: id est differentia angulorum CAE observati, & DAE Diametri Lunæ plenæ apparentis in plano Paralleli visi. Itaque in triangulo obliquangulo ABC, habemus angulum BAC scrup. 16′ 26″: & angulum ACB grad. 100 43′ 14″: & in triangulo ADB, angulum rectum ad D: Quarè per analysim triangulorum notus fiet angulus BAD scrup. 16′ 44″. Nam,

		grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut sinus anguli	ACB	100	43	14	9,99235,3
Ad sinum anguli	BAC	0	16	26	7,67945,0
Ita sinus anguli	ADB	90	0	0	10,00000,0
					17,67945,0
Ad sinum anguli	BAD	0	16	14	7,68709,7
Differentia BAC & BAD			0′	18″	

Evidens igitur est angulum BAD majorem fuisse angulo BAC scrup. secundis 18″, ideóque totum angulum DAE totidem secundis observato angulo CAE fuisse majorem; sed CAE observatus est scrup. 32′ 53″: Ergo DAE Diameter Lunæ apparens in plano Paralleli visi erat scrup. 33′ 11″. Quod demonstrandum fuit.

Porrò semissis hujus est scrup. 16′ 35″ $\frac{1}{2}$: & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 72 24′ 33″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 49″. Nam,

	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut sinus totus				
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris visæ	72	24	33	9,97920,2
Ita sinus semidiametri Lunæ apparẽtis in plano Paralleli visi	0	16	35 $\frac{1}{2}$	7,68361,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi circuli è superficie terræ per centrũ Lunæ descripti	0	15	49	7,66281,6

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 31′ 38″. Quam primùm scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 31′ 24″.

Datur enim ad hoc idem tempus, ex octavo calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 65 36′ 26″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 64 41′ 54″: habetur quoque ex observatione octavâ semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 49″:

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [306] - 290

Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 15′ 42″. Nam,

	grad.	′	″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	65	36	26	9,95939,3
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	64	41	54	9 95620,2
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0	15	49	7,66281,6
				17,61901,8
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	15	42	7,65962,5

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 31′ 24″. Quàm potissimùm nosse propositueramus.

OBSERVATIO NONA:

ANno Christi Gregoriano 1660 : die 22 Julii, Lugduni, circa horam nonam serotinam, numeratæ sunt ad Lunam, interim dum præteriret planum determinati circuli horarii, perpendiculi vibrationes simplices, quinquies 380, sed aliquoties pauciores, & aliquoties plures, propter debilissimum lumen.

Fuit igitur prædictus vibrationum numerus 380 horâ nonâ : ad quod tempus datur è nono calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 34′ 1/8 : Quarè centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 34′ 47″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,		
	grad.	′	″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14	34	8 :
Ita numeratæ simplices vibrationes	380,		
	grad.	′	″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0	34	47.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 17′ 23″ 1/2 : & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 75 14′ 9″ : Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 16′ 49″. Nam,

	grad.	′	″	Logarithmi.
Ut sinus totus				
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris visæ	75	14	9	9,98541,9
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi	0	17	23 1/2	7,70406,5
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano circuli				
maximi è superficie terræ per centrum Lunæ descripti	0	16	49	7,68948,4

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 33′ 38″. Quam primùm nosse cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 33′ 29″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è calculo nono, distantia Lunæ à vertice visa grad. 75 43′ 1″ : & distantia Lunæ à vertice vera grad. 74 41′ 18″ : habetur quoque ex observatione nonâ, semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 16′ 49″. Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparēs è cētro terræ scrup. 16′ 44 1/2. Nā,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	75 43 1	9,98636,4
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	74 41 18	9,98430,4
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 16 49	7,68948,4
		17,67378,8
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 16 44 $\frac{1}{2}$	7,68742,4

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 33′ 29″. Quam potissimùm scire volebamus.

OBSERVATIO DECIMA.

ANno Christi Gregoriano 1660: Die 18 Septembris, sereniſſimo cœlo, Lugduni, Diametrum Lunæ dimensurus, numeravi, circa horam nonam, & decimam serotinam, perpendiculi vibrationes simplices, sexies 360, bis 361, ter 362, & quandoque 363.

Fuit igitur, horâ decimâ, simplicium vibrationum numerus 362: ad quod tempus datur è calculo decimo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus gr. 14 37′ $\frac{3}{5}$: Idcirco Lunæ centrum percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 33′ 16″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius		9550,
	grad. ′ ″	
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 37 36:	
Ita numeratæ simplices vibrationes		362,
	grad. ′ ″	
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0 33 16.	

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdē Paralleli, cujus semissis est scrup. 16′ 38″: & distātia visa Lunæ à polo Æquatoris est gr. 89 28′ 45″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 16′ 38″. Nam,

Ut sinus totus	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris visæ	89 28 45	9,99998,2
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi	0 16 38	7,68470,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi [circuli è superficie terræ per centrum Lunæ descripti	0 16 38	7,68468,6

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 33′ 16″. Quam primùm scire volebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 32′ 55″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è decimo calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 52 12′ 9″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 51 22′ 36″: habetur quoque, ex observatione decimâ, semidiamer Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 16′ 38″: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparēs è cētro terræ scrup. 16′ 26″ $\frac{1}{2}$. Nā,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	52 12 9	9,89772,6
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	51 22 36	9,89280,0
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 16 38	7,68468,6
		17,57748,6
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 16 26 1/2	7,67976,0

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 32′ 53″. Quam potissimùm notam habere constitueramus.

Observatio Undecima.

Anno Christi Gregoriano 1660 : Die 16 Novembris, Lugduni, serenissimo cœlo, & Lunâ clarissimâ pertranseunte planum determinati horarii circuli, ab horâ octavâ, usque ad undecimam serotinam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices aliquando 359, aliquando 362, sed sæpissime 360, & 361.

Horâ igitur nonâ, fuit numerus vibrationum simplicium 360 : ad quod tempus, datur ex undecimo calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 37′ 9/10: Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 33′ 6″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 37 54 :
Ita numeratæ simplices vibrationes	360,
	grad. ′ ″
Ad arcum interea peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0 33 6.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 16′ 33″: & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 74 18 39″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 56″. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Lunæ visæ à polo Æquatoris	74 18 39	9,98351,0
Ita sinus semidiametri Lunæ apparētis in plano Paralleli visi	0 16 33	7,68252,2
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano circuli		
[*maximi è superficie terræ per centrum Lunæ descripti*	0 15 56	7,66603,2

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 31′ 52″. Quam priùs scire cupiebamus.

Consectarium.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 31′ 30″.

Datur enim ad hoc idē tempus, ex undecimo calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 47 27′ 49″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 46 44′ 38″: habetur quoque ex observatione undecimâ, semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 15′ 56″: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 15′ 45″. Nā,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [309] - 293

	grad.	′	″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	47	27	49	9,86737,8
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	46	44	38	9,86230,8
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0	15	56	7,66603,2
				17,52834,0
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	15	45	7,66096,2

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 31′ 30″. Quam potissimùm nosse constitueramus.

OBSERVATIO DUODECIMA.

ANno Christi Gregoriano 1661, Die 14 Januarii, Lugduni, cœlo sereniſſimo, cùm Luna tenderet ad Plenilunium, circa horam decimam serotinam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices, semel 337, sexies 338, septies 339, & bis 340. (ipsa verò interim transibat planum determinati horarii ciculi.)

Fuit igitur, horâ decimâ, numerus simplicium vibrationum 339: ad quod tempus datur è duodecimo calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 40′: Ideò centrum Lunæ pecurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 31′ 14″. Nam, per regulam regulam,

		grad.	′	″
Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,			
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum		14	40	0:
Ita numeratæ simplices vibrationes	339,			
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso		0	31	14.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 15′ 37″: & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 73 20′ 26″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 14′ 57″½. Nam,

	grad.	′	″	Logarithmi.
Ut sinus totus				
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris visæ	73	20	26	9,98137,7
Ita sinus semidiametri Lunæ apparẽtis in plano Paralleli visi	0	15	37	7,65731,3
Ad sinũ semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi circuli è superficie terræ per centrũ Lunæ descripti	0	14	57½	7,63869,0

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 29′ 55″. Quam primùm scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 29′ 32″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è duodecimo calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 35 4′ 5″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 34 32′ 38″: habetur quoque ex observatione duodecimâ, semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 14′ 57″½: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 14′ 46″. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [310] - 294

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	35 4 5	9,75932,8
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	34 32 38	9,75361,1
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 14 57 $\frac{1}{2}$	7,63869,0
		17,39230,1
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 14 46	7,63297,3

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 29′ 32″. Quam potissimùm nosse proposueramus.

OBSERVATIO DECIMATERTIA.

ANno Christi Gregoriano 1661, Die 15 Januarii, cælo sereniſſimo, Lugduni, post Plenilunium: circa horam octavam serotinam, numeravi perpendiculi vibrationes simplices, 335 aliquoties, sæpissime autem 338: Lunâ interim prætereunte planum determinati circuli horarii.

Igitur, horâ octauâ fuit numerus simplicium vibrationum 336: ad quod tempus datur, è decimotertio calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 37′ $\frac{8}{15}$: Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 30′ 52″. Nam, per regulam auream,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 37 32:
Ita numeratæ simplices vibrationes	336,
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0 30 52.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 15′ 26″: & distantia Lunæ visa à polo Æquatoris est grad. 75 18′ 9″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 14′ 55″ $\frac{1}{2}$. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris visæ	75 18 9	9,98555,2
Ita sinus semidiametri Lunæ apparẽtis in plano Paralleli visi	0 15 26	7 65218,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi		
[*circuli è superficie terræ per centrum Lunæ descripti*	0 14 55 $\frac{1}{2}$	7,63773,6

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 29′ 51″. Quam priùs scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 29′ 38″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è decimotertio calculo, distantia Lunæ à vertice visa grad. 61 33′ 46″: & distantia Lunæ à vertice vera grad. 60 46′ 4″: habetur quoque è decimatertiâ observatione, semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 14′ 55″ $\frac{1}{2}$: Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 14′ 49″. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [311] - 295

	grad. ′ ″	Logarithmi
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	61 33 40	9,94415,0
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	60 46 4	9,94003,8
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 14 55 ½	7,63773,6
		17,57857,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 14 49	7,63442,4

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 29′ 38″. Quam potissimùm nosse proposueramus.

OBSERVATIO DECIMAQUARTA.

ANno Christi Gregoriano 1661 : Die 8 Septembris, Lugduni, Diametrum Lunæ dimensus sum ab hora undecimâ serotinâ, usque ad mediam noctem ferè: Numeravi autem in transitu speciei lucidæ per planum determinati horarii circuli, ter aut quater perpendiculi vibrationes simplices 367 & 370; & plusquàm decies 368, & 369 : cœlo serenissimo.

Igitur horâ undecimâ, fuit numerus simplicium vibrationum 369 : ad quod tempus datur è decimoquarto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris visus grad. 14 38′ ½. Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viso arcum scrup. 33′ 57″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius	9550,
	grad. ′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris visum	14 38 30 :
Ita numeratæ simplices vibrationes	369 :
	grad. ′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viso	0 33 57.

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 16′ 58″ ½ : & distantia visa Lunæ à polo Æquatoris est grad. 86 20′ 34″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è superficie terræ scrup. 16′ 56″ ½. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Lunæ visæ à polo Æquatoris	86 20 34	9,99911,5
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli visi	0 16 58 ½	7,69353,4
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano maximi circuli è superficie terræ per centrum Lunæ descripti	0 16 56 ½	7,69264,9

Ergo Diameter Lunæ apparens è superficie terræ erat scrup. 33′ 53″. Quam primùm scire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat scrup. 33′ 29″.

Datur enim ad hoc idem tempus, è calculo decimoquarto, distantia Lunæ à vertice visa grad. 51 39′ 43″ : & distantia Lunæ à vertice vera grad. 50 49′ 49″: habetur quoque ex observatione decimaquartâ, semidiameter Lunæ apparēs è superficie terræ scrup. 16′ 56″ ½ : Ex quibus colligitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 16′ 44″ ½. Nam,

Ut

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus distantiæ Lunæ visæ à vertice	51 39 43	9,89451,8
Ad sinum distantiæ Lunæ veræ à vertice	50 49 49	9,88945,7
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis è superficie terræ	0 16 56 ½	7,69264,9
		17,58210,6
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0 16 44 ½	7,68758,8

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 33′ 29″. Quam potissimùm nosse proposueramus.

HOrâ ejusdem noctis duodecimâ cum sextante, Luna Meridianum prætergrediebatur: numerus autem vibrationum simplicium inventus ab horâ undecimâ usque ad mediam noctem ferè, in tam exiguo temporis spatio variati non potuit, Ideóque erat 369, ut anteà.

Datur tunc è decimoquarto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris verus grad. 14′ 27″ ⅓: Quarè centrum Lunæ percurrebat intereà in suo Parallelo arcum scrup. 33′ 31″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus simplicium vibrationum horarius		9550,
	grad. ′ ″	
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris verum	14 27 20:	
Ita numeratæ simplices vibrationes		369,
	grad. ′ ″	
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in suo Parallelo	0 33 31.	

Est autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejusdem Paralleli, cujus semissis est scrup. 16′ 45″ ½: & distantia Lunæ vera à polo Æquatoris est grad. 87 22′ 11″: Unde sequitur semidiameter Lunæ apparens è centro terræ scrup. 16′ 44″ ½. Nam,

	grad. ′ ″	Logarithmi.
Ut sinus totus		
Ad sinum distantiæ Lunæ à polo Æquatoris	87 22 11	9,99954,2
Ita sinus semidiametri Lunæ apparentis in plano Paralleli	0 16 45 ½	7,68795,5
Ad sinum semidiametri Lunæ apparentis in plano [circuli sphæræ maximi	0 16 44 ½	7,68749,7

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat scrup. 33′ 29″, non differens à præcedenti.

OBSERVATIO DECIMAQUINTA.

ANno Christi Gregoriano 1661 : Die 7 Octobris, Lugduni, horâ ferè undecimâ serotinâ, cùm, sereniſſimo cœlo, Luna plena terram illuſtraret, tranſiretque planum determinati circuli horarii, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices, quinquies 368, quater 369, & ter 370.

Juſtus igitur vibrationum numerus fuit 369 horâ undecimâ : ad quod tempus, datur è decimoquinto calculo, motus Lunæ horarius circa polos Æquatoris viſus grad. 14 38′ ferè : Ideò centrum Lunæ percurrebat intereà in Parallelo viſo arcum ſcrup. 33′ 55″. Nam, per auream regulam,

Ut numerus ſimplicium vibrationum horarius		9550,
	grad.	′ ″
Ad motum Lunæ horarium circa polos Æquatoris viſum	14	38 0 :
Ita numeratæ ſimplices vibrationes		369,
	grad.	′ ″
Ad arcum intereà peragratum à centro Lunæ in Parallelo viſo	0	33 55.

Eſt autem hic idem arcus Diameter Lunæ apparens in plano ejuſdem Paralleli, cujus ſemiſſis eſt ſcrup. 16′ 57″ ½ : & diſtantia viſa Lunæ à polo Æquatoris eſt grad. 86 11′ 27″ : Unde ſequitur ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 16′ 55″. Nam,

Ut ſinus totus	*grad.*	′	″	*Logarithmi.*
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ viſæ à polo Æquatoris	86	11	27	9,99904,0
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparētis in plano Paralleli viſi	0	16	57 ½	7,69310,7
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis in plano circuli				
[*maximi è ſuperficie terræ per centrum Lunæ deſcripti*	0	16	55	7,69214,7

Ergo Diameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ erat ſcrup. 33′ 50″. Quam priùs ſcire cupiebamus.

CONSECTARIUM.

Diameter Lunæ apparens è centro terræ etiam tunc erat ſcrup. 33′ 23″.

Datur enim ad hoc idē tempus, è decimoquinto calculo, diſtantia Lunæ à vertice viſa grad. 43 31′ 48″ : & diſtantia Lunæ à vertice vera grad. 42 48′ 0″ : habetur quoque ex obſervatione decimaquintâ, ſemidiameter Lunæ apparens è ſuperficie terræ ſcrup. 16′ 55″ : Ex quibus colligitur ſemidiameter Lunæ apparens è centro terræ ſcrup. 16′ 41″ ½. Nam,

	grad.	′	″	*Logarithmi.*
Ut ſinus diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice	43	31	48	9,83805,1
Ad ſinum diſtantiæ Lunæ veræ à vertice	42	48	0	9,83215,3
Ita ſinus ſemidiametri Lunæ apparentis è ſuperficie terræ	0	16	55	7,69214,7
				17,52430,0
Ad ſinum ſemidiametri Lunæ apparentis è centro terræ	0	16	41 ½	7,68624,9

Ergo Diameter Lunæ apparens è centro terræ erat ſcrup. 33′ 23″. Quam potiſſimùm noſſe propoſueramus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [314] - 298

CAPUT III.

Diarium observationum Diametri utriusque Luminaris, juxta ordinem temporis quo initæ sunt, digestum.

OBSERVATURUS apparentes Luminarium Diametros, inprimis Telescopium sesquipedale ita disposui, ut affixum extremitati cujusdam trabeculæ situm cum eâ parallelum perpetuò retineret: id commodè factum est ope tabellæ quadratæ eidem trabeculæ firmiter adhærentis, & circa sui medium perforatæ, quæ insertum sibi Tubum arctè constringeret: alteri ideſt inferiori extremitati trabeculæ affixa erat alia tabella ad rectos Tubi angulos, quæ Solis aut Lunæ speciem per lentes vitreas trajectam in se reciperet perpendiculariter cadentem: Tabella autem inferior angustior erat superiori, quantùm opus erat, ut hæc ab illâ tota obumbraretur, nihilque lucis in inferiorem tabellam perveniret, nisi quod per Tubi lentes penetraret. Distantia Telescopii à tabellâ inferiori erat trium pedum cum semisse, sed eam interdum datâ operâ variavi, explorandi causâ, utrùm inde aliqua in Diametro Solis apparenti eodem die oriretur diversitas, quam tamen reperire vix potui, immò eamdem quàm proximè semper temporis elapsi quantitatem, licet diversis usus Telescopiis, nactus sum, ut suis locis videbitur. Attendebam autē imagini lucidæ in plano prædictæ tabellæ portionem alicujus Paralleli describenti, quæ ubi primùm circulum horarium linea subtili designatum margine suo occidentali contingebat, numerabam perpendiculi vibrationes simplices, donec tota Diameter eumdem circulum prætergressa fuisset. Porrò perpendiculum in hunc finem brevissimum construxi, ut labens intereà tempus majori vibrationum copiâ secaretur, atque ita primum & ultimum observationis momentum exactiùs haberetur. Hujus vibrationes simplices 9550 unâ horâ absolvi, atque ideò quindecim gradibus æquivalere deprehendi. Jam quæ perpendiculi hujus beneficio tempora colliguntur, non continuò manifestant apparentes Diametros, Solis quidem, nisi fuerit in Æquatore constitutus, & Lunæ similiter, nisi ipsa fuerit in Meridiano simul & Æquatore: at extra hunc casum, qui rarissimus est, præsertim in Lunâ, investigantur eorum Diametri apparentes in maximis sphæræ circulis, ut dictum est de Sole, libro primo, cap. 11. & de Lunâ, libro secundo, cap. 2. quo utroque loco, plurima hujus rei subjiciuntur exempla.

SERIES OBSERVATIONUM SOLIS.

ANNO 1659.

Mense Octobri.

DIe 16 Octobris, secundùm calendarium Gregorianum, (quod perpetuò intelligendum est in sequentibus deinceps observationibus) dum Solis discus planum determinati horarii circuli præteriret: numeravi interim perpendiculi vibrationes simplices semel 345, & bis 346.

Die 18 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices decies 346, & septies 347.

Die 19 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 347, & quatuordecies 348.

Die 22 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices ter 347, quinquies 348, & bis 349.

Die 23 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 349, & quatuordecies 350.

Die 26 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 350, tredecies 351, & sexies 352.

Die 28 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices bis 352.

Die 30 Octobris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 352, & duodecies 353.

Mense Novembri.

DIe 1 Novembris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater 353, & bis 354.

Die 2 Novembris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices ter 354.

Die 4 Novembris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices tredecies 355, & novies 356.

Die 5 Novembris, numeravi perpend. vibrationes simplices bis 355, & octies 356.

Die 6 Novembris, numeravi perpendiculi vibrationes simplices tredecies 356, & duodecies 357.

Die 7 Novembris, cœlo sereno, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quatuordecies 357.

Die 12 Novembris, cœlo satis sereno, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 360, & bis 361.

Die 20 Novembris, ventus vehemens spiravit, præsertim circa horam undecimam matutinam, & tunc Diameter Solis per tubum opticum apparuit perpetuò in suis marginibus quasi dentatus, & per tabellam potiùs subsultare, quàm moveri æqualiter videbatur, cælumque erat subinde sereniſſimum, numeratæ sunt autem perpendiculi vibrationes simplices vicies 367.

ANNO 1659.

Die 21 Novembris, Sole pallido, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 367.

Die 23 Novembris, aere subinde nitidissimo, numeratæ sunt perpend. vibrationes simplices bis 368, & sexies 369.

Die 24 Novembris, cœlo mediocriter sereno, cùm Diametri solaris margines æquali motu & justâ præcisione per tabulam incederent, numeravi perpendiculi vibrationes simplices septies 368, & tredecies 369.

Die 26 Novembris, cœlo nitidissimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quindecies 369, & ter 370.

Die 27 Novembris, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices undecies 369, & bis 370.

Mense Decembri.

Die 7 Decembris, cœlo sereniſſimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quindecies 373, & quinquies 374.

Die 8 Decembris, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices novies 373, & ter 374.

Die 19 Decembris, cœlo utcumque nubilo circa meridiem, numeravi perpendiculi vibrationes simplices bis 375, & sexies 376.

ANNO 1660.

Mense Januario.

Die prima Januarii, numeravi perpendiculi vibrationes simplices decies 375, & undecies 376.

Dico 9 Januarii, Sole subinde pallido, numeravi perpendiculi vibrationes simplices undecies 372, & semel 373.

Die 14 Januarii, cum summa præcisione, nec subsultante radio solari, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quatuordecies 370.

Mense Februario.

Die 2 Februarii, aere defæcatissimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices vicies sexies 359, & sexies 360, continuatâ, seu repetitâ observatione ab ortu Solis, vsque ad horam undecimam ferè.

Die 3 Februarii, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quinquies 358, & quinquies 359.

Die 4 Februarii, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 358, & bis 359.

Die 7 Februarii, cœlo sereniſſimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 355, & novies 356.

ANNO 1660.

Die 9 Februarii, aere puriſſimo, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices decies 354, & quatuordecies 355.

Die 11 Februarii, cœlo etiam clariſſimo, numeravi perpend. vibrationes ſimplices duodecies 354.

Die 13 Februarii, aere valde ſereno, numeravi perpend. vibrationes ſimplices decies 353.

Die 16 Februarii, cœlo etiamnum ſereno, numeravi perpend. vibrationes ſimplices 351.

Die 17 Februarii, cùm eſſet amœniſſima cœli temperies, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 350: Sed cùm ſtatim adhibuiſſem aliud Teleſcopium, quod novem circiter pedibus à ſuâ tabellâ diſtaret, deprehendi vibrationes ſimplices aliquoties 349, & aliquoties 350.

Die 18 Februarii, ſereno cœlo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 348, & ſepties 349.

Die 20 Februarii, ſereno cœlo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices octies 348, & ter 349.

Die 21 Februarii, cœlo utcumque ſereno, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 348.

Die 23 Februarii, aere puriſſimo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 347: Sed Teleſcopio diſtantiæ majoris novem pedum, ut anteà, 346. Radius verò Solis hâc die rapidiſſimè moveri, nulla circa limbum præciſione, ſed perpetuò ſubſultans viſus eſt.

Die 25 Februarii, aere defæcatiſſimo, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 346, & ſepties 347.

Die 29 Februarii, gratiſſimâ cœli ſerenitate invitatus numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices octies 345.

Menſe Martio.

DIe 1 Martii, cœlo ſatis nitido, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 344, & ſepties 345: Sed Teleſcopio diſtantiæ majoris ter 343, & ſexies 344.

Die 3 Martii, nitidiſſimo cœlo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices octies 344, & ter 345: Sed Teleſcopio diſtantiæ majoris 343.

Die 10 Martii, cœlo ſubinde nitido, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quater 341, & ſemel 342.

Die 12 Martii, manè, ſereniſſimo cœlo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices 340: Sed Teleſcopio majoris diſtantiæ duodecies 339.

Die 13 Martii, manè, ſereniſſimo cœlo, & Teleſcopio majoris diſtantiæ, inventæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 339, & ter 340.

Die 24 Martii, poſt meridiem, Sole pallido, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices 339, & vix 340.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [318] - 302

ANNO 1660.

Die 25 Martii, ante meridiem, Sole pallido, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 339.

Die 31 Martii, ante meridiem, cœlo puro, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quatuordecies 339.

Mense Aprili.

Die 2 Aprilis, ante meridiem, aere purissimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices aliquoties 339, sed sæpius 340.

Die 8 Aprilis, licet valde inconstans fuerit cœli facies, numeratæ sunt tamen perpendiculi vibrationes simplices quinquies 340, & ter 341.

Die 12 Aprilis, tempore serenissimo, ante meridiem, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 341, Telescopio distantiæ majoris: & post meridiem, Tescopio distantiæ minoris, plusquàm sexies 341: sed & bis aut ter 342.

Die 13 Aprilis, amœnissima fuit aeris temperies, numeravi autem ante meridiem, Telescopio distãtiæ majoris, perpendiculi vibrationes simplices plusquàm decies 341, & toties 342: sed post meridiem usus sum Telescopio distantiæ minoris; & fuit numerus vibrationum perpendiculi simplicium quater 341, & novies 342.

Die 19 Aprilis, cœlo ante meridiem identidem nitidissimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices, Telescopio distantiæ majoris, quinquies 343, & sexies 344. Sed post meridiem, Telescopio consueto, quinquies 343, & sexies 344.

Die 20 Aprilis, amœnissimo cœlo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices bis 343, duodecies 344, & ter 345.

Die 22 Aprilis, cœlo ante meridiem serenissimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices decies 344, & novies 345.

Die 24 Aprilis, post meridiem, cœlo utcumque obscuro, inventæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 345.

Die 25 Aprilis, manè, circa horam 9, cœlo satis claro, numeravi perpendiculi vibrationes simplices duodecies 345, & ter aut quater 346.

Die 28 Aprilis, sereno cœlo, ante meridiem, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quindecies 347.

Mense Maio.

Die 2 Maii, manè, serenissimo cœlo, circa horam 9, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quinquies 348, & septies 349.

Die 3 Maii, tempore matutino, gratissima fuit cœli temperies, & numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices duodecies 349.

Die 5 Maii, aere serenissimo, circa horam 9 matutinam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 349, & ter aut quater 350.

Die 10 Maii, aere serenissimo, numeravi ante meridiem perpendiculi vibrationes simplices quinquies 352, & semel 353.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [319] - 303

ANNO 1660.

Die 12 Maii, aere defæcatiſſimo, numeratæ ſunt ante meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 353,& quinquies 354.

Die 14 Maii,aere puriſſimo,numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 354, & bis 355.

Die 15 Maii,cœlo ſereniſſimo, numeratæ ſunt poſt meridiem, perpend. vibrationes ſimplices ſepties 354,& ſepties 355.

Die 17 Maii, Sole clariſſimo, numeratæ ſunt circa horam 8 matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices pluſquàm decies 355, & ter 356.

Die 23 Maii,Sole ſplendidiſſimo, numeratæ ſunt manè circa horam 9, perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 358.

Die 25 Maii, manè circa horam 8, & 10, gratiſſimo cœlo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices decies 359.

Die 31 Maii,circa horam 1 pomeridianam, cœlo interdum ſereno, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 361.

Menſe Junio.

Die 1 Junii, circa horam 2 pomeridianam, cœlo ſereno, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices octies 361, & quinquies 362.

Die 3 Junii,circa horam 2 pomeridianam, cœlo ſereno, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quindecies 362, & ter aut quater 363.

Die 5 Junii, cœlo per intervalla ſereniſſimo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 362, & ter 363.

Die 8 Junii,cœlo clariſſimo, circa horam 11 matut. numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices decies 363.

Die 11 Junii, cœlo clariſſimo, circa horam 7 matut. numeratæ ſunt perpend. vibrationes ſimplices tredecies 363,& quinquies 364.

Die 16 Junii,cœlo identidem claro, numeratæ ſunt circa horam 1 pomeridianam perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 364.

Die 18 Junii, cœlo tranquillo, & ſupra modum ſereno, circa 7 horam matutinam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices pluſquàm decies 364.

Die 20 Junii, cœlo ſubinde claro, numeratæ ſunt circa horam 1 pomeridianam, perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 364, & quater 365.

Die 22 Junii, cœlo ſereniſſimo,circa horam 8, & 10,numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices octies 364, & vicies 365.

Die 25 Junii, cœlo ſereniſſimo, ſed ſubſultante quodammodò ſolari radio,numeratæ ſunt circa horam 1 pomeridianam, perpendiculi vibrationes ſimp. ſexies 364, & pluſquàm decies 365.

Die 29 Junij, cœlo clariſſimo, circa horam 2 pomerid. numeratæ ſunt perpend. vibrationes ſimplices quater 364, & quater 365.

Menſe

ANNO 1660.

Mense Junio.

DIe 4 Julii, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 363.

Die 5 Julii, manè circa horam 7, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 363.

Dies 7 Julii, horâ 2 post meridiem, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 362, & quater 361.

Die 11 Julii, ab horâ post meridiem 1, usque ad 2, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quindecies 360.

Die 13 Julii, horâ post meridiem 1, cum magno radii solaris tremore, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 359.

Die 18 Julii, circa horam 1 pomeridianam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices octies 357, & quinquies 358.

Die 22 Julii, circa horam 1 pomeridianam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 356.

Dies 26 Julii, circa horam 8 matutinam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices duodecies 354.

Die 29 Julii, circa horam 1 pomeridianam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices duodecies 353.

Mense Augusto.

DIe 1. Augusti, circa horam 9 mat. cùm valde quietè, & vniformiter limbi solaris radii per tabellam incederent, numeravi perpendiculi vibrationes simplices decies 352.

Die 7 Augusti, circa horam 1 pomeridianam, cœlo defæcatissimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices plusquàm quatuordecies 349.

Die 13 Augusti, circa horam 1 pomeridianam, aere purissimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 346, & bis aut ter 347.

Die 14 Augusti, ad dimetiendam Solis Diametrum, tribus usus sum Telescopiis, horum unum adhibui manè, circa horam nonam, & numeravi perpendiculi vibrationes simplices ter aut quater 345. Alterum verò (quo jam aliquoties, sed in majori distantiâ usus eram) paulo post meridiem, in prioris locum substitui, æqualémque numerum vibrationum, ut supra, reperi, hoc est 345 sexies, & 346 quater aut quinquies. Post horam verò primam, Telescopio consueto, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 345, & quater 346.

Die 18 Augusti, numeravi circa horam 10, vibrationes perpendiculi simplices semel 344, & quater 345.

Die 19 Augusti, numeravi post meridiem vibrationes perpendiculi simplices bis 343, & semel 344.

ANNO 1660.

Die 21 Augusti, numeravi post meridiem vibrationes perpendiculi simplices octies 343.

Die 22 Augusti, numeravi circa horam 9, perpendiculi vibrationes simplices bis 342, & sexies 343: & paulò post duobus aliis usus Telescopiis, variatáque distantiâ eorum à tabellâ, inveni perpendiculi vibrationes simplices sexies 342, & ter 343. Verùm circa meridiem quartum Tubum adhibui, cujus lens vitrea inferior seu ocularis, ex unâ parte, plana, & ex alterâ, convexa speciem Solis ordine præposterò incedentem exhibebat, eámque multò majorem, quàm per Telescopium consuetum, licet in distantiâ minori; Itaque hujus etiam ope, inventæ sunt vibrationes perpendiculi simplices quinquies 342, & quater 343. Quibus testimoniis satis evincitur apparentem Solis Diametrum justo ampliorem, aut arctiorem nobis obvenire non posse; adde quod imago lucida, & spatium quod ab eâ pertransitur, uni eidémque sunt obnoxia refractioni, & proinde, quodcunque Telescopium adhibeatur, & species & motus ejusdem eamdē semper inter se servant rationē: quod non paucæ ex supra & inframemoratis confirmant observationes. Illud autem evidentiùs patet ex multis vibrationum numerationibus eodem die factis, tùm in ipso ferè Solis ortu, tùm circa meridiem: Nam licet manè Solis species in chartâ major, quàm in meridie, & ovalis figuræ appareat ob refractionem horizontalem, tamen intra transitum illius per planum determinati circuli horarii, æqualis semper numerus vibrationum invenitur utroque tempore, quod expertus sum hoc anno 1660, diebus multis, sed præcipuè 2 Februarii, existente aere defæcatissimo, tunc enim ab ortu Solis continuatâ seu repetitâ observatione, usque ad horam undecimam ferè, fuit numerus vibrationum simplicium vicies sexies trecentarum quinquaginta novem, & sexies trecentarum sexaginta: unde talem observandi viam certam esse ac legitimam, manifesto apparet experimento, extra quam, ad tantam præcisionem perveniri posse non video, quippe quæ de trecentesimâ ferè Diametri solaris parte nos certos reddit, cùm tamen aliis modis huc usque usitatis, etiam post extremam diligentiam, de sexagesimâ adhuc ejusdem parte ambigamus.

Die 27 Augusti, manè circa horam 10, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices octies 341, & decies 342.

Mense Septembri.

Die 3 Septembris, post meridiem, aere sereniſſimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices septies 340, & quater 341.

Die 5 Septembris, aere satis sereno, circa horam 8 matut. nullus in solari radio (vt assolet) tremor apparuit, aut ita exiguus fuit, ut optatam præcisionem in vibrationum numeratione nullo modo impedierit, illarum itaque numerus repertus est duodecies 340.

Die 8 Septembris, cœlo nitidissimo, circa horam primam pomeridianam, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater 339, & quater 340.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [322] - 306

ANNO 1660.

Die 9 Septembris, manè circa horam septimam, numeravi perpendiculi vibrationes simplices decies 339, existente aere purissimo, incedebat autem tunc temporis radius Solis per tabellam uniformiter, mirámque in numerando tempore præbebat subtilitatem, quarè hæc observatio valde exacta est, sicut & ferè omnes, quæ matutino tempore contingit fieri, in iis siquidem sæpissimè imago Solis, placidè & æqualiter ambulare, nec subsultare aut tremere videtur, ut fit posteà, cum dies incaluit, aut cùm flante vento, magnam aer medius patitur commotionem.

Die 10 Septembris, manè circa horam 7, cùm esset serenissimus aer, & radius Solis æqualiter incedere videretur, numeravi perpendiculi vibrationes simplices novies 339.

Die 14 Septembris, amœnissima fuit totâ die cœli facies, numeravi autem paulò post meridiem perpendiculi vibrationes simplices bis 339, maximè tremulo Solis radio.

Die 15 Septembris, cœlo satis sereno, numeratæ sunt paulò ante meridiem perpendiculi vibrationes simplices sexies 338, & octies 339.

Die 21 Septembris, cœlo satis sereno, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices duodecies 338, & ter 339: tremor autem radii solaris vix erat sensibilis.

Die 24 Septembris, cœlo mediocriter sereno, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices duodecies 338, & duodecies 339, ante meridiem, cùm esset modica radii solaris trepidatio.

Die 26 Septembris, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices, manè 339 semel, & post meridiem ter 339, nubilo semper cœlo.

Die 28 Septembris, cœlo purissimo, numeratæ sunt post meridiem perpendiculi vibrationes simplices undecies 340.

Die 29 Septembris, manè circa horam 8, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater aut quinquies 339, & vicies 340.

Die 30 Septembris, cœlo serenissimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices circa horam 11, decies 340, & ter aut quater 341: deinde circa horam primam, quindecies 340, & quater 341, progredientibus cum aliquantulâ trepidatione Solis marginibus.

Mense Octobri.

Die primâ Octobris, cœlo serenissimo, Solis modicus tremor paulò ante meridiem, quo tempore numeravi perpendiculi vibrationes simplices novies 341.

Die 2 Octobris, sereno satis cœlo, dum uniformiter incederent Solis margines, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices novies 341.

Die 4 Octobris, cœlo serenissimo, radióque Solis parum tremulo, numeravi circa circa horam septimam matutinam, perpendiculi vibrationes simplices octies 341, & decies 342.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [323] - 307

ANNO 1660.

Die 5 Octobris, cœlo supra modum sereno, numeravi circa horam 8 matutinam, perpendiculi vibrationes simplices quinquies 341, & septies 342.

Die 7 Octobris, cœlo sereno, exiguus limborum Solis tremor visus est, & numeratæ sunt circa horam decimam, perpendiculi vibrationes simplices octies 342, & quinquies 343.

Die 8 Octobris, circa horam 1 pomeridianam, existente aere defæcatissimo, & Solis incessu sine ullâ ferè trepidatione, numeravi perpendiculi vibrationes simplices ter 342, & sexies 343.

Die 10 Octobris, circa horam 9 matutinam, aere sereniſſimo, & radio solari uniformi motu incedente, numeravi perpendiculi vibrationes simplices duodecies 343, & novies 344.

Die 16 Octobris, circa meridiem, Sole pallido, sed uniformiter incedente, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater 345, & Sole posteà clariùs lucente, sed magis subsultante, quinquies 346.

Die 19 Octobris, circa horam 1, numeravi perpendiculi vibrationes simplices bis 347.

Die 20 Octobris, circa horam 10, aliquantisper Sole tremulo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices novies 347, & quater 348.

Die 21 Octobris, circa horam 7 matutinam, flante Boreâ, sereniſſimus aer evasit, & tunc rapidissima marginum solarium agitatio visa est, posteâ circa horam 8 mat. Sole quietiùs incedente, numeravi perpendiculi vibrationes simplices duodecies 348.

Die 24 Octobris, circa horam 1 pomerid. aere defæcatissimo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices ter 349, & sexies 350.

Die 28 Octobris, amœnissimâ cœli temperie, & radio solari satis æquali motu incedente, circa horam 8 matutinam, numeravi perpendiculi vibrationes simplices decies 351, & tredecies 352.

Mense Novembri.

Die 1 Novembris, circa meridiem sereniſſimo cœlo, sed trementibus solaris disci marginibus, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater 353, & quinquies 354.

Die 2 Novembris, circa meridiem, Sole quamvis subpallido, satis exactè tamen numeravi perpend. vibrationes simplices novies 354.

Die 3 Novembris, circa horam undecimam, sereniſſimo cœlo, & sole nihil vel parum trepidante, numeravi perpendiculi vibrationes simplices plusquàm vicies 355.

Die 13 Novembris, circa meridiem, sereniſſimo cœlo, sed valde tremulo Sole, numeravi perpendiculi vibrationes simplices sexies 361, & quinquies 362.

Die 14 Novembris, circa meridiem, cœlo sereniſſimo, sed radio Solis subsultante, numeravi perpendiculi vibrationes simplices undecies 362, & quater 363.

Die 18 Novembris, circa meridiem, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices tredecies 364, & septies 365.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [324] - 308

ANNO 1660.

Die 23 Novembris, circa meridiem, Sole satis quietè incedente, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices tredecies 368.

Die 24 Novembris, circa meridiem, Sole aliquantulùm tremulo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 368, & bis 369.

Die 25 Novembris, aere licet sereno, nihil omninò numerare potui, propter exorbitantem limborum Solis trepidationem à caminorum fumo productam.

Die 28 Novembris, circa meridiem, aere sereniſſimo, Sol per se satis quietus erat, sed ob fumum caminorum rapidiſſimè moveri, & saltitare subinde visus est, quarè totâ sesquihorâ quater tantùm numerare licuit perpendiculi vibrationes simplices 370.

Die 30 Novembris, circa horam undecimam, cum valde uniformiter Sol incedere videretur, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 371, & quinquies 372, aere valde sereno.

Menſe Decembri.

Die sextâ Decembris, circa horam undecimam, Solis marginibus parum tremulis, numeravi perpendiculi vibrationes simplices septies 373.

Die 13 Decembris, circa horam undecimam, solaribus limbis satis æquabiliter progredientibus, cum mediocri serenitate, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 375, & quater 376.

Die 22 Decembris, circa horam undecimam, Sole uniformiter ambulante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 376; posteà densis nubibus tota cœli facies obducta est.

Die 24 Decembris, circa horam undecimam, Sole aliquantulùm subsultante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 376, & semel 377.

Die 27 Decembris, circa horam undecimam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices plusquàm decies 376.

Die 31 Decembris, à meridie usque ad horam primam, Sole clariſſimo, & æqualiter incedente, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 375, & septies 376.

ANNO 1661.

Menſe Januario.

Die 2 Januarii, circa horam undecimam, Sole uniformiter progrediente, sed pallido, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 374, & octies 375.

Die 4 Januarii, circa meridiem, subsultantibus identidem disci solaris marginibus, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 374, & septies 375.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [325] - 309

ANNO 1661.

Die 6 Januarii, circa horam primam, Solis marginibus uniformiter, & cum magnâ lucis & umbræ præcisione incedentibus, cœlóque serenissimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices ter 373, & ter 374.

Die 8 Januarii, Sole per intervalla clarissimo, & uniformi procedente motu, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 372, & quater 373.

Die 11 Januarii, flante Aquilone, aer defæcatissimus erat, & exquisita limbi solaris dabatur præcisio, quarè post meridiem numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quatuordecies 371.

Die 12 Januarii, aere purissimo, paulò ante meridiem, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 371.

Die 13 Januarii, circa meridiem, Sole subpallido, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices plusquàm octies 370, & bis aut ter 371.

Die 19 Januarii, cœlo serenissimo, sed aliquantulùm trepidante Sole, numeratæ sunt circa horam 10, perpendiculi vibrationes simplices quater aut quinquies 367.

Die 22 Januarii, cœlo defæcatissimo, & satis uniformiter incedente Solis radio, numeratæ sunt circa horam 10, perpendiculi vibrationes simplices plusquàm duodecies 366.

Die 27 Januarii, cœlo clarissimo, sed paulisper trepidante Solis radio, numeratæ sunt circa horam undecimam, perpendiculi vibrationes simplices plusquàm decies 363, & ter aut quater 364.

Die 30 Januarii, circa meridiem, rapidissimè subsultante Solis radio, licet clarissimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 361, & sexies 362.

Mense Februario.

Die 1 Februarii, aere serenissimo, circa meridiem, satis æqualiter incedente Sole numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices ter 359, & sexies 360.

Die 6 Februarii, aere serenissimo, post meridiem, aliquantulùm trementibus Solis marginibus, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 356, & ter 357.

Die 7 Februarii, cœlo serenissimo, & uniformiter incedente Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices plusquàm decies 356.

Die 8 Februarii, cœlo clarissimo, post meridiem, & ambulante æqualitèr solari radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices undecies 355.

Die 11 Februarii, circa horam undecimam, Sole clarissimo placidéque ambulante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 353.

Die 14 Februarii, circa horam primam, uniformi motu incedente Sole, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 351.

Die 19 Februarii, cœlo claro, sed Sole subsultante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 349.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [326] - 310

ANNO 1661.

Die 22 Februarii, cœlo clarissimo, parúmque tremulo Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 348, idque circa horam 8 matutinam, deinde circa 10, solari margine nitidissimo, & maximè præciso, septies 348.

Die 25 Februarii, circa horam primam pomerid. Sole clarissimo, sed tantisper subsultante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 347.

Die 28 Februarii, circa horam 8 matutinam, Sole clarissimo, & satis uniformiter incedente, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices octies 346: & deinde circa horam 10 quater 346.

Mense Martio.

Die 9 Martii, circa horam octavam matutinam, Sole rutilo, & parum tremente, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies aut sexies 342.

Die 10 Martii, cœlo sereno, & Sole uniformiter ambulante, numeratæ sunt circa horam primam perpendiculi vibrationes simplices sexies 342.

Die 16 Martii, cœlo utcumque sereno, & radio Solis aliquantisper tremulo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices ter 340, & ter 341.

Die 17 Martii, cœlo sereniſſimo, & radio Solis mediocriter quieto, numeratæ sunt circa horam 8 matutinam, perpendiculi vibrationes simplices ter 340.

Die 22 Martii, circa horam 9 matutinam, cœlo sereniſſimo, & parum trepidante Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis aut ter 339.

Die 24 Martii, circa horam 9, sereniſſimo cœlo, & limbis solaribus satis quietè incedentibus, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 339.

Die 29 Martii, Sole clarissimo, & motu satis uniformi incedente, numeravi perpendiculi vibrationes simplices bis 338, & bis 339.

Die 31 Martii, Sole satis quieto, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 339.

Mense Aprilis.

Die 2 Aprilis, cœlo sereniſſimo, cùm Sol aliquantulùm subsultare videretur, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 339, & quater 340.

Die 7 Aprilis, cœlo sereniſſimo, cùm radius Solis tremens & quasi titubans incedere videretur, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 340.

Die 10 Aprilis, circa meridiem, aere valde sereno, tremor solaris radii extraordinarius fuit, sed aliquantò post, cùm de trepidatione paululùm remisisset, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater aut quinquies 341, & duodecies 342.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [327] - 311

ANNO 1661.

Die 11 Aprilis, cœlo totâ die sereniſſimo, manè circa horam 8, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 341, & quinquies 342: Deinde poſt meridiem, ter aut quater 341, & uſus ſum duobus Teleſcopiis valdè differentibus, quorum alterum imaginem Solis in chartâ exhibebat duplo ferè majorem, quàm appareret Teleſcopio conſueto, etiam in eâdem diſtantiâ, ſed utroque parem numerum vibrationum ſemper nactus ſum, licet eo die Solis tremor valdè notabilis fuerit.

Die 12 Aprilis, aere ſereniſſimo, circa horam 8 matutinam, Solis radius aliquantùm tremere videbatur, numeratæ ſunt tamen perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 341, & ter 342.

Die 13 Aprilis; cœlo clariſſimo, circa horam 8 matu. Sole multùm tremulo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 342, & bis 343.

Die 22 Aprilis, cœlo clariſſimo, & tantillùm tremulo, circa horam 7 matutinam & primam pomeridianam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 344, & octies 345.

Die 28 Aprilis, ſereniſſimo cœlo, & uniformiter ambulante Solis radio, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices bis 346, & bis 347.

Die 30 Aprilis, Sole clariſſimo, & ſatis uniformiter incedente, numeratæ ſunt, poſt meridiem perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 347, & quater 348.

Menſe Maio.

Die 2 Maii, ſereniſſimo cœlo, & radio Solis uniformiter procedente, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ter 348, & ſepties 349.

Die 29 Maii, cœli facie ſereniſſimâ, poſt meridiem numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 360, & quater 361.

Menſe Junio.

Die 8 Junii, cœlo nitidiſſimo, ſed tremulo Solis radio, numeratæ ſunt, circa horam 8 matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices duodecies 362, & ter 363.

Die 14 Junii, clariſſimo Sole & non multùm tremulo, numeratæ ſunt circa horam 8 matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 363, & quater 364.

Die 21 Junii, clariſſimo cœlo, numeratæ ſunt circa horam 1, perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 364, & ter 365.

Die 26 Junii, cœlo identidem ſereno, numeratæ ſunt poſt meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 364, Sole mediocriter tremulo.

Die 27 Junii, circa horam 7 matutinam, aere defæcatiſſimo, & Sole nihil ferè trepidante, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ter 364, & ter 365.

Die 30

ANNO 1661.

Die 30 Junii, circa meridiem, existente aere defæcatissimo, & paululùm tremente Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 363.

Mense Julio.

Die 7 Julii, aere sereniſſimo, & paululùm trepidante Solis radio, numeratæ sunt, paulò ante meridiem, perpendiculi vibrationes simplices sexies 361.

Die 19 Julii, paulò post meridiem, Sole clarissimo, & satis uniformiter incedente, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 356, & sexies 357.

Die 28 Julii, post meridiem sereniſſimo cœlo, & tremulo Solis disco, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 353, & quinquies 354.

Mense Augusto.

Die primâ Augusti, post meridiem, Sole clarissimo, & utcumque tremulo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 351, & novies 352.

Die 6 Augusti, horâ undecimâ, aere satis sereno, & trepidante Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 348.

Die 7 Augusti, horâ primâ, aere sereniſſimo, & paululùm saltitante radio solari, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices octies 348.

Die 17 Augusti, horâ undecimâ, Sole clarissimo & parum tremulo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 343, & quinquies 344.

Die 21 Augusti, horâ 8 matutinâ, aere defæcatissimo, & nihil ferè tremente solari disco, numeravi ½ perpendiculi vibrationes simplices bis 342, & septies 343.

Die 26 Augusti, manè, Sole clarissimo, & paululùm trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 341, & sexies 342.

Mense Septembri.

Die 3 Septembris, circa meridiem, Sole motu uniformi ambulante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 339, & bis 340.

Die 5 Septembris, Sole clarissimo, & valde quieto, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices aliquoties 339.

Die 9 Septembris, circa horam 8 matutinam, sereniſſimo cœlo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices septies 339: Iterumque hora 10, quinquies 338, & quinquies 339.

Die 11 Septembris, circa meridiem, Sole clarissimo, sed multùm trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices octies 338, & sexies 339.

Die 14 Septembris, horâ 7 matutinâ, sereniſſimo cœlo, & nullo vel exiguo solaris disci tremore, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 338, & quinquies 339.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [329] - 313

ANNO 1661.

Die 15 Septembris, circa horam 9 matutinam, sereniſſimo cœlo, & tremente Solis radio, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices pluſquàm decies 338, & ter 339.

Die 18 Septembris, circa horam 8 matutinam, Sole, clariſſimo, & paululùm trepidante, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices octies 338.

Die 21 Septembris, circa horam 8 matutinam, ſereniſſimo cœlo, & placido motu Sole incedente, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices octies 338.

Die 23 Septembris, cœlo ſereniſſimo, numeratæ ſunt, circa horam 10 matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices quater 338.

Die 24 Septembris, Sole clariſſimo, ſed parumper ſubſultante, numeratæ ſunt, circa meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices ter 338, & ter 339.

Die 26 Septembris, poſt meridiem, Sole clariſſimo, ſed multùm trepidante, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 338, & ſepties 339.

Die 29 Septembris, circa horam 8 matutinam, Sole clariſſimo, & mediocriter trepidante, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 338, & duodevicies 339.

Die 30 Septembris, Sole ſatis claro, & uniformiter incedente, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quater 339, & bis 340: Deinde circa horam undecimam, cùm eſſet intenſiſſimum lumen, quater aut quinquies 340.

Menſe Octobri.

Die 7 Octobris, Sole clariſſimo, & uniformi motu procedente, numeratæ ſunt, circa horam primam, perpendiculi vibrationes ſimplices pluſquàm duodecies 342, & ter 343.

Die 8 Octobris, horâ 7 matutinâ, cœlo clariſſimo, & ſatis uniformiter incedente Solis radio, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 342.

Die 16 Octobris, circa horam primam, pallido Sole, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſemel 345, & ter 346.

Die 19 Octobris, pallido Sole, à meridie, uſque ad horam primam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices aliquoties 346, & aliquoties 347.

Die 20 Octobris, circa horam primam, debili luce Solis, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 347.

Die 22 Octobris, horâ 7, & 8 matutinâ, Sole clariſſimo, & tremulo, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 348.

Die 23 Octobris, circa horam primam, Sole clariſſimo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quater 348, & bis 349.

Die 26 Octobris, circa horam 8 matutinam, cœlo ſereno, & Sole paululùm trepidante, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 351, & octies 352. Deinde circa meridiem ſepties 351, & quinquies 352.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [330] - 314

ANNO 1661.

Die 27 Octobris, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 351, & ter 352.

Mense Novembri.

DIE 1 Novembris, circa horam 1, Sole clarissimo, & parum trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices ter 353, quater 354, & septies 355.

Die 2 Novembris, paulò post meridiem, Sole satis quieto, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices septies 354.

Die 6 Novembris, horâ 8 matutinâ, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 356, & quater 357.

Die 11 Novembris, statim post ortum Solis, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices semel 359, & ter 360. Quo tempore, Solis figura Elliptica manifestè apparuit, ita ut distantia limbi Solis superioris ab inferiori, minor esset Diametro transversâ, saltem decimaquintâ sui parte.

Mense Decembri.

DIE 7 Decembris, circa horam primam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis, 373, & bis 374.

Die 8 Decembris, circa horam primam, cœlo sereniſſimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 373, & quater 374.

Die 14 Decembris, circa horam primam, aere puriſſimo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices plusquàm duodecies 374.

Die 16 Decembris, Sole clarissimo, & parum trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices decies 375.

Die 22 Decembris, cœlo puriſſimo, & aliquantulùm trepidante solari radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices plusquàm decies 376.

Die 23 Decembris, sereniſſimo cœlo, & satis quieto Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices novies 376.

Die 26 Decembris, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 376.

Die 29 Decembris, cœlo subinde sereno, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 376.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [331] - 315

SERIES OBSERVATIONUM LUNÆ.

Perpendiculum, quo numerata fuerunt infrascripta tempora, absolvebat unius horæ spatio simplices vibrationes 9550.

ANNO 1660.

Die 25 Februarii, sereniſſimo cœlo, Lugduni, dum Luna planum determinati horarii circuli præteriret, numeravi interim perpendiculi vibrationes simplices, ab horâ septimâ cum semisse vespertinâ, usque ad nonam, sexies 325, & septies 326.

Item ab horâ nonâ, ad undecimam, bis 326, quater 327, & bis 328.

Denique ab undecimâ, ad mediam noctem, & ultrà, septies 327, octies 328, & septies 329.

Die 26 Martii, Lugduni, dum Luna subpallida determinati horarii circuli planum præteriret: numeravi interim perpendiculi vibrationes simplices, ab horâ octavâ serotinâ, usque ad nonam, ter 333, sexies 334, & sexies 335.

Die 24 Aprilis, Lugduni, circa horam decimam serotinam, Lunâ prætereunte planum determinati horarii circuli, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quater aut quinquies 346, & semel 347.

Die 23 Maii, Lugduni, circa horam decimam serotinam, numeratæ sunt ad Lunam, (ipsâ interim transeunte planum determinati horarii circuli,) perpendiculi vibrationes simplices quinquies aut sexies 357, & 358, cùm esset lux summè debilis, cœlo tamen satis sereno.

Die 22 Julii, Lugduni, circa horam nonam serotinam, numeratæ sunt ad Lunam, interim dum præteriret planum determinati circuli horarii, perpendiculi vibrationes simplices quinquies 380, sed aliquoties pauciores, & aliquoties plures, propter debiliſſimum lumen: quarè hæc obſervatio non ita certa est, ut inde Diameter apparens Lunæ certò constituatur, valebit tamen ad similes Lunæ obſervationes confirmandas.

Die 18 Septembris, sereniſſimo cœlo, Lugduni, Diametrum Lunæ dimensurus numeravi circa horam nonam, & decimam serotinam, perpendiculi vibrationes simplices sexies 360, bis 361, ter 362, & quandoque 363.

Die 16 Novembris, Lugduni, sereniſſimo cœlo: & Lunâ clariſſimâ pertranseunte planum determinati horarii circuli, ab horâ octauâ, usque ad undecimam

ANNO 1660.

ſerotinam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices aliquando 359, aliquando 362, ſed ſæpiſſime 360, & 361.

ANNO 1661.

DIe 14 Januarii, Lugduni, cœlo ſereniſſimo, cùm Luna tenderet ad Plenilunium, circa horam decimam ſerotinam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſemel 337, ſexies 338, ſepties 339, & bis 340, ipſa verò interim tranſibat planum determinati circuli horarii.

DIe 15 Januarii, cœlo ſereniſſimo, Lugduni, poſt Plenilunium, circa horam octavam ſerotinam, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices 335 aliquoties, ſæpiſſime autem 338, Lunâ interim prætereunte planum determinati circuli horarii.

DIe 8 Septembris, Lugduni, Diametrum Lunæ dimenſus ſum, ab horâ undecimâ ſerotinâ, uſque ad mediam noctem ferè: numeravi autem in tranſitu ſpeciei lucidæ per planum determinati horarii circuli, ter aut quater perpendiculi vibrationes ſimplices 367, & 370: & pluſquàm decies 368, & 369, cœlo ſereniſſimo.

DIe 7 Octobris, Lugduni, horâ ferè undecimâ ſerotinâ, cùm, ſereniſſimo cœlo, Luna plena terram illuſtraret, tranſirétque planum determinati circuli horarii, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices quinquies 368, quater 369, & ter 370.

ALIÆ OBSERVATIONES.

Pro inveſtigandâ Diametro Solis apparenti.

HUc uſque uſus ſum Perpendiculo ſimplici in obſervandis Luminarium Diametris apparentibus: nondum enim pervenerat ad aures meas inventum mirabile horologiorum libratoribus pendulis inſtructorum: Sed ubi primùm à noſtratibus uſurpari cœperunt, ego quoque nonnulla hujuſmodi, quæ præter horas, etiam ſcrupula prima & ſecunda indicarent, mihi fabricanda curavi, motumque poſteà in eis adeò regularem deprehendi, ut jam tum ea perpendiculis ipſis multis de cauſis præferre non dubitaverim, primò ob majorem vibrationum æqualitatem, ſecundò ob faciliorem numerandi temporis rationem abſque attentionis moleſtiâ, monſtrantibus labentia momenta indicibus, quod quantæ ſit difficultatis accuratè præſtare ſimplici perpendiculo, maximè in obſervationibus longioris temporis, putà unius horæ & ampliùs, neminem credo ambigere: tertiò ob ſonitum à qualibet ſimplici vibratione editum, qui non parum auxilii afferre poteſt ei, qui ſolus obſervat, & præſertim noctu: Ego ope horologii hujuſmodi conſtructionis, paucas, quæ ſequuntur obſervationes peregi, numerando ſimplices vibrationes penduli libratoris 10800 tales vibrationes unâ horâ abſolventis. Teleſcopium di-

ſtabat à tabellâ ſpeciem lucidam recipiente, pedibus quinque cum quadrante.

Porrò ingenuè confiteor, has ſequentes obſervationes à præcedentibus aliquantillùm differre : Nam ex illis Diameter Solis apparens aliquot ſecundis major, quàm ex his, ut plurimùm colligitur, idque non aliunde, quàm ex aliquo Tubi, quo primùm uſus ſum, defectu eveniſſe crediderim.

ANNO 1664.

Menſe Aprili.

Die 15 Aprilis, circa meridiem, ſereniſſimo cœlo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices pluſquàm ſepties 388, & ter aut quater 389.

Menſe Maio.

Die 2 Maii, circa horam 7 matutinam, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices quater 394, & quater 395 : Iterúmque circa horam 10, ſepties 394, & quater 395.

Die 3 Maii, paululùm titubante Solis radio, in magnâ aeris ſerenitate, circa meridiem, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices duodecies 395, & ſaltem ſexies 396.

Die 4 Maii, clariſſimo cœlo, circa meridiem, & trepidante Solis radio, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices novies 395, & ſepties 396.

Die 5 Maii, Sole ſubpallido, numeratæ ſunt, circa horam undecimam, perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 396.

Die 6 Maii, ſereniſſimo cœlo, ſed ſubſultante ſolari radio, circa horam undecimam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices novies 396, & ter 397.

Die 7 Maii, ſereniſſimo cœlo, circa horam decimam, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices bis 397, & ſemel 398.

Die 8 Maii, tremor ſolaris radii minor fuit ſolito, aerque amœniſſimus circa horam decimam, & tunc numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices decies 397, & decies 398.

Die 9 Maii, Sole clariſſimo, & ſatis quieto, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices novies 398, & quinquies 399.

Die 10 Maii, ſereniſſimo cœlo, & quieto Solis radio, numeravi, ab horâ 10, uſque ad meridiem ferè, perpendiculi vibrationes ſimplices ſaltem vicies 399.

Die 11 Maii, Sole ſatis claro, & motu uniformi incedente, circa horam 10, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices ſaltem quindecies 399, & bis 400.

Die 12 Maii, circa horam primam, Sole clariſſimo, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexies 399, & quater 400.

Die 13 Maii, circa horam undecimam, Sole quaſi ſaltitante, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices bis 399, & pluſquàm octies 400.

Die 14 Maii, circa horam undecimam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ter 400, & ter 401.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [334] - 318

ANNO 1664.

Die 16 Maii, circa meridiem, cœlo satis claro, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices bis 401, & quater 402.

Die 18 Maii, circa horam 9, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 401, & quater 402: Deinde post horam decimam, inventæ sunt rursus simplices vibrationes quinquies 401, & quinquies 402.

Die 20 Maii, circa horam undecimam, clarissimo Sole, & aliquantulùm trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices tredecies 403.

Die 23 Maii, circa horam 10, clarissimo Sole, sed multùm trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices vicies & bis 403, & vicies octies 404.

Die 26 Maii, circa horam 7 matutinam, Sole clarissimo, & tremulo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices vicies & ter 405, & quindecies 406.

Die 28, circa meridiem, Sole subpallido, & parum trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices vicies novies 405, & decies octies 406.

Mense Junio.

Die 1 Junii, circa horam undecimam, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quater 406, & decies 407.

Die 2 Junii, circa horam 8 matutinam, Sole aliquantulùm trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices vicies quater 406, & decies octies 407.

Die 8 Junii, circa horam 10, Sole clarissimo, sed paululùm trepidante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices undecies 408, & sexdecies 409.

Die 13 Junii, circa meridiem, Sole clarissimo, & satis quieto, numeratæ sunt perpen- perpendiculi vibrationes simplices vicies 410.

ANNO 1665.

Mense Martio.

Die 28 Martii, Sole pallido, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices sexies 384.

Die 30 Martii, Sole subinde claro, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices 384.

Mense Aprili.

Die 1 Aprilis, cœlo totâ die serenissimo, numeratæ sunt circa horam 8 matutinam, perpendiculi vibrationes simplices vicies septies 384: & post meridiem similiter quatuordecies 384.

Die 29 Aprilis, cœlo serenissimo, circa horam 10, numeravi perpendiculi vibrationes simplices quindecies 392.

Die 30 Aprilis, Sole clarissimo, & valde tremulo, numeravi perpendiculi vibrationes simplices duodecies 392.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [335] - 319

ANNO 1665.

Mense Maio.

Die 3 Maii, post meridiem, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quinquies 392, & quinquies 393.

Die 4 Maii, Sole subinde pallido, numeratæ sunt post meridiem, perpendiculi vibrationes simplices quater 394.

Die 6 Maii, Sole splendidissimo, sed multùm trepidante, numeravi post meridiem, perpendiculi vibrationes simplices vicies octies 395, & tredecies 396.

Die 10 Maii, clarissimo cœlo, & paululùm trepidante Solis radio, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices vicies quater 397.

Die 18 Maii, Sole subinde claro, & parum trepidante, numeratæ sunt ante meridiem perpendiculi vibrationes simplices quater 401, & octies 402.

Die 19 Maii, post meridiem, numeravi perpendiculi vibrationes simplices novies 402, & octies 403.

Die 22 Maii, Sole satis claro, & parum tremulo, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices vicies ter 403, & tricies octies 404.

Die 26 Maii, Sole pallido, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quatuordecies 405, & novies 406.

Die 27 Maii, Sole clarissimo, & paululùm titubante, numeravi perpendiculi vibrationes simplices tricies 404, quadragies 405, & vicies 406.

Die 29 Maii, Sole clarissimo, & satis quieto, numeravi perpendiculi vibrationes simplices viciessepties 405, quadragies 406, & decies septies 407.

Mense Junio.

Die 7 Junii, cœlo clarissimo, & Sole parum tremulo, numeratæ sunt, manè circa horam 8, vibrationes perpendiculi simplices vicies 407, tricies 408, & septies 409 : Rursus circa meridiem duodecies 407, vicies 408, & decies octies 409.

Die 11 Junii, Sole lucidissimo, & parum subsultante, numeratæ sunt post meridiem perpendiculi vibrationes simplices tricies 408, tricies sexies 409, & vicies ter 410.

Die 13 Junii, Sole clarissimo, & satis uniformiter ambulante, numeratæ sunt perpendiculi vibrationes simplices quadragies 409, & quinquagies 410.

Die 15 Junii, Sole purissimo, & æqualiter satis ambulante, numeravi circa horam 7 matutinam, perpendiculi vibrationes simplices viciesquinquies 409, tricies 410, & sexdecies 411 : Iterum, paulò ante meridiem vicies 409, tricies octies 410, & tredecies 411.

Die 17 Junii, Sole clarissimo, & uniformiter incedente, numeravi circa horam septimam matutinam, perpendiculi vibrationes simplices triciesquinquies 409, sexagies 410, & viciesquater 411.

Die 21 Junii, Sole subinde pallido, numeratæ sunt post meridiem perpendiculi vibrationes simplices vicies 409, tricies bis 410, & duodecies 411.

Die

ANNO 1665.

Die 22 Junii, cœlo sereniſſimo, & paululùm titubante ſolari radio, numeratæ ſunt paulò ante meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices viciesbis 409, vicies ſepties 410, & undecies 411.

Die 23 Junii, cœlo sereniſſimo, & ſatis quieto Solis radio, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quindecies 409, quadragiesquinquies 410, & decies octies 411.

Die 24 Junii, cœlo ſatis claro, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſepties 408, tricies ter 409, vicies 410, & ſepties 411.

Die 25 Junii, Sole pallido, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices vicies bis 408, decies novies 409, & ſexies 410.

Die 26 Junii, cœlo clariſſimo, & parum trepidante Solis radio, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quadragies 409, & quinquagies 410.

Die 27 Junii, cœlo sereniſſimo, & Sole parum trepidante, numeratæ ſunt circa horam 7 matutinam, vibrationes perpendiculi ſimplices quindecies 408, octuagies octies 409, ſeptuagies ter 410, & ſexdecies 411.

Die 28 Junii, cœlo sereniſſimo, & Sole ſatis æqualiter ambulante, circa horam 9 matutinam, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices decies novies 408, tricies 409, & decies ſepties 410.

Die 29 Junii, Sole ſubinde claro, & parum ſubſultante, numeravi circa horam ſeptimam matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices octies 407, tricies ſexies 408, quadragies quinquies 409, & decies ſepties 410.

Die 30 Junii, Sole claro, & parum trepidante, numeravi circa meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices duodecies 408, tricies 409, vicies quinquies 410, & octies 411.

Menſe Julio.

Die 1 Julii, Sole clariſſimo, & parum ſubſultante, circa meridiem numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices ſexdecies 408, quinquagies bis 409, vicies octies 410.

Die 7 Julii, Sole circa meridiem clariſſimo, & uniformiter incedente, numeravi perpendiculi vibrationes ſimplices quindecies 407, triciesquinquies 408, & tredecies 409.

Die 12 Julii, cœlo clariſſimo, & aliquantulùm trepidante ſolari radio, numeravi circa horam ſeptimam matutinam, quinquagies 405, ſexagies ter 406, & tricies 407: Deinde circa meridiem, tricies ter 405 quadragies 406, & ſepties 407.

Die 16 Julii, Sole clariſſimo, & æqualiter ambulante, numeratæ ſunt circa horam ſeptimam matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices vicies ſexies 404, ſeptuagies bis 405, ſexagies quater 406, & tricies 407.

Die 25 Julii, Sole clariſſimo, & multùm trepidante, numeratæ ſunt circa horam ſeptimam matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices tricies quinquies 400,

ANNO 1665.

sexagies octies 401, & tricies quater 402: Postà circa horam decimam, vicies septies 400, quinquagies 401, & quadragies quater 402.

Die 31 Julii, cœlo sereniſſimo: numeratæ ſunt circa horam decimam, perpendiculi vibrationes ſimplices vicies ſexies 395, quinquagies 396, & vicies 397.

Menſe Auguſto.

Die primâ Auguſti, ſereniſſimo cœlo, circa horam decimam, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices quadragies 394, quinquagies 395, & vicies 396.

Die 9 Auguſti, Sole clariſſimo, & uniformiter incedente, ab hora 9 vſque ad 10, numeratæ ſunt perpendiculi vibrationes ſimplices triciesquinquies 391, nonagies ſexies 392, centies tricies 393, & tricies 394.

Die 20 Auguſti, cœlo ſereniſſimo, & Sole nihil ferè trepidante, numeratæ ſunt circa horam ſeptimam matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices tricies 386, octuagies 387, ſeptuagies ter 388, & vicies 389.

Die 30 Auguſti, cœlo ſereniſſimo, & Sole ſatis uniformiter incedente, numeratæ ſunt circa meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices centies 383, & octuagies ſexies 384.

Menſe Septembri.

Die 11 Septembris, cœlo clariſſimo, & quieto Solis radio, numeravi circa meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices quadragies ſexies 380, nonagies bis 381, & quadragies 382.

Die 12 Septembris, ſereniſſimo cœlo, & parum ſubſultante Sole, numeravi circa meridiem, perpendiculi vibrationes ſimplices vicies ſepties 380, quadragies bis 381, & vicies octies 382.

Die 13 Septembris, ſereniſſimo cœlo, & uniformiter ambulante Sole, numeratæ ſunt circa horam nonam matutinam, perpendiculi vibrationes ſimplices quinquagies 380, centies 381, & quinquagies 382.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [338] - 322

LIBER TERTIUS.

DE QVIBUSDAM ALIIS OBSERVATIONIBUS ASTRONOMICIS.

CAPUT PRIMUM.

De meridianis aliquot Solis, & paucarum fixarum altitudinibus apparentibus.

QUÆ sequuntur observationes factæ sunt Lugduni, sub latitudine graduum 45 46¼, ope magni Quadrantis lignei habentis peripheriam septem pedum cum triente, diebus infrascriptis, qui secundùm calendarium Gregorianum sunt computati.

Meridianæ Solis altitudines apparentes.

ANNO CHRISTI 1658.

	grad.	′
Die 10 Octobris, observatus est Sol in meridie altus	37	25 ¼
Die 11 Octobris, horâ meridianâ, excepta est Solis altitudo	37	3 ¼
Die 13 Octobris, in meridie, Sol altus erat	36	17 ⅔
Die 15 Octobris, collecta est altitudo Solis meridiana	35	34
Die 17 Octobris, in meridie, inventa est Solis altitudo	34	49 ½
Die 19 Octobris, horâ meridianâ, observata est altitudo Solis	34	6

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [339] - 323

ANNO 1658.

	grad. ′
Die 24 Octobris, observatus est Sol in meridie habens altitudinem	32 19
Die 25 Octobris, in meridie, collecta est Solis altitudo	31 58 1/2 1/4
Die 26 Octobris, altitudo Solis meridiana fuit	31 37 1/4
Die 27 Octobris, in ipso meridie, apparuit Sol in altitudine	31 17
Die 28 Octobris, meridiana Solis altitudo inventa est	30 57 1/6
Die 30 Octobris, inventa est meridiana Solis altitudo	30 17 1/4
Die 31 Octobris, horâ meridianâ, inventa est Solis altitudo	29 58 1/2
Die 2 Novembris, capta est Solis altitudo in meridie	29 19 1/4
Die 4 Novembris, observatus est Sol altus in meridie	28 42 1/2
Die 10 Novembris, meridiana Solis altitudo fuit	26 56
Die 18 Decembris, meridianam collegi altitudinem apparentem	20 50
Die 24 Decembris, aere sereno, meridianam cepi altitudinem	20 49 1/2

ANNO 1659.

	grad. ′
Die 18 Martii, cœlo subobscuro, meridiana Solis altitudo fuit	43 23
Die 19 Martii, Sol in meridiano habuit altitudinem apparentem	43 47
Die 20 Martii, accepi Solis altitudinem meridianam	44 11
Die 11 Junii, cœlo claro, inventa est Solis altitudo meridiana	67 22 1/2 1/4
Die 13 Junii, cœlo nitido, fuit altitudo Solis meridiana	67 30 1/2 1/4
Die 15 Junii, cœlo sereno, Sol in meridie altus fuit apparenter	67 35 1/2 1/3
Die 16 Junii, obscuro cœlo, altitudo Solis meridiana fuit	67 38 1/2 1/3
Die 17 Junii, capta est exactè Solis altitudo meridiana	67 40
Die 18 Junii, clarissimo cœlo, Sol in meridie habuit altitudinem	67 41 1/2 1/3
Die 20 Junii, Sol clarissimus in meridie deprehensus fuit altus	67 43 1/3
Die 21 Junii, Sol in meridiano habuit altitudinem	67 44
Die 22 Junii, Solis altitudo meridiana distinctè visa est	67 43 1/2 1/2
Die 23 Junii, observata est Solis altitudo meridiana	67 42 1/2 1/2
Die 16 Septembris, meridiana Solis altitudo capta est	46 52 1/2 1/2
Die 17 Septembris, meridiana Solis altitudo fuit	46 30
Die 22 Septembris, Sol in meridiano visus est habere altitudinem	44 32 1/2
Die 27 Septembris, deprehendi Solem in meridie altum	42 35
Die 30 Septembris, observatus est Sol in meridie altitudinem habens	41 25
Die 2 Octobris, Sol visus est in meridianâ altitudine	40 37 1/2
Die 6 Octobris, vidi Solem in meridiano habere altitudinem	39 6
Die 8 Octobris, Solis altitudo capta est in meridie	38 19

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [340] - 324

ANNO 1660.

	grad.	′
Die 2 Februarii, meridiana fuit Solis altitudo	27	28 ½
Die 7 Februarii, cœlo sereniſſimo, meridiana Solis altitudo	28	59
Die 9 Februarii, aer fuit puriſſimus, & meridiana Solis altitudo	29	37 ½
Die 11 Februarii, cœlum erat clariſſimum, & meridiana Solis altitudo	30	16
Die 13 Februarii, cœlo aliquantulùm turbido, fuit meridiana Solis altitudo	30	56
Die 16 Februarii, ſereniſſimo cœlo, meridiana Solis altitudo fuit	31	57
Die 17 Februarii, amœniſſima fuit cœli tẽperies, & fuit Sol in meridie altus	32	18
Die 18 Februarii, ſereniſſimo aere, Solis altitudo meridiana fuit	32	39
Die 19 Februarii, ſereniſſimo cœlo, meridiana Solis altitudo capta eſt	32	58
Die 20 Februarii, cœlo ſatis ſereno, meridiana Solis altitudo fuit	33	21 ½
Die 21 Februarii, Sol erat ſubpallidus, & meridianam habebat altitudinem	33	43
Die 23 Februarii, aere defœcatiſſimo, Sol in meridiano altus fuit	34	26 ½ ¼
Die 24 Februarii, Sol in meridie lumine aliquantulùm debili altus fuit	34	48 ½ ¼
Die 25 Februarii, gratiſſimâ cœli temperie, altitudo Solis meridiana fuit	35	11 ¼
Die 27 Februarii, cœlo ſereniſſimo, altitudo Solis meridiana excepta eſt	35	56
Die 28 Febr. aere nubibus obducto, capta eſt ſatis exactè mer. Solis altitudo	36	18 ½
Die 29 Februarii, gratiſſima fuit ſerenitas, & Sol merid. habuit altitudinem	36	40 ½ ¼
Die 1 Martii, cœlo ſatis claro, altitudo Solis meridiana inventa eſt	37	3 ¼
Die 2 Martii, aere mediocriter nitido, altitudo Solis meridiana fuit	37	26
Die 3 Martii, cœlo nitidiſſimo, altitudo Solis meridiana deprehenſa eſt	37	49
Die 10 Martii, cœlo per intervalla clariſſimo, merid. Solis altit. inventa eſt	40	31
Die 12 Martii, aere ſereniſſimo, altitudo meridiana Solis reperta eſt	41	18 ¼
Die 13 Martii, cœlo ſereniſſimo, meridiana Solis altitudo fuit	41	43
Die 14 Martii, cœlo ſatis claro, meridiana Solis altitudo obſervata fuit	42	6 ¼
Die 15 Martii, cœlo nubibus obducto, apparuit tamẽ ſatis præcisè Sol altus	42	30
Die 17 Martii, cœlo turbido, tamen inter nubila ſatis clarè apparuit Sol in alt.	43	18 ½
Die 21 Martii, cœlo ſimiliter turbido, ſubinde tamen Sol viſus eſt habere alt.	44	52
Die 23 Martii, Sol aliquantulùm nubilus viſus eſt in altitudine meridiana	45	39 ¼
Die 24 Martii, Sol pallidiſſimus, ſed per nubila tranſlucens app. altus in mer.	46	3
Die 25 Martii, Sol debili luce per nubila rara apparuit in meridie altus	46	25 ¼
Die 8 Aprilis, Solis in meridie clariſſimi altitudo fuit obſervata	51	48
Die 9 Aprilis, cœlo ſufficienter nitido, altitudo Solis capta fuit in meridie	52	11
Die 11 Aprilis, cœlo utcũque ſereno, collecta fuit meridiana Solis altitudo	51	54
Die 12 Aprilis, cœlo clariſſimo, altitudo Solis meridiana inventa eſt	53	16
Die 13 Aprilis, cœlo ſereniſſimo, altitudo Solis meridiana obſervata eſt	53	37 ½
Die 14 Aprilis, cœli temperies fuit gratiſſima, & Solis altitudo in meridie	53	59
Die 15 Aprilis, cùm amœniſſimũ arrideret cœlum, altitudo Solis merid. fuit	54	21
Die 16 Aprilis, cœlo ſatis ſereno, deprehenſa eſt altitudo Solis in meridie	54	42 ½
Die 19 Aprilis, ſereniſſimo cœlo, altitudo meridiana Solis inventa eſt	55	44

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [341] - 325

ANNO 1660.

	grad.		
Die 20 Aprilis, cùm gratissima esset aeris temperies, mer. Solis altitudo fuit	56	4	1/2
Die 22 Aprilis, cœlo subturbido in meridie, Sol tamen visus est altus	56	44	
Die 28 Aprilis, cœlo aliquantulùm obscuro, Sol habuit altitudinem merid.	58	40	1/2
Die 4 Maii, cœlo satis claro, meridiana Solis altitudo fuit	60	28	
Die 8 Maii, cœlo interdum claro, altitudo meridiana Solis inventa est	61	34	1/2
Die 10 Maii, cœlo clarissimo, altitudo meridiana Solis observata fuit	62	7	
Die 12 Maii, cœlo serenissimo, altitudo meridiana Solis capta fuit	62	36	
Die 13 Maii, cœlo defæcatissimo, observatus est Sol in meridiano altus	62	50	1/2
Die 14 Maii, serenissimo cœlo, observata est Solis meridiana altitudo	63	5	
Die 16 Maii, cœlo serenissimo, capta fuit altitudo Solis meridiana	63	32	1/2
Die 25 Maii, amœnissimâ & tersâ cœli facie, capta fuit Solis altitudo mer.	65	21	
Die 26 Maii, cœlo sufficienter claro, deprehensa est Solis altitudo merid.	65	32	
Die 1 Junii, cœlo serenissimo, captata fuit altitudo Solis meridiana	66	26	
Die 3 Junii, cœlo clarissimo, inventa fuit Solis altitudo meridiana	66	40	1/2
Die 4 Junii, cœlo serenissimo, inventa est Solis altitudo meridiana	66	47	1/2
Die 5 Junii, cœlo per intervalla nitido, Solis altitudo meridana inventa est	66	53	1/2
Die 19 Junii, cœlo identidem clarissimo, Solis altitudo merid. capta est	67	42	3/4
Die 20 Junii, cœlo utcumque sereno, Solis altitudo meridiana collecta est	67	43	
Die 21 Junii, cœlo serenissimo, capta est Solis meridiana altitudo	67	43	1/4
Die 22 Junii, cœlo clarissimo, deprehensus est Sol in meridie altus	67	42	1/4
Die 24 Junii, cœlo serenissimo, Solis altitudo meridiana inventa est	67	40	
Die 28 Augusti, cœlo serenissimo, Sol meridianam habuit altitudinem	53	40	
Die 29 Augusti, cœlo serenissimo, Sol meridianam habuit altitudinem	53	19	
Die 31 Augusti, cœlo subturbido, Solem meridianum vidi altum	52	36	1/2
Die 2 Septembris, clarissimo cœlo, collegi meridianam Solis altitudinem	51	51	
Die 3 Septembris, cœlo serenissimo, observavi Solem altum in meridie	51	29	
Die 4 Septembris, aere non multùm claro, notavi in mer. Solis altitud.	51	6	
Die 5 Septembris, aere mediocriter sereno, excepi merid. Solis altit.	50	45	
Die 7 Septembris, cœlo valde sereno, cepi meridianam Solis altitud.	49	59	3/4
Die 8 Septembris, nitido aere, visus est Sol in meridiano habere altitud.	49	36	1/2
Die 9 Septembris, purissimo aere, excepta est Solis altitudo meridiana	49	15	1/2
Die 10 Septembris, serenissimo cœlo, capta est Solis altitudo meridiana	48	52	
Die 15 Septembris, purissimo cœlo, Sol meridianus altitudinem habuit app.	49	56	
Die 18 Septembris, aere valde puro, Solis altitudo meridiana visa est	45	47	1/2
Die 24 Septembris, cœlo purissimo, capta est Solis altitudo meridiana	43	26	1/2
Die 28 Septembris, Sol in meridiano clarissimus habuit altitudinem	41	52	
Die 29 Septembris, Sol clarissimus meridianam visus est habere altitud.	41	28	1/2
Die 30 Septembris, cœlo serenissimo, collecta est in merid. altitudo Solis	41	5	1/2
Die 1 Octobris, cœlo purissimo, meridianam excepi Solis altitudinem	40	41	1/2
Die 2 Octobris, cœlo utcumque sereno, meridianum Solem vidi altum	40	18	
Die 4 Octobris, cœlo sufficienter claro, notavi meridianam Solis altitud.	39	30	2/3

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [342] - 326

ANNO 1660.

	grad.	′
Die 5 Octobris, cœlo mediocriter sereno, meridianus Sol habuit altit.	39	9 ½
Die 7 Octobris, cœlo serenissimo, collecta est in meridie altitudo Solis	38	23
Die 8 Octobris, cœlo serenissimo, capta est Solis altitudo meridiana	37	59 ½
Die 10 Octob. obducto nubibus cœlo, distincte tamẽ visa est mer. Solis alt.	37	14
Die 11 Octobris, cœlo satis puro, apparuit Sol meridianus altus	36	52
Die 19 Octobris, aere serenissimo, Sol in meridiano altus fuit	33	54
Die 20 Octobris, aere defæcatissimo, capta est Solis meridiana altitudo	33	33
Die 21 Octobris, cœlo serenissimo, excepi meridianam Solis altitud.	33	13
Die 24 Octobris, cœlo satis sereno, meridianam observavi Solis altit.	32	7 ½
Die 28 Octobris, cœlo sufficienter sereno, Sol habuit meridianam altit.	30	48
Die 1 Novembris, cœlo clarissimo, visus est Sol merid. habens altitud.	29	29
Die 2 Novembris, Sol subpallidus visus est habere meridianam altit.	29	10 ½
Die 3 Novembris Sol clarissimus habuit in meridiano altitudinem	28	52 ½

ANNO 1661.

	grad.	′
Die 24 Aprilis, serenissimo cœlo, visus est Sol merid. habere altitu.	57	20 ½
Die 30 Aprilis, Sol clarissimus meridianam habuit altitudinem	59	12
Die 5 Maii, satis sereno cœlo, Solis altitudo meridiana collecta est	60	40 ½
Die 6 Maii, Sol in meridie subpallidus altitudinem habuit	60	56
Die 8 Maii, cœlo satis sereno, altitudo Solis meridiana fuit	61	30 ½
Die 10 Maii, cœlo serenissimo, altitudo Solis meridiana reperta est	62	2
Die 11 Maii, cœlo utcumque claro, deprehendi mer. Solis altitud.	62	15 ½
Die 12 Maii, cœlo serenissimo, observavi meridianam Solis altitud.	62	31
Die 13 Maii, cœlo serenissimo, visus est Sol meridianus in altitudine	62	46 ½
Die 16 Maii, cœlo mediocriter claro, meridianam Solis observavi altit.	63	28 ½
Die 17 Maii, cœlo serenissimo, Solis meridianam consideravi altitud.	63	42 ½
Die 18 Maii, cœlo clarissimo, collegi meridianam Solis altitudinem	63	55
Die 29 Maii, Sol in meridie clarissimus habuit altitudinem	65	54
Die 30 Maii, Sol in meridie clarissimus visus est in altitudine	66	7
Die 9 Junii, cœlo utcumque sereno, meridianam Solis conspexi altit.	67	14 ½
Die 10 Junii, cœlo serenissimo, vidi in meridie Solis altitudinem	67	19
Die 14 Junii, cœlo serenissimo, Solis altitudo meridiana fuit	67	32 ½
Die 15 Junii, amœnissimo & serenissimo cœlo, Sol meridianã habuit altit.	67	36
Die 16 Junii, cœlo supra modum sereno, meridianus Sol habuit altit.	67	38
Die 17 Junii, cœlo serenissimo, Sol in meridie habuit altitudinem	67	39
Die 18 Junii, cœlo serenissimo, vidi meridianam Solis altitudinem	67	40 ½
Die 20 Junii, cœlo serenissimo, meridianam conspexi Solis altitud.	67	43 ¼
Die 21 Junii, cœlo serenissimo, Solis altitudo meridiana observata est	67	43 ¾
Die 20 Septembris, serenissimo cœlo, altitudo Solis meridiana fuit	45	5 ½

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [343] - 327

ANNO 1661.

	grad.	′
Die 21 Septembris, sereniſſimo cœlo, collegi altitudinem merid. Solis	44	41 ½
Die 22 Septembris, sereniſſimo cœlo, inveni Solem in meridiano altum	44	18
Die 23 Septembris, sereniſſimo cœlo, Solis meridiana altitudo fuit	43	55
Die 24 Septembris, Sol clariſſimus in meridiano viſus eſt altus	43	31 ½
Die 25 Septembris, Sol meridianam habuit altitudinem	43	8
Die 26 Septembris, sereniſſimo cœlo, merid. Solis altitudo obſervata eſt	43	44 ½

ANNO 1662.

	grad.	′
Die 12 Martii, sereniſſimo cœlo, altitudo Solis meridiana fuit	41	6 ⅔
Die 13 Martii, amœniſſimâ cœli facie, vidi Solem in meridiano altum	41	30 ⅔
Die 14 Martii, sereniſſimo cœlo, Solis meridiana altitudo excepta eſt	41	54
Die 15 Martii, cœlo clariſſimo, accepi Solis meridianam altitudinem	42	18 ½
Die 16 Martii, cœlo ſatis ſereno, Sol in meridiano viſus eſt habere altit.	42	43
Die 20 Martii, sereniſſimo cœlo, capta eſt Solis meridiana altitudo	44	16 ¾
Die 22 Martii, Sol clarè fulgens, viſus eſt in meridiano habens altitud.	45	3 ½
Die 26 Martii, Sol clariſſimus meridianam habuit altitudinem	46	38 ½
Die 1 Aprilis, cœlo sereniſſimo, meridiana fuit Solis altitudo	48	58 ¾
Die 2 Aprilis, Sol fulgidiſſimus, meridianam habuit altitudinem	49	20 ½
Die 5 Aprilis, sereniſſimo cœlo, Sol conſpectus eſt in altitudine meridianâ	50	29 ½
Die 19 Aprilis, aere defæcatiſſimo, Sol viſus eſt in meridianâ altitudine	55	33
Die 5 Junii, cœlo per intervalla sereno, vidi Solem in meridie altum	66	50 ½
Die 7 Junii, Sol æſtu flagrans maximo meridianam habuit altitud.	67	3
Die 9 Junii, ardentiſſimi Solis altitudo meridiana fuit	67	13
Die 10 Junii, aere defæcatiſſimo, obſervavi meridianam Solis altititudinẽ	67	18
Die 16 Junii, Solis in meridie clariſſimi altitudo deprehenſa eſt	67	38
Die 17 Junii, cælum uſque ad meridiem turbidum & pluvioſum, ſed in meridie altitudo Solis fuit	67	39
Die 18 Junii, altitudo Solis meridiana fuit	67	40 ¾
Die 23 Junii, cœlo utcumque sereno, Solis altitudo meridiana	67	42
Die 24 Junii, cœlo sereniſſimo, capta eſt exactè Solis altitudo meridiana	67	40 ½
Die 25 Junii, cœlo sereniſſimo, capta eſt exactè Solis altitudo meridiana	67	38 ½
Die 31 Julii, cœlo ſub meridiem clariſſimo, raptim capta eſt Solis altit.	62	27 ½
Die 2 Auguſti, cœlo sereniſſimo, meridiana Solis altitudo fuit	61	57
Die 6 Auguſti, cœlo clariſſimo, altitudo Solis meridiana fuit	60	52 ¾
Die 10 Auguſti, cœlo sereniſſimo, meridianam cepi Solis altitudinem	59	44
Die 11 Auguſti, sereniſſimo cœlo, meridianam Solis altitudinem obſervavi	59	26 ½
Die 17 Septembris, Sol in meridie clariſſimus altitudinem habuit	46	24
Die 24 Septembris, cœlo ſatis sereno, in meridie altitudo Solis fuit	43	38

Die 25

ANNO 1662.

	grad.	′
Die 25 Septembris, totâ die Sol sereniſſimus illuxit, habuitque in merid. alt.	43	16
Die 28 Septembris, cœlo ſatis ſereno, altitudo Solis meridiana inventa eſt	42	3
Die 29 Septembris, cœlo sereniſſimo, vidi Solem altum in Meridiano	41	40

ANNO 1663.

	grad.	′
Die 19 Junii, cœlo ſatis claro, meridiana Solis altitudo fuit	67	42 $\frac{1}{2}$
Die 20 Junii, cœlo ſatis claro, meridiana Solis altitudo fuit	67	43
Die 21 Junii, cœlo ſubobſcuro, apparuit Sol ſub meridiem altus	67	43

Altitudines meridianæ fixarum aliquot Stellarum, obſervatæ magno Quadrante ligneo habente peripheriam ſeptem pedum $\frac{1}{3}$, *Lugduni; ubi Polus borealis ſupra horizontem extollitur gradibus* 45 46′ $\frac{1}{2}$.

Annotatio temporis in ſequentibus obſervationibus exacta non eſt, quippe quæ ex horologiis civilibus deducta eſt.

ANNO CHRISTI 1658.

Meridiana Stellæ Polaris altitudo utraque,
ſerò Suprema. *manè Infima.*

	grad.	′		grad.	′
Die 16 Novemb, horâ circiter 9 $\frac{3}{4}$	48	17 $\frac{5}{6}$			
Die 23 Nov. horâ circiter 9 $\frac{1}{2}$	48	17 $\frac{5}{6}$			
Die 24 Novembris, horâ circiter 9 $\frac{1}{2}$	48	18			
Die 4 Decembris horâ circiter 8	48	17 $\frac{3}{4}$			
Die 7 Decembris, horâ circiter 7 $\frac{3}{4}$	48	17 $\frac{3}{4}$			
Die 12 Decembris, horâ circiter 7 $\frac{3}{4}$	48	17 $\frac{5}{6}$			
Die 13 Decembris, circa horam 7 $\frac{3}{4}$	48	17 $\frac{5}{6}$			
Die 14 Decembris, circa horam 7 $\frac{1}{2}$	48	17 $\frac{5}{6}$			
Die 15 Decembris, circa horam 7	48	18			
Die 29 Decembris, circa horam 5 $\frac{2}{3}$	48	17 $\frac{2}{3}$	horâ circiter 5 $\frac{2}{3}$	48	14 $\frac{5}{6}$
Die 30 Decembris, horâ circiter 5 $\frac{1}{3}$	48	17 $\frac{1}{4}$	horâ circiter 5 $\frac{1}{2}$	43	15 $\frac{1}{2}$

ANNO 1659.

	grad.	′		grad.	′
Die 1 Januarii,			circa horam 5 $\frac{1}{3}$	43	15 $\frac{1}{2}$
Die 3 Januarii,			circa horam 5 $\frac{1}{3}$	43	15 $\frac{1}{2}$
Die 6 Januarii, horâ circiter 5 $\frac{1}{4}$	48	17 $\frac{5}{6}$	circa horam 5 $\frac{1}{4}$	43	15 $\frac{1}{2}$
Die 11 Januarii,			circa horam 5	43	15 $\frac{1}{2}$
Die 15 Januarii,			circa horam 4 $\frac{3}{4}$	43	15 $\frac{1}{2}$
Die 25 Januarii,			circa horam 4	43	15
Die 29 Januarii,			circa horam 3 $\frac{3}{4}$	43	15
Die 30 Januarii,			circa horam 3 $\frac{1}{2}$	43	15 $\frac{1}{2}$

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [345] - 329

ANNO 1659.

		grad. ′
Die 31 Januarii	circa horam 3½	43 15 ½
Die 10 Maii, circa horam 9 ſerot. rursus alta fuit		43 15 ½
Die 11 Maii, circa eamdem horam		43 15 ½
Die 12 Maii, horâ ferè nonâ		43 15 ¼

ANNO 1659.

	grad. ′
Die 16 Septembris, horâ circiter 8 ſerotinâ, Lucida vulturis meridianam habuit altitudinem	52 16
Die 4 Octobris, ſerò, Os Pegaſi, meridianam habuit altitudinem	52 35 ½
Die 5 Octobris, ſerò, Sinister humerus Aquarii altus fuit in Meridiano	37 13 ½
Paulò poſt, Dexter humerus Aquarii meridianam habuit altitudinem	42 18 ½
Die 6 Octobris, manè apparuit in Meridiano Media Baltei Orionis alta	42 47
Deinde Inferior Baltei Orionis habens altitudinem in Meridiano	42 4 ½
Mox conſpecta eſt in Meridiano quæ dicitur Sequês humerus Orionis alta	51 32
Poſtremò Procyon, ſeu Canis minor, viſus eſt in Meridiano habere altitud.	50 17

ANNO 1660.

Meridiana Stellæ Polaris Altitudo

	Suprema. grad. ′	*Infima.* grad. ′
Die 1 Januarii, horâ circiter 5 veſpertinâ	48 17 ½	circa 5 matutinam 43 15 ½
Die 2 Januarii,		circa hor 5 matut. 43 15 ½
Die 16 Januarii,		circa hor. 4½ mat. 43 15 ½
Die 17 Januarii,		circa eamdẽ hor. 43 15 ½
Die 20 Januarii,		circa hor. 4 matut. 43 15 ⅓

Die 21 Januarii, circa ho. 9 ſerotinam, altitudo merid. Lucidi pedis Orionis	35 38	
& circa hor. 10½ Canis major Sirius in Meridiano altus fuit	27 58	⅔
Die 22 Januarii ſerò apparuit Aldebara, Oculus Tauri in altitud. merid.	59 58	
Paulò poſt eâdem nocte, cepi meridianam altitud. præced. hum. Orionis	50 16	
Deinde altitudinem meridianam Orionis humeri ſequentis	51 32	
Poſteà Sirii, Canis majoris	27 58	¾
Ultimò Procyonis, Canis minoris	50 17	½
Die 1 Februarii, ſerò, circa ho. 7½ vidi altit. merid. Aldebaræ, Oculi Tauri	59 59	
& poſteà eadem nocte, Lucidi pedis Orionis	35 38	
& Sirii, ſeu Canis majoris	27 58	½ ⅔
Die 7 Febr. cœlo ſereniſſimo, Sirius meridianam habuit altitudinem	27 58	⅔
Die 11 Febr. cœlum nitidiſſimum exhibuit altitud. meridianam Procyonis	50 17	

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [346] - 330

ANNO 1660.

	grad.	′
Die 13 Februarii, cùm frigidus Aquilo cœlum nubibus expurgasset, horâ circiter 8 vespert. Sirius meridianam altitudinem habuit	27	58 ½
Die 18 Februarii, serò, altitudo meridiana Procyonis	50	17 ¼
Die 21 Februarii, serò, circa hor. 10, altitudo meridiana Procyonis fuit	50	17 ¼
Die 22 Februarii, valido flante Boreâ, nitidissimus aer evasit, & horâ circiter 8 ½ visus est Sirius in meridianâ altitudine	27	58 ¼
deinde Procyon similiter apparuit in Meridiano altus	50	17 ¼
Die 23 Februarii, circa horam 6 ¼ vespert. cœlo serenissimo, Lucidus pes Orionis habuit in Meridiano altitudinem	35	37
Die 24 Febr. circa hor. 6 ½ Lucidus pes Orionis in Merid. visus est altus	35	37
Die 25 Febr. aere defæcatissimo, Lucidus pes Orionis Merid. habuit alt.	35	38
Die 27 Febr. nitidissimo aere, Lucidus pes Orionis in altitud. merid. habuit	35	37
Die 12 Martii, cœlo identidem expurgato, Procyon in Merid. altus fuit	50	17 ½
Die 13 Martii, cœlo serenissimo, altitudo meridiana Procyonis fuit	50	17 ½

Non licuit ulteriùs meridianas fixarum altitudines investigare; donec post octo menses iterum ad stellam Polarem cœpi attendere, ejusque duplicem in Meridiano altitudinem observare, ut sequitur.

Meridiana Stellæ Polaris altitudo

Suprema.	grad.	′	*Infima.*	grad.	′
Die 9 Novemb, circa hor. 9 ¾ serot.	48	17 ½			
Die 10 Novemb. circa horam 9 ¾	48	17 ½			
Die 12 Novembris, circa horam 9 ¼	48	17 ½			
Die 13 Novembris, circa hor. 9 ¼	48	17 ½			
Die 18 Novembris, circa hor. 8 ¾	48	17 ½			
Die 19 Novembris, circa hor. 8 ¾	48	17 ½			
Die 24 Novembris, circa hor. 8. ½	48	17 ⅚			
Die 19 Decembris, circa horam 6 ½	48	17 ⅚	circa hor. 6 ¼ matut.	43	15 ½
Die 22 Decembris,					
Die 23 Decembris, circa horam 6 ¼	48	17			
Die 24 Decembris, circa hor. 6 ¼	48	17			
Die 26 Decembris circa hor. 6	48	17 ⅙	circa hor. 6 matut.	43	15 ½
Die 28 Decembris,					
Die 29 Decembris, circa horam 5 ¾	48	17 ⅙	manè circa hor. 5 ¾	43	15 ½
Die 31 Decembris,					

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [347] - 331

ANNO 1661.

	Suprema.	*Infima.*
		grad. ′
Die 2 Januarii,		circa hor. 5 ½ matut. 43 15 ½
Die 11 Januarii,		manè circa horam 5 43 15 ½
Die 12 Januarii,		manè circa horam 4¾ 43 15 ½
Die 19 Januarii,		manè circa hor. 4 ¼ 43 15 ½
Die 22 Januarii,		manè circa horam 4 43 15 ½

ANNO 1661.

Rursus post evolutum annum, observata est merid. Stellæ polaris altitudo

	Suprema.	*Infima.*
	grad. ′	
Die 19 Novembris, serò, circa ho. 9	48 17	
Die 23 Novembris, circa hor. 8½	48 17	
Die 9 Decembris, circa hor. 7½	48 17	
Die 15 Decembris, circa horam 7	48 17	
Die 21 Decembris, circa hor. 6½	48 17	
Die 22 Decembris, circa hor. 6½	48 17	
Die 23 Decembris, circa hor. 6 ⅓	48 17	
Die 25 Decembris, circa hor. 6¼	48 17	

ANNO 1662.

	grad. ′	grad. ′
Die 7 Januarii serò circa hor. 5 ¼	48 17	
Die 11 Januarii		manè circa hor. 5 43 16
Die 13 Januarii		manè circa hor. 4¾ 43 15 ⅔
Die 21 Januarii		manè circa hor. 4⅘ 43 16
Die 28 Januarii		manè circa hor. 3½ 43 16
Die 18 Februarii,		manè circa hor. 2½ 43 15 ⅔

ANNO 1662.

	grad. ′	grad. ′
Die 22 Decembris,	48 16 ⅔	manè 43 16 ⅔
Die 27 Decemb. serò,		manè 43 16 ⅔
Die 28 Decembris,		manè 43 16 ⅔
Die 31 Decembris,		manè 43 16 ⅔

ANNO 1663.

	grad. ′
Die 4 Januarii, serò	48 16 ½
Die 5 Januarii, serò	48 16 ½

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [348] - 332

Item quæ sequuntur, Solis altitudines apparentes exceptæ sunt in obscuro cubiculo, per foramen, cujus altitudo supra planum horizontale erat novem circiter pedum. Habita autem fuit ratio utriusque marginis prædicti foraminis, distantia enim marginis superioris, secundùm perpendiculũ, à plano horizontali, divisa fuit in particulas 7800, & tali gnomone altitudines inferioris limbi Solis conquisitæ sunt. Distantia marginis inferioris à plano horizontali fuit earumdem particularum 7787½, ejusque perpendiculum à perpendiculo superioris marginis distitit versus meridiem, particulis 12½, quo etiam gnomone inventæ sunt altitudines superioris limbi Solis; & sic semper inter duas Solis altitudines hoc modo inventas, media fuit altitudo apparens centri Solis.

Lugduni, ad Latitudinem grad. 45 46′ ½.

ANNO CHRISTI 1659.

	grad.	′	″
Die 18 Junii, clarissimo cœlo,	67	41	56
Die 20 Junii, cœlo etiam clarissimo,	67	43	28
Die 21 Junii,	67	43	43

ANNO 1660.

	grad.	′	″
Die 12 Junii, serenissimo cœlo,	67	28	54
Die 13 Junii, serenissimo cœlo,	67	32	14
Die 17 Junii, serenissimo cœlo,	67	40	28
Die 18 Junii,	67	42	15
Die 20 Junii, cœlo utcumque sereno,	67	43	20
Die 21 Junii, cœlo serenissimo,	67	43	20
Die 22 Junii, cœlo clarissimo,	67	42	40
Die 24 Junii, cœlo serenissimo,	67	40	55
Die 25 Junii,	67	39	34
Die 26 Junii,	67	37	40
Die 27 Junii,	67	35	35
Die 21 Julii,	64	35	50
Die 22 Julii,	64	23	39
Die 23 Julii,	64	11	20
Die 25 Julii,	63	45	41
Die 26 Julii,	63	32	21
Die 27 Julii,	63	18	23
Die 28 Julii,	63	4	35
Die 29 Julii,	62	50	21

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [349] - 333

ANNO 1660.

	gral.	′	″
Die 30 Julii,	62	35	13
Die 1 Augusti,	62	5	4
Die 2 Augusti,	61	49	32
Die 5 Augusti,	61	1	21
Die 6 Augusti,	60	44	26
Die 7 Augusti,	60	27	37
Die 8 Augusti,	60	10	13
Die 12 Augusti,	58	59	1
Die 13 Augusti,	58	40	51
Die 14 Augusti,	58	22	9
Die 15 Augusti,	58	3	34
Die 16 Augusti,	57	44	9
Die 17 Augusti,	57	24	53
Die 20 Augusti,	56	25	26
Die 21 Augusti,	56	6	6
Die 22 Augusti,	55	46	1
Die 26 Augusti,	54	22	48
Die 27 Augusti,	54	1	46
Die 28 Augusti, cœlo sereniſſimo,	53	40	39
Die 29 Augusti, cœlo sereniſſimo,	53	18	51
Die 30 Augusti, puriſſimo æthere,	52	57	30
Die 31 Augusti, cœlo ſubturbido,	52	35	27
Die 2 Septembris, clariſſimo cœlo,	51	52	0
Die 3 Septembris, cœlo sereniſſimo,	51	29	20
Die 4 Septembris, aere non multùm claro,	51	7	10
Die 5 Septembris, aere mediocriter sereno,	50	44	40
Die 7 Septembris, cœlo valde sereno,	50	0	0
Die 8 Septembris, nitido aere,	49	37	30
Die 9 Septembris, puriſſimo aere,	49	14	30
Die 10 Septembris, sereniſſimo cœlo,	48	52	0
Die 15 Septembris, puriſſimo cœlo,	46	55	52
Die 18 Septembris, aere valde puro,	45	46	2
Die 21 Septembris, Sole ſubpallido,	44	36	0
Die 22 Septembris, Sole ſubpallido,	44	12	15
Die 23 Septembris, ſubobſcuro cœlo,	43	48	46
Die 24 Septembris, cœlo puriſſimo,	43	25	33
Die 26 Septembris, Sole pallido,	42	38	23
Die 28 Septembris, Sole clariſſimo,	41	51	30
Die 29 Septembris, Sole clariſſimo,	41	28	11
Die 30 Septembris, cœlo sereniſſimo,	41	4	44
Die 1 Octobris, cœlo puriſſimo	40	41	22

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [350] - 334

ANNO 1660.

	grad.	′	″
Die 2 Octobris, cœlo utcumque sereno,	40	17	42
Die 4 Octobris, cœlo sufficienter claro,	39	31	23
Die 5 Octobris, cœlo satis sereno,	39	7	56
Die 7 Octobris, cœlo sereniſſimo,	38	21	45
Die 8 Octobris, cœlo sereniſſimo,	37	58	36
Die 10 Octob. cœlo nubibus obducto,	37	13	7
Die 11 Octobris, cœlo satis puro,	36	50	18
Die 15 Octobris, cœlo nubibus obducto,	35	20	32
Die 16 Octobris, cœlo utcumque claro,	34	58	51
Die 17 Octobris, cœlo satis claro,	34	36	44
Die 19 Octobris, aere sereniſſimo,	33	53	3
Die 20 Octobris, aere defæcatiſſimo,	33	31	31
Die 21 Octobris, cœlo sereniſſimo,	33	10	11
Die 23 Octobris, cœlo clariſſimo,	32	27	55
Die 24 Octobris, cœlo satis sereno,	32	6	45
Die 28 Octobris, cœlo sufficienter sereno,	30	45	3
Die 1 Novembris, cœlo clariſſimo,	29	27	24
Die 2 Novembris, Sole subpallido,	29	8	22
Die 3 Novembris Sole clariſſimo,	28	49	58

ANNO 1661.

	grad.	′	″
Die 20 Martii, cœlo satis claro,	44	23	20
Die 21 Martii, cœlo sereniſſimo,	44	47	7
Die 30 Aprilis, Sole clariſſimo,	59	12	50
Die 10 Maii, cœlo sereniſſimo,	62	1	21
Die 18 Junii, cœlo sereniſſimo,	67	40	20
Die 20 Junii, cœlo sereniſſimo,	67	43	16
Die 21 Junii, cœlo sereniſſimo,	67	43	16
Die 20 Septembris, puriſſimo cœlo,	43	4	2
Die 21 Septembris, puriſſimo cœlo,	44	40	41
Die 22 Septembris, puriſſimo cœlo,	44	17	5

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [351] - 335

CAPUT SECUNDUM.

De maxima Solis declinatione.

MAXIMA Solis declinatio, seu obliquitas Eclipticæ diversis temporibus diversa fuisse perhibetur, quod multi adeò persuasum habent, ut de ejus mutabilitate, quam antiquæ & modernæ observationes arguere videntur, dubitare fas non putent. Nonnulli tamen observationes veterum multis de causis suspectas habentes, prædictæ mutationi non assentiuntur: utraque opinio probabilis est, sed utri standum sit, non immeritò à plerisque dubitatur: Quarè hæc controversia posteris reservatur dirimenda. Interim constat obliquitatem Eclipticæ non esse immutatam jam à ducentis annis & ampliùs, nam ex tempore Peurbachii & Regiomontani, à diversis Astronomis subinde inventa est grad. 23 30′: quanta etiam hodie à multis deprehenditur. Nos quoque ex suprascriptis nostris observationibus in æstivo Solstitio habitis, aliam colligere non possumus: Anno enim Christi Gregoriano 1659 Lugduni, Die 21 Junii, Sol in Meridiano habuit altitudinem apparentem grad. 67 44′: (utimur autem Parallaxibus deductis ex distantiâ Solis mediâ à Ricciolo observatâ semidiametrorum terræ 7300, est enim omnium longè verissima.) Itaque si prædictæ altitudini addatur competens Parallaxis verticalis 11″ secundorum, erit altitudo Solis vera grad. 67 44′ 11″, à qua substractâ altitudine Æquatoris Lugdunensis grad. 44 13′ 30″: relinquitur obliquitas Eclipticæ grad. 23 30′ 41″.

Eodem modo annis 1660:1661:& 1663:ex altitudinibus Solis meridianis in æstivo Solstitio observatis, eamdem quàm proximè Eclipticæ obliquitatem obtinuimus, ut ostendunt subjecti numeri.

ANNO CHRISTI 1659: 21. Junii.

	Magno Quadrante.			*Magno Gnomone.*		
	grad.	′	″	grad.	′	″
Altitudo Solis meridiana observata	67	44	0	67	43	43
Altitudo Solis meridiana vera	67	44	11	67	43	54
Altitudo Æquatoris Lugdunensis	44	13	30	44	13	30
Inde obliquitas Eclipticæ	23	30	41	23	30	24

ANNO

ANNO CHRISTI 1660 : 21 junii.

	Magno Quadrante.			*Magno Gnomone.*		
	gr.	′	″	gr.	′	″
Altitudo Solis meridiana obſervata	67	43	15	67	43	20
Altitudo Solis meridiana vera	67	43	26	67	43	31
Altitudo Æquatoris Lugdunenſis	44	13	30	44	13	30
Inde obliquitas Eclipticæ	23	29	56	23	30	1

ANNO CHRISTI 1661 : 20 & 21 Junii.

	Magno Quadrante.			*Magno Gnomone.*		
	gr.	′	″	gr.	′	″
Altitudo Solis meridiana obſervata	67	43	45	67	43	16
Altitudo Solis meridiana vera	67	43	56	67	43	27
Altitudo Æquatoris Lugdunenſis	44	13	30	44	13	30
Inde obliquitas Eclipticæ	23	30	26	23	29	57

ANNO CHRISTI 1663 : 20 & 21 Junii.

	Magno Quadrante.		
	gr.	′	″
Altitudo Solis meridiana obſervata	67	43	0
Altitudo Solis meridiana vera	67	43	11
Altitudo Æquatoris Lugdunenſis	44	13	30
Inde obliquitas Eclipticæ	23	29	41

Ex his igitur obſervationibus mediam inter extremas eligentes, conſtituimus Eclipticæ obliquitatem, grad. 23 30′, neglectis aliquot ſecundis.

Conſtruximus autem tabulam declinationum Solis ſecundùm prædictam obliquitatem, primò ad ſingulos gradus, ab initio Arietis ad initium Cancri, eamque nonaginta calculis exquiſitiſſimis abſolvimus: poſteà illam extendimus ad graduum ſextantes, & denique ad ſingula graduum ſcrupula, ut ſequitur.

Tabula declinationum Solis constructa ad singula graduum Ecliptica scrupula juxta maximam Solis declinationem circa annum Christi 1660 observatam gr. 23 30.

♈ ♎

Grad. 0.

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

Grad. 29. ♍ ♓

♈ ♎

Grad. 1.

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

Grad. 28. ♍ ♓

♈ ♎

Grad. 2.

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

Grad. 27. ♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [354] - 338

♈ ♎ Grad. 3.

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

Grad. 26. ♍ ♓

♈ ♎ Grad. 4.

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

Grad. 25. ♍ ♓

♈ ♎ Grad. 5.

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

Grad. 24. ♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [355] - 339

♈ ♎

Grad. 6.

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

Grad. 23.
♍ ♓

♈ ♎

Grad. 7.

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

Grad. 22.
♍ ♓

♈ ♎

Grad. 8.

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

Grad. 21.
♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [356] - 340

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

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [357] - 341

♈ ♎ Grad. 12.

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

Grad. 17. ♍ ♓

♈ ♎ Grad. 13.

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

Grad. 16. ♍ ♓

♈ ♎ Grad. 14.

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

Grad. 15. ♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [358] - 342

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

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [359] - 343

♈ ♎

Grad. 18.

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

Grad. 11.
♍ ♓

♈ ♎

Grad. 19.

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

Grad. 10.
♍ ♓

♈ ♎

Grad. 20.

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

Grad. 9.
♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [360] - 344

♈ ♎

Grad. 21.

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

Grad. 8.

♍ ♓

Grad. 22.

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

Grad. 7.

♍ ♓

Grad. 23.

Grad.	°	′	″	Different. ″	‴
1	8	57	48	22	18
	8	58	10	22	18
2	8	58	32	22	17
	8	58	55	22	17
3	8	59	17	22	17
	8	59	39	22	17
4	9	0	2	22	17
	9	0	24	22	17
5	9	0	46	22	17
	9	1	8	22	16
6	9	1	31	22	17
	9	1	53	22	16
7	9	2	15	22	16
	9	2	37	22	16
8	9	2	59	22	15
	9	3	22	22	16
9	9	3	44	22	15
	9	4	6	22	15
10	9	4	29	22	15
	9	4	51	22	15
11	9	5	13	22	15
	9	5	35	22	14
12	9	5	58	22	15
	9	6	20	22	14
13	9	6	42	22	14
	9	7	4	22	15
14	9	7	27	22	14
	9	7	49	22	14
15	9	8	11	22	13
	9	8	33	22	14
16	9	8	56	22	13
	9	9	18	22	14
17	9	9	40	22	13
	9	10	2	22	13
18	9	10	24	22	13
	9	10	47	22	12
19	9	11	9	22	13
	9	11	31	22	12
20	9	11	53	22	12
	9	12	15	22	12
21	9	12	38	22	12
	9	13	0	22	12
22	9	13	22	22	11
	9	13	44	22	12
23	9	14	6	22	11
	9	14	29	22	11
24	9	14	51	22	11
	9	15	13	22	11
25	9	15	35	22	11
	9	15	57	22	10
26	9	16	20	22	11
	9	16	42	22	10
27	9	17	4	22	10
	9	17	26	22	10
28	9	17	48	22	10
	9	18	10	22	10
29	9	18	32	22	9
	9	18	55	22	10
30	9	19	17	22	9
	9	19	39	22	10
	9	20	1	22	9

Grad. 6.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [361] - 345

♈ ♎ Grad. 24.

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

Grad. 5. ♍ ♓

♈ ♎ Grad. 25.

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

Grad. 4. ♍ ♓

♈ ♎ Grad. 26.

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

Grad. 3. ♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [362] - 346

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

Grad. 2. ♍ ♓

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

Grad. 1. ♍ ♓

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

Grad. 0. ♍ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [363] - 347

♉ ♌ Grad. 0.

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

Grad. 29. ♌ ♒

♉ ♌ Grad. 1.

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

Grad. 28. ♌ ♒

♉ ♌ Grad. 2.

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

Grad. 27. ♌ ♒

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [364] - 348

♈ ♎ Grad. 3.

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

Grad. 26. ♌ ♏

♈ ♎ Grad. 4.

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

Grad. 25. ♌ ♏

♈ ♎ Grad. 5.

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

Grad. 24. ♌ ♏

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [365] - 349

♈ ♎

Grad. 6.

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

Grad. 23. ♌ ♒

♈ ♎

Grad. 7.

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

Grad. 22. ♌ ♒

♈ ♎

Grad. 8.

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

Grad. 21. ♌ ♒

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [366] - 350

♉ ♌ Grad. 9.

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

Grad. 20.
♉ ♌

♉ ♌ Grad. 10.

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

Grad. 19.
♉ ♌

♉ ♌ Grad. 11.

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

Grad. 18.
♉ ♌

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [367] - 351

♉ ♌ Grad. 12.

′	Grad.	°	′	″	‴	Different.	″	‴
0		15	28	29	06		28	26
1		15	28	47	52		28	27
2		15	29	6	19		28	26
3		15	29	24	45		28	26
4		15	29	43	11		28	25
5		15	30	1	37		28	25
6		15	30	20	2		28	25
7		15	30	38	27		28	25
8		15	30	56	52		28	24
9		15	31	15	17		28	24
10		15	31	33	42		28	23
11		15	31	52	6		28	24
12		15	32	10	30		28	23
13		15	32	28	53		28	22
14		15	32	47	16		28	22
15		15	33	5	40		28	22
16		15	33	24	2		28	21
17		15	33	42	25		28	20
18		15	34	0	47		28	20
19		15	34	19	9		28	19
20		15	34	37	31		28	19
21		15	34	55	53		28	18
22		15	35	14	14		28	18
23		15	35	32	35		28	17
24		15	35	50	55		28	17
25		15	36	9	16		28	16
26		15	36	27	36		28	16
27		15	36	45	56		28	15
28		15	37	4	16		28	15
29		15	37	22	35		28	14
30		15	37	40	54		28	14
31		15	37	59	13		28	13
32		15	38	17	32		28	13
33		15	38	35	50		28	12
34		15	38	54	8		28	12
35		15	39	12	26		28	11
36		15	39	30	43		28	11
37		15	39	49	1		28	10
38		15	40	7	18		28	10
39		15	40	25	34		28	9
40		15	40	43	51		28	9
41		15	41	2	7		28	8
42		15	41	20	23		28	8
43		15	41	38	39		28	7
44		15	41	56	54		28	7
45		15	42	15	9		28	6
46		15	42	33	24		28	6
47		15	42	51	39		28	5
48		15	43	9	53		28	5
49		15	43	28	7		28	4
50		15	43	46	21		28	4
51		15	44	4	34		28	3
52		15	44	22	47		28	3
53		15	44	41	0		28	2
54		15	45	59	13		28	2
55		15	45	17	26		28	1
56		15	45	35	38		28	1
57		15	45	53	50		28	0
58		15	46	12	1			
59		15	46	30	13			
60		15	46	48	24			

Grad. 17.
♌ ♒

♉ ♌ Grad. 13.

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

Grad. 16.
♌ ♒

♉ ♌ Grad. 14.

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

Grad. 15.
♌ ♒

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [368] - 352

Grad. 15.

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

Grad. 14.

Grad. 16.

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

Grad. 13.

Grad. 17.

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

Grad. 12.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [369] - 353

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

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [370] - 354

♉ ♌ Grad. 21.

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

Grad. 8.
♌ ♍

♉ ♌ Grad. 22.

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

Grad. 7.
♌ ♒

♉ ♌ Grad. 23.

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

Grad. 6.
♍ ♒

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [371] - 355

♉ ♌ Grad. 24.

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

Grad. 5.
♌ ♍

♉ ♌ Grad. 25.

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

Grad. 4.
♍ ♒

♉ ♌ Grad. 26.

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

Grad. 3.
♒ ♓

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [372] - 356

Tabula declinationum Solis ad singula scrupula graduum Ecliptica.

♈ ♎ Grad. 27.

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

Grad. 2.

♉ ♒

♈ ♎ Grad. 28.

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

Grad. 1.

♉ ♒

♈ ♎ Grad. 29.

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

Grad. 0.

♌ ♒

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [373] - 357

♊ ♄

Grad. 0.

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

Grad. 29.

♊ ♄

Grad. 1.

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

Grad. 28.

♊ ♄

Grad. 2.

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

Grad. 27.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [374] - 358

♈ ♎

Grad. 3.

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

Grad. 26.

☋ ♑

♈ ♎

Grad. 4.

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

Grad. 25.

☋ ♑

♈ ♎

Grad. 5.

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

Grad. 24.

☋ ♑

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [375] - 359

♊ ♑ Grad. 6.

′	Grad.	′	″	‴	Different.	″	‴
0	21	24	46	47			
1						10	27
2	21	25	57	14		10	26
3	21	26	7	40			
4						10	26
5	21	26	18	6		10	26
6	21	26	28	32			
7						10	25
8	21	26	38	57		10	25
9	21	26	49	22			
10						10	24
11	21	26	59	46		10	24
12	21	27	10	10			
13						10	24
14	21	27	20	34		10	23
15	21	27	30	57			
16						10	23
17	21	27	41	20		10	22
18	21	27	51	42			
19						10	22
20	21	28	2	4		10	22
21	21	28	12	25			
22						10	22
23	21	28	22	47		10	20
24	21	28	33	7			
25						10	21
26	21	28	43	28		10	20
27	21	28	53	48			
28						10	19
29	21	29	4	7		10	20
30	21	29	14	27			
31						10	18
32	21	29	24	45		10	19
33	21	29	35	4			
34						10	18
35	21	29	45	22		10	17
36	21	29	55	39			
37						10	17
38	21	30	5	56		10	17
39	21	30	16	13			
40						10	17
41	21	30	26	30		10	16
42	21	30	36	46			
43						10	15
44	21	30	47	1		10	15
45	21	30	57	16			
46						10	15
47	21	31	7	31		10	14
48	21	31	17	46			
49						10	13
50	21	31	28	0		10	13
51	21	31	38	13			
52						10	13
53	21	31	48	26		10	13
54	21	31	58	39			
55						10	13
56	21	32	8	52		10	11
57	21	32	19	4			
58						10	11
59	21	32	29	15		10	11
60	21	32	39	26			
61						10	10
62	21	32	49	37		10	11
63	21	32	59	48			
64						10	10
65	21	33	9	58		10	9
66	21	33	20	7			
67						10	9
68	21	33	30	16		10	9
69	21	33	40	25			
70						10	9
71	21	33	50	34		10	8
72	21	34	0	42			
73						10	7
74	21	34	10	49		10	7
75	21	34	20	56			
76						10	7
77	21	35	31	3		10	7
78	21	34	41	10			
79						10	6
80	21	34	51	16		10	5
81	21	35	1	21			
82						10	5
83	21	35	11	26		10	5
84	21	35	21	31			
85						10	5
86	21	35	31	36		10	4
87	21	35	41	40			
88						10	3
89	21	35	51	43		10	3
90	21	36	1	46			

Grad. 23.

♋ ♑

♊ ♑ Grad. 7.

′	Grad.	′	″	‴	Different.	″	‴
0	21	33	1	46			
1						10	3
2	21	33	11	49		10	3
3	21	33	21	52			
4						10	2
5	21	33	31	54		10	1
6	21	33	41	55			
7						10	1
8	21	33	51	56		10	1
9	21	34	1	57			
10						10	0
11	21	34	11	57		10	0
12	21	34	21	57			
13						10	0
14	21	34	31	57		9	59
15	21	34	41	56			
16						9	59
17	21	34	51	55		9	58
18	21	35	1	53			
19						9	58
20	21	35	11	51		9	58
21	21	35	21	49			
22						9	57
23	21	35	31	46		9	57
24	21	35	41	43			
25						9	56
26	21	35	51	39		9	56
27	21	36	1	35			
28						9	55
29	21	36	11	30		9	56
30	21	36	21	26			
31						9	54
32	21	36	31	20		9	55
33	21	36	41	15			
34						9	54
35	21	36	51	9		9	53
36	21	37	1	2			
37						9	53
38	21	36	10	55		9	53
39	21	36	20	48			
40						9	52
41	21	36	30	40		9	52
42	21	36	40	32			
43						9	52
44	21	36	50	24		9	51
45	21	37	0	15			
46						9	50
47	21	37	10	5		9	51
48	21	37	19	56			
49						9	50
50	21	37	29	46		9	49
51	21	37	39	35			
52						9	49
53	21	37	49	24		9	49
54	21	37	59	13			
55						9	48
56	21	38	9	1		9	48
57	21	38	18	49			
58						9	47
59	21	38	28	36		9	48
60	21	38	38	24			
61						9	46
62	21	38	48	10		9	46
63	21	38	57	56			
64						9	46
65	21	39	7	42		9	46
66	21	39	17	28			
67						9	45
68	21	39	27	14		9	44
69	21	39	36	57			
70						9	45
71	21	39	46	41		9	45
72	21	39	56	25			
73						9	44
74	21	40	6	9		9	43
75	21	40	15	52			
76						9	43
77	21	40	25	34		9	43
78	21	40	35	17			
79						9	42
80	21	40	44	59		9	41
81	21	40	54	40			
82						9	41
83	21	41	4	21		9	40
84	21	41	14	1			
85						9	41
86	21	41	23	42		9	39
87	21	41	33	21			
88						9	40
89	21	41	43	1		9	39
90	21	41	52	40			

Grad. 22.

♋ ♑

♊ ♑ Grad. 8.

′	Grad.	′	″	‴	Different.	″	‴
0	21	41	52	40			
1						9	38
2	21	42	2	18		9	38
3	21	42	11	56			
4						9	38
5	21	42	21	34		9	38
6	21	42	31	12			
7						9	36
8	21	42	40	48		9	37
9	21	42	50	25			
10						9	36
11	21	43	0	1		9	36
12	21	43	9	37			
13						9	35
14	21	43	19	12		9	35
15	21	43	28	47			
16						9	34
17	21	43	38	21		9	35
18	21	43	47	56			
19						9	33
20	21	43	57	29		9	33
21	21	44	7	2			
22						9	33
23	21	44	16	35		9	33
24	21	44	26	8			
25						9	32
26	21	44	35	40		9	31
27	21	44	45	11			
28						9	32
29	21	44	54	43		9	31
30	21	45	4	14			
31						9	30
32	21	45	13	44		9	30
33	21	45	23	14			
34						9	30
35	21	45	32	44		9	29
36	21	45	42	13			
37						9	29
38	21	45	51	42		9	28
39	21	46	1	10			
40						9	28
41	21	46	10	38		9	27
42	21	46	20	5			
43						9	28
44	21	46	29	33		9	26
45	21	46	38	59			
46						9	27
47	21	46	48	26		9	26
48	21	46	57	52			
49						9	25
50	21	47	7	17		9	25
51	21	47	16	42			
52						9	25
53	21	47	26	7		9	24
54	21	47	35	31			
55						9	24
56	21	47	44	55		9	24
57	21	47	54	19			
58						9	23
59	21	48	3	42		9	22
60	21	48	13	4			
61						9	23
62	21	48	22	27		9	24
63	21	48	31	48			
64						9	22
65	21	48	41	10		9	21
66	21	48	50	31			
67						9	22
68	21	48	59	52		9	22
69	21	49	9	12			
70						9	20
71	21	49	18	32		9	19
72	21	49	27	52			
73						9	19
74	21	49	37	10		9	19
75	21	49	46	29			
76						9	18
77	21	49	55	47		9	17
78	21	50	5	4			
79						9	18
80	21	50	14	22		9	17
81	21	50	23	39			
82						9	16
83	21	50	32	55		9	16
84	21	50	42	11			
85						9	16
86	21	50	51	27		9	15
87	21	51	0	42			
88						9	15
89	21	51	9	57			
90	21	51	19	12			

Grad. 21.

♋ ♑

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [376] - 360

♈ ♑

Grad. 9.

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

Grad. 20.
♋ ♑

♈ ♑

Grad. 10.

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

Grad. 19.
♋ ♑

♈ ♑

Grad. 11.

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

Grad. 18.
♋ ♑

CCc

♊ ♑

Grad. 12.

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

Grad. 17. ♋ ♑

♊ ♑

Grad. 13.

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

Grad. 16. ♋ ♑

♊ ♑

Grad. 14.

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

Grad. 15. ♋ ♑

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [378] - 362

♊ ♑

Grad. 15.

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

Grad. 14.

♊ ♑

Grad. 16.

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

Grad. 13.

♊ ♑

Grad. 17.

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

Grad. 12.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [379] - 363

♊ ♓ Grad. 18.

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

Grad. 11. ♋ ♑

♊ ♓ Grad. 19.

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

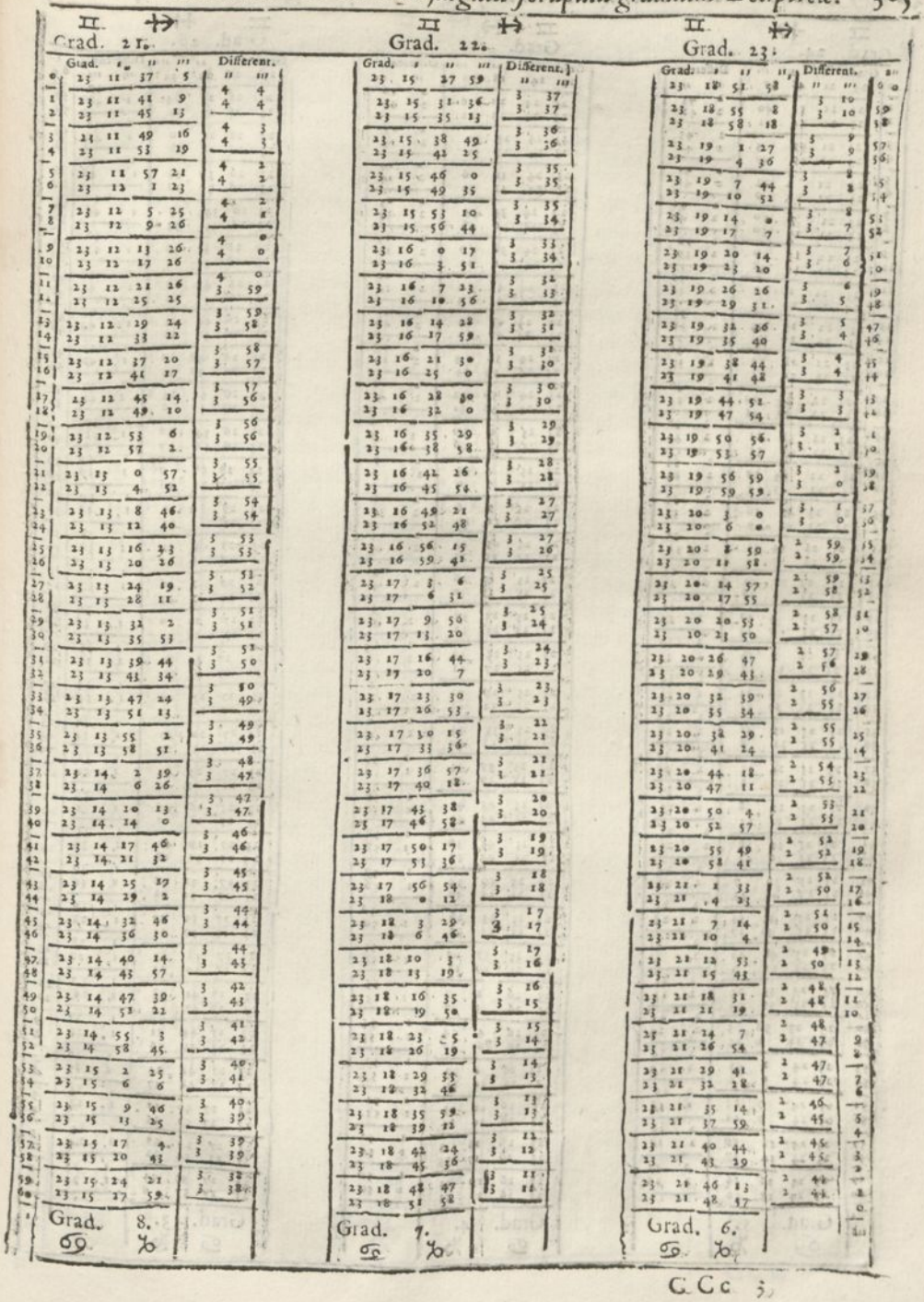
Grad. 10. ♋ ♑

♊ ♓ Grad. 20.

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

Grad. 9. ♋ ♑

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [380] - 364



☊ ♑

Grad. 21.

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

Grad. 8. ♋ ♑

☊ ♑

Grad. 22.

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

Grad. 7. ♋ ♑

☊ ♑

Grad. 23.

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

Grad. 6. ♋ ♑

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [381] - 365

♊ ♓

Grad. 24.

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

Grad. 5. ♋ ♑

♊ ♓

Grad. 25.

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

Grad. 4. ♌ ♑

♊ ♓

Grad. 26.

Grad.	′	″	‴	Different. ″	‴	
	23	26	21	35		
					1	49
	23	26	23	24	1	48
	23	26	25	12		
					1	48
	23	26	27	0	1	48
	23	26	28	48		
					1	47
	23	26	30	35	1	46
	23	26	32	21		
					1	46
	23	26	34	7	1	46
	23	26	35	53		
					1	46
	23	26	37	39	1	44
	23	26	39	23		
					1	45
	23	26	41	8	1	44
	23	26	42	52		
					1	43
	23	26	44	35	1	43
	23	26	46	18		
					1	43
	23	26	48	1	1	42
	23	26	49	43		
					1	41
	23	26	51	24	1	42
	23	26	53	6		
					1	40
	23	26	54	46	1	41
	23	26	56	27		
					1	40
	23	27	58	7	1	39
	23	27	59	46		
					1	39
	23	27	1	25	1	38
	23	27	3	03		
					1	38
	23	27	4	41	1	38
	23	27	6	19		
					1	37
	23	27	7	56	1	37
	23	27	9	33		
					1	36
	23	27	11	9	1	36
	23	27	12	45		
					1	35
	23	27	14	20	1	35
	23	27	15	55		
					1	34
	23	27	17	29	1	34
	23	27	19	3		
					1	34
	23	27	20	37	1	33
	23	27	22	10		
					1	32
	23	27	23	42	1	32
	23	27	25	14		
					1	32
	23	27	26	46	1	31
	23	27	28	17		
					1	31
	23	27	29	48	1	30
	23	27	31	18		
					1	30
	23	27	32	48	1	30
	23	27	34	18		
					1	29
	23	27	35	47	1	28
	23	27	37	15		
					1	28
	23	27	38	43	1	27
	23	27	40	11		
					1	26
	23	27	41	38	1	27
	23	27	43	6		
					1	25
	23	27	44	31	1	26
	23	27	45	56		
					1	25
	23	27	47	22	1	24
	23	27	48	47		
					1	24
	23	27	50	11	1	24
	23	27	51	35		
					1	23
	23	27	52	58	1	24
	23	27	54	22		
					1	22
	23	27	55	44	1	22
	23	27	57	6		

Grad. 3. ♌ ♑

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [382] - 366

☊ ♑

Grad. 27.

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

Grad. 2.

☊ ♑

Grad. 28.

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

Grad. 1.

☊ ♑

Grad. 29.

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

Grad. 0.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [383] - 367

CAPUT TERTIUM.

De nonnullis numerorum proprietatibus.

FRUSTRA fieri per plura, quod potest fieri per pauciora, ostendit evidenter Tabula suprascripta, hanc enim si consuetâ supputandi formulâ construxissemus, non minùs quàm 5400 calculis opus fuisset, cùm tamen pauciſſimis, ideſt 90 duntaxat Triangulorum resolutionibus, tanta numerorum moles expedita fuerit, qui eo compendio non minorem nacti sunt præcisionem, nam in ipsis vix unicum scrupulum tertium abundat, sive deficit.

Porrò qualiter sic extensa fuerit hæc Tabula, visum est hoc loco exponere, etenim res est non solùm scitu jucunda, sed etiam iis, qui Geometricis subtilitatibus delectantur, multùm profutura: omnes si quidem Tabulæ, quarum numeri certâ ratione continuè crescunt, vel decrescunt, hac methodo ex paucis principiis maxima possunt capere incrementa: quod animadverti primùm occasione sanè fœlici, & multis deinde probavi experimentis: Cùm enim aliquando Triangulum quempiam suscepissem resolvendum per logarithmos, quos tunc prolixiores habere cupiebam (id exigente casus necessitate) prima fronte judicavi, accuratam ejus solutionem expectandam non esse à Tabulis logarithmicis, licet satis amplis, & quæ logarithmos undecim notarum exhiberent, eò quòd differentiæ illorum essent valde inæquales, & continuè decrescerent: re tamen diligentiùs inspecta, deprehendi prædictam differentiarum imminutionem certo quodam ordine continuari, atque inde partem proportionalem differentiæ logarithmorum cuivis arcui respondentem obtineri posse jam non dubitavi, si servatâ lege, cui subjiciuntur hi numeri, differentia prædicta inæqualiter distribueretur, hujus autem inæqualitatis eam esse normam comperi, vt harum differentiarum differentiæ [quas differentias secundas distinctionis gratiâ oportet appellari] minùs inter se discrepent quam primæ, & tertiæ minùs quam secundæ, & sic aliæ deinceps minùs atque minùs, donec tandem occurrant differentiæ, in quibus omnis inæqualitas evanescat: cessat autē inæqualitas prædicta citiùs in fine Quadrantis, quàm alibi, ibi quippe pauciſſimæ sunt differentiarū differentiæ: sed initio Quadrantis nimiæ. Neque his tantummodò logarithmis, sed etiam logarithmis numerorum absolutorum, & quibuscumque Tabulis trigonometricis, ut Sinuum, Tangentium, & Secantium, hanc inesse proprietatem observavi: immò rem penitiùs perscrutatus, Tabulas etiam Astronomicas, nempe Posthaphæreseon, Declinationum, Ascensionum rectarum, & Latitudinum, Ephemerides quoque motuum cælestium, non aliter se habere, sed præfatis obtemperare legibus, magna cum animi voluptate sum expertus: unde jam non dubius de secundo, quem ausus fueram sperare successu, quin potiùs tot casuum, quæ in dies fœliciter resolvebam, diversitate edoctus, decrevi rem adeò utilem quibusdam complecti præceptis, simulque Lectori usum illorum idoneis inculcare exemplis.

Atque ut hujus argumenti statuatur initium: sciendum est, numeros illos, qui in una serie descripti aliquem continuè progrediendo servant ordinem: vel unam, vel duas, vel tres, vel quatuor, immò quàm plurimas habere posse differentias, ut apparet in quadruplici sequentium numerorum serie A, B, C, D. Numeri enim signati A primas tantùm habent differentias; B primas & secundas; C primas secundas & tertias; D primas secundas Tertias &

& quartas : Similiter alii admittunt quintas, alii sextas, septimas, & quascumque alias differentias : Nec desunt, qui habeant infinitas, ut numeri geometricâ progressione crescentes vel decrescentes ; si enim ex iis educantur differentiæ primæ,

A	Diff. pri.
10	
	3
13	
	3
16	
	3
19	
	3
22	

B	Different. pr.	sec.
5		
	5	
10		4
	9	
19		4
	13	
32		4
	17	
49		

C	Differentiæ. pr.	sec.	ter.
0			
	15		
15		11	
	26		9
41		20	
	46		9
87		29	
	75		9
162		38	
	113		
275			

D	Differentiæ. pr.	sec.	ter	qu.
0				
	2			
2		2		
	4		3	
6		5		2
	9		5	
15		10		2
	19		7	
34		17		
	36			
70				

è primis secundæ, è secundis tertiæ, & ita deinceps aliæ atque aliæ, nunquam tamen ad ultimas, seu æquales perveniri poterit differentias : de quibus hîc disserere non est animus, satis enim notum est, quomodò intervalla numerorum Geometricâ progressione incedentium in quolibet partes dividi possint, quæ similiter Geometricè progrediantur ; hoc est quomodò inveniri possint quivis medii proportionales inter datos numeros.

De illis itaque numeris nobis agendum est, qui certam quamdam progressionis rationem continuè servantes, quotquot differentias sortiantur, ultimas tandem habent æquales, inter quos, qui primas tantùm habent differentias, hi solâ divisione intermedios quotlibet numeros æqualiter crescentes vel decrescentes admittunt, quod per se satis est evidens: Qui verò duas, tres, quatuor, & plures habent differentias, hi quoque recipiunt intermedios quotlibet numeros non quidem æquali passu incedentes, sed qui eamdem, quæ integris seu primitivis inest numeris, retineant progressionis rationem.

Hoc autem, etsi, speculativè loquendo, verum sit, moderatione tamen indiget, ubi ad exequutionem venitur : cùm enim nimia est differentiarum congeries, ibi labor est maximus, nec minus fastidium: Quarè intervalla numerorũ illorũ, qui ultra differentias sextas, sive septimas, alias recipiunt, accuratè quidẽ distribui poterunt, si sint rationales ; ardua tamen erit, multique temporis operatio. In numeris verò irrationalibus, minùs prosperè succedet, etiam cum maximo temporis dispendio, propter ultimarum notarum imperfectionem, quæ à vero vel minimâ unitatis particulâ aberrantes, eodem vitio differentias omnes inficiunt, eôque magis, quò longiùs distant differentiæ à suis numeris : unde liquet, ultimas omnium maximè à veritate deflectere ; sed huic incommodo opportunum adhiberi potest remedium, si numeri prædicti notis aliquot augeantur præter initio datas : ita enim notæ illæ ultimæ initio datæ adjunctarum valore diligentiùs expressæ, differentias quoque ultimas, eodem, qui erat anteà, notarum numero, magis æquales producent. Quod mihi in omnibus ferè sequentium Problematum exemplis, ad differentias ultimas coæquandas, præstandum fuit, ut suis locis videre licebit.

PROBLEMA PRIMUM.

Datis in eadem serie aliquot numeris, qui unâ eademque ratione continuè progredientes, habeant secundas differentias æquales, quotlibet intermedios numeros eamdem progressionis rationem servantes invenire.

SI è numeris propositis eliciantur differentiæ primæ, & è primis secundæ, quæ, ex lege hujus hypothesis, sunt inter se æquales; dabunt hæ differentiæ integræ differentias intermedias; primæ scilicet primas, & secundæ secundas, si utræque dividantur per numerum partium, quæ in intervallo dividendo requiruntur, hoc est, si assumatur divisor, qui sit semper unâ unitate major numero terminorum intermediorum, qui datis inserendi sunt. Primò igitur dividantur per assumptum divisorem differentiæ secundæ, quæ, quia distant duobus gradibus à numeris propositis, ideò secundò dividendus est per eumdem divisorem Quotiens primæ divisionis: & sic secundus Quotiens dabit differentias secundas nec crescentes, nec decrescentes è regione terminorum collocandas.

Verùm in differentiis primis, quæ uno tantùm gradu distant à numeris propositis, unica divisione utendum est, & ideò, si quælibet illarum per divisorem jam admissum dividatur, Quotiens divisionis erit differentia intermedia scribenda loco medio inter omnes differentias primas assumpti intervalli, modò divisor fuerit numerus impar. Si verò divisor numerus par fuerit, prædicta differentia sic inventa semel augenda est semisse differentiæ intermediæ secundæ jam cognitæ, & semel minuenda eadem semisse: & sic in serie primarum differentiarum habebimus duas differentias intermedias conterminas, alteram quidem alterâ majorem, collocandas non, ut anteà, loco medio, sed hanc supra, illam infra, prout differentiæ primæ crescunt vel decrescunt: & ita in reliquis intervallis, media seu duæ mediæ simili operatione sciri poterunt, & inde omnes reliquæ ad idem pertinentes intervallũ, per solam additionem & subtractionem obtinebuntur. Quo facto, si dato numero addatur, vel subtrahatur differentia prima media vicina, prout numeri crescunt, vel decrescunt, fiet numerus termino intermedio proximo conveniens: & similiter, si numero isti ultimo addatur vel subtrahatur differentia prima media vicina, fiet alius numerus termino intermedio sequenti conveniens; & ita intervalla in quotlibet partes divisa debitis implebuntur numeris. Res exemplo fiet clarior.

EXEMPLUM.

Datus sit, ex hypothesi Lansbergianâ motus Solis verus, Lugduni, horâ meridianâ, ad infrascriptos dies Anni 1660; nempe ad 30 Septembris, in ♎ gr. 7 45′ 37″. Ad 5 Octobris, in ♎ gr. 12 41′ 35″. Ad 10 Octobris, in ♎ gr. 17 38′ 27″. Ad 15 Octobris in ♎ grad. 22 36′ 13″. & ad 20 Octobris in ♎ grad. 27 34′ 53″. Cupio autem scire motum Solis verum, ad omnes dies intermedios: Hunc dabunt certissimè numeri intermedii jamjam investigandi, dummodò à lege progressionis suorum primitivorum non recesserint.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [386] - 370

ad pag. 370. Mouton.

Rationem non addit, quare gradus primæ divisionis dimidio per abruptam divisionem dividus, ut differentias secundas in tabella expansa collocandas. Est autem hæc. In tabella expansa sub posteriori pag. 371, quinque priores diff. primæ æquantur ~~una~~ priori diff. primæ primi tabellæ scil. 4″. 55. 58‴. Item quinque sequentes diff. primæ posterioris tabellæ æquantur secundæ primariæ differentiarum tabellæ primi scil. 4″. 56. 52‴. Itaq; quinque illæ priores a quinque sequentibus subtractæ debent relinquere 54‴, quantum nempe est una ex diff. secundis primi tabellæ. Hoc est si prima differentiarum pr. posterioris tabellæ auferatur a sexta, et similiter secunda a septima et ita porro, omnia illa, quinque, quæ singula sunt 10‴ 90‴, simul efficient 54″. Itaque si prima a sexta subtracta relinquit $\frac{1}{5}$ differentiæ secundæ 54‴ primi tabellæ, quare prima a secunda subtracta relinquet quintam partem ejusdem, quandoquidem æquales sunt inter se diff. secundæ tabellæ posterioris: sunt autem eæ æquales quia et diff. secundæ primi tabellæ sunt æquales. Patet ergo cur 54ª primo per 5ª dividantur, et rursus quotus per 5, ut habeatur differentia secunda posterioris tabellæ nempe 2‴ 16‴.

Eodem modo percipietur ratio totius elegantis divisionis cui solidæ dantur differentiarum series.

Sed alia circa observiora in exemplis occurrunt quorum rationes auctor explicare debuerat.

13	20 37 0 12	59 35 36	2 16
14	21 36 35 48	59 37 52	2 16
15	22 36 13	59 39 68	2 16
16	23 35 52 68	59 41 84	2 16
17	24 35 34 52	59 44 00	2 16
18	25 35 18 52	59 46 16	2 16
19	26 35 4 68	59 48 32	2 16
20	27 34 53		

59 13‴ 76‴, *ad quam rursus addo intermediam secundam* 2‴ 16‴, *& efficitur intermedia prima hanc subsequens* 59′ 15‴ 92‴. *Eodem modo comparatis differentiis intermedijs primis reliquorum intervallorum, singulis jam terminis etiam intermediis, convenientes numeros attribuo: Nam numero grad.* 7 45′ 37″, *qui in primo constituitur termino, addo intermediam primam vicinam* 59′ 7‴ 28‴ *& gigno numerum*

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [387] - -

BIBLIOTHECA
REGIA
HANNOVERANA

... vel subtranatur differentia prima media vicina, fiet alius numerus termino intermedio sequenti conveniens; & ita intervalla in quotlibet partes divisa debitis implebuntur numeris. Res exemplo fiet clarior.

EXEMPLUM.

Datus sit, ex hypothesi Lansbergianâ motus Solis verus, Lugduni, horâ meridianâ, ad infrascriptos dies Anni 1660; *nempe ad* 30 *Septembris, in* ♎ gr. 7 45′ 37″. *Ad* 5 *Octobris, in* ♎ gr. 12 41′ 35″. *Ad* 10 *Octobris, in* ♎ gr. 17 38 27″. *Ad* 15 *Octobris in* ♎ grad. 22 36′ 13″. *& ad* 20 *Octobris in* ♎ grad. 27 34′ 53″. *Cupio autem scire motum Solis verum, ad omnes dies intermedios: Hunc dabunt certissimè numeri intermedii jamjam investigandi, dummodò à lege progressionis suorum primitivorum non recesserint.*

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [388] - -

Describo igitur in unâ eademque serie prædictos numeros, ex quibus sumo differentias primas, & è primis secundas, quæ sunt inter se æquales, ut videre est in adjuncto laterculo. Quoniam numerus quinarius jam pro divisore assumptus est, integram differentiam secundam quamlibet, quæ est scrup. secundorum 54″ partior in 5: & remanet pro Quotiente 10″ 4/5 unius secundi; vel utendo fractionibus decimalibus 10″80: hunc Quotientem iterum divido per 5, & venit ultimus Quotiens 2″16, qui est differentia secunda intermedia non crescens neque decrescens; quam ideò colloco è regione singulorum terminorum, & sic columna secundarum differentiarum impletur numeris inter se æqualibus.

Anno 1660.	Numeri. grad. ′ ″	Diff.pr. grad. ′ ″	secund. ″
30 Sept.	7 45 37	4 55 58	54
5 Octob.	12 41 35	4 56 52	54
10	17 38 27	4 57 46	54
15	22 36 13	4 58 40	
20	27 34 53		

Ut autem habeantur differentiæ primæ intermediæ, integram differentiam primam cujusque intervalli, putà primi seu superioris, quæ est grad. 4 55′ 58″, partior in 5, & exit Quotiens 59′ 11″60, qui erit una ex differentiis intermediis, quam statuo loco medio, inter omnes differentias primas intermedias prædicti hujus intervalli, reliquas verò intermedias primas ejusdem intervalli facilè obtineo per solam additionem & substractionem intermediarum secundarum, nam, ab intermediâ primâ prædictâ 59′ 11″60 aufero intermediam secundam 2″16, & remanet intermedia prima proximè præcedens 59′ 9″44, à qua iterum secundam intermediam 2″16 subtraho, & relinquitur alia hanc præcedens 59′ 7″28. Item intermediæ primæ primò inventæ 59′ 11″60 addo intermediam secundam 2″16, & consurgit intermedia prima proximè subsequens 59′ 13″76, ad quam rursus addo intermediam secundam 2″16, & efficitur intermedia prima hanc subsequens 59′ 15″92. Eodem modo comparatis differentiis intermedijs primis reliquorum intervallorum, singulis jam terminis etiam intermediis, convenientes numeros attribuo: Nam numero grad. 7 45′ 37″, qui in primo constituitur termino, addo intermediam primam vicinam 59′ 7″28 & signo numerum

1660	Numeri. grad. ′ ″	Diff. pr ′ ″	Diff. sec. ″
30 Sept.	7 45 37	59 7 28	2 16
1 Oct.	8 44 44 28	59 9 44	2 16
2	9 43 53 72	59 11 60	2 16
3	10 43 5 12	59 13 76	2 16
4	11 42 19 08	59 15 92	2 16
5	12 41 35	59 18 08	2 16
6	13 40 53 08	59 20 24	2 16
7	14 40 13 32	59 22 40	2 16
8	15 39 35 72	59 24 56	2 16
9	16 39 0 28	59 26 72	2 16
10	17 38 27	59 28 88	2 16
11	18 37 55 88	59 31 04	2 16
12	19 37 26 92	59 33 20	2 16
13	20 37 0 12	59 35 36	2 16
14	21 36 35 48	59 37 52	2 16
15	22 36 13	59 39 68	2 16
16	23 35 52 68	59 41 84	2 16
17	24 35 34 52	59 44 00	2 16
18	25 35 18 52	59 46 16	2 16
19	26 35 4 68	59 48 32	2 16
20	27 34 53		

grad. 8 44′ 44″ $\frac{12}{}$ convenientem termino secundo intermedio. Rursus huic adjicio intermediam primam sequentem 55′ 9″ $\frac{44}{}$, & colligo numerum grad. 9 43′ 53″ $\frac{56}{}$, qui debetur termino tertio intermedio: atque ita singulis terminis intermediis congruentes numeros adscribo, ut cerni potest in adjuncto quadrangulo.

Sed quia, ut superiùs prænonui, paulò alia ratio est inveniendi differentias intermedias primas, cùm divisor paris numeri assumitur, idcirco alterum subjicio exemplum, ne quicquam dubii in hac operatione Lectori remaneat, sed ut æquè expeditè in utroque casu prædicta divisio absolvatur.

ALTERUM EXEMPLUM.

Sint dati anguli Meridiani & Ecliptica: nimirum angulus grad. 66 30′, dum transit per Meridianum, seu culminat initium Arietis. Angulus grad. 66 30′ 11″ 29‴ $\frac{29}{}$, dum culminat primus gradus Arietis completus. Angulus 66 30′ 45″ 57‴ $\frac{33}{}$, dum culminat secundus gradus Arietis completus: & cæteri anguli, quos adjunctum laterculum exhibet; volo autem cognoscere angulos intermedios, quos idem Meridianus facit cum Ecliptica, dum partes intermediæ, hoc est graduum sextantes culminant. Ideóque elicio ex datis angulis differentias primas, & è primis secundas, quæ sunt æquales, usque ad scrupula tertia (duæ enim notæ ultimæ, quæ sunt scrupulorum tertiorum centesimæ, eo tantùm fine conquisitæ sunt, ut numeri isti irrationales per eas paulò accuratiùs expressi, differentias quoque secundas magis æquales exhibeant: quod in simili casu semper observandum est) intervalla autem idest differentias primas divido in sex partes inæquales, hac ratione.

Gr. Eclipt. culminantes.	Anguli Meridiani & Ecliptica.	Differentiæ primæ.	Differentiæ secundæ.
	gr. ′ ″ ‴	′ ″ ‴	″ ‴
♈ 0	66 30 0 0	0 11 29 $\frac{29}{}$	22 58 $\frac{55}{}$
♈ 1	66 30 11 29 $\frac{29}{}$	0 34 27 $\frac{24}{}$	22 58 $\frac{53}{}$
♈ 2	66 30 45 57 $\frac{33}{}$	0 57 26 $\frac{17}{}$	22 58 $\frac{48}{}$
♈ 3	66 31 43 23 $\frac{50}{}$	1 20 24 $\frac{25}{}$	22 58 $\frac{32}{}$
♈ 4	66 33 3 48 $\frac{3}{}$	1 43 23 $\frac{25}{}$	
♈ 5	66 34 47 11 $\frac{60}{}$		

Integram differentiam secundam 22″ 58‴ $\frac{55}{}$ quæ loco superiori scribitur, è regione primi gradus Arietis, partior in 6, & habeo Quotientem 3″ 49‴ $\frac{76}{}$: qui iterum divisus per 6 relinquit ultimum Quotientem 38‴ $\frac{29}{}$, qui est differentia secunda intermedia, quam, quia ex aliis etiam secundis differentiis integris diversa non prodit, colloco è regione singulorum terminorum.

Integram differentiam primam superioris intervalli, quæ est 0′ 11″ 29‴ $\frac{29}{}$, divido per 6, & restat mihi Quotiens 1″ 54‴ $\frac{82}{}$ quem, quia divisor est numerus par, augeo semisse differentiæ intermediæ secundæ jam inventæ 19‴ $\frac{14}{}$, & venit numerus 2″ 14‴ $\frac{96}{}$ pro unâ ex intermediis primis. Rursus eundem Quotientem 1 54‴ $\frac{88}{}$ minuo eadem semisse 19‴ $\frac{149}{}$, & restat numerus 1′ 35‴ $\frac{79}{}$, qui est altera intermedia prima prædictæ conterminа.

gr. Eclip. culmin.	Anguli Merid. & Ecliptica.	Differ. prima.	Differ. secunda.
gr. ′	gr. ′ ″ ‴	″ ‴	‴
0 0	66 30 0 0	0 19 16	
10	66 30 0 19 16	0 57 45	38 29
20	66 30 1 16 61	1 35 74	38 29
30	66 30 2 52 15	2 14 03	38 29
40	66 30 5 6 18	2 52 32	38 29
50	66 30 7 58 70	3 30 61	38 29
1 0	66 30 11 29 29	4 8 90	38 29
10	66 30 15 38 19	4 47 19	38 29
20	66 30 20 25 38	5 25 49	38 29
30	66 30 25 50 87	6 3 78	38 29
40	66 30 31 54 65	6 42 07	38 29
50	66 30 38 36 72	7 20 35	38 29
2 0	66 30 45 57 13	7 58 64	38 29
10	66 30 53 55 27	8 36 93	38 29
20	66 31 2 32 70	9 15 21	38 29
30	66 31 11 47 95	9 53 54	38 29
40	66 31 21 41 49	10 31 81	38 29
50	66 31 32 13 32	11 10 12	38 29
3 0	66 31 43 23 50	11 48 41	38 29
10	66 31 55 11 91	12 26 70	38 29
20	66 32 7 38 61	13 5 00	38 29
30	66 32 20 43 61	13 43 29	38 29
40	66 32 34 26 90	14 21 58	38 29
50	66 32 48 48 48	14 59 87	38 29
4 0	66 33 3 48 35	15 38 16	38 29
10	66 33 19 26 51	16 16 45	38 29
20	66 33 35 42 96	16 54 73	38 29
30	66 33 52 37 69	17 33 02	38 29
40	66 34 10 10 71	18 11 31	38 29
50	66 34 28 22 02	18 49 60	38 29
5 0	66 34 47 16 60		

mina. Has ideò colloco inter cæteras intermedias primas, non loco medio absolutè, cùm sint numero pares, sed duobus locis medio vicinis, minorem supra, & majorem infra, quia differentiæ primæ crescunt descendendo. Reliquas intermedias primas ejusdem intervalli obtineo per additionem & substractionẽ intermediarum secundarum; Nam ab intermediâ primâ prædictâ superiori 1″ 35‴ 74 subtraho intermediam secundam 38‴ 29, & restat intermedia prima proximè præcedens 0″ 57‴ 45. Ab hac quoque intermediam secundam 38‴ 29 subtraho, & relinquitur alia hanc præcedens 0″ 19‴ 16. Item intermediæ primæ inferiori 2″ 14‴ 03 addo intermediam secundam 38‴ 29, & fit intermedia prima proximè subsequens 2″ 52‴ 32: cui etiam addo intermediam secundam 38‴ 29 & venit intermedia prima hanc subsequens 3″ 30‴ 61. Inventisque eodem modo differentiis primis intermediis reliquorum intervallorum, singulos jam terminos etiam intermedios suis consigno numeris. Nam numero grad. 66 30′ 0″ 0‴, qui in primo constituitur termino, addo intermediam primam vicinam 0″ 19‴ 16, & produco numerum grad. 66 30′ 0″ 19‴ 16, qui debetur termino secundo intermedio. Rursus huic adjicio intermediam primam sequentem 0″ 57‴ 45, & colligo numerum grad. 66 30′ 1″ 16‴ 61, qui convenit termino tertio intermedio; atque ita singulis terminis intermediis, ideſt graduum Ecliptica sextantibus culminantibus, Angulos Meridiani & Ecliptica congruentes attribuo, ut apparet in adjuncto Quadrangulo.

PROBLEMA SECUNDUM.

Datis in eadem ſerie aliquot numeris, qui unâ eadémque ratione continuè progredientes, habeant tertias differentias æquales; quotlibet intermedios numeros eamdem progreſſionis rationem ſervantes invenire.

EDatis numeris eliciendæ ſunt differentiæ primæ, è primis ſecundæ, rurſuſque è ſecundis tertiæ, quæ quia æquales ſunt ex theſi, non datur ulteriùs progredi. Jam illæ differentiæ integræ dabunt differentias intermedias, ſi dividantur per numerum partium, quæ in intervallo dividendo requiruntur, hoc eſt, ſi aſſumatur diviſor, qui ſit ſemper unâ unitate major numero terminorum intermediorum, qui datis inſerendi ſunt. Itaque ſunt primò dividendæ differentiæ tertiæ per aſſumptum diviſorem, quæ, quia diſtant tribus gradibus à numeris propoſitis, ideò ſecundò dividendus eſt per eumdem diviſorem Quotiens primæ diviſionis, & tertiò Quotiens ſecundæ diviſionis; tertius autem Quotiens dabit differentias tertias intermedias nec creſcentes, nec decreſcentes, quæ ſunt collocandæ in columna tertiarum differentiarum, non è regione terminorum, ſed locis omnibus intermediis.

Simili modo, quia differentiæ ſecundæ duobus diſtant gradibus à propoſitis numeris, ideò duplici diviſione utendum eſt, ut ſupra, peractáque ſecundâ diviſione, Quotiens dabit differentias ſecundas intermedias creſcentes aſcendendo, vel deſcendendo, quarum unaquæque locanda eſt è regione illius termini, ad quem integra ſpectat differentia: reliquarum verò iis inſerendarum datur quælibet additione, vel ſubſtractione differentiæ tertiæ intermediæ.

Differentiæ primæ intermediæ paulò aliter inveſtigantur, nec tamen minori certitudine, quàm reliquæ obtinentur: modus illas inquirendi talis eſt.

Sumantur è columnâ ſecundarum differentiarum mediarum, quæ jam notæ habentur, omnes numeri inter datos exiſtentes terminos, ita ut primo loco ponatur numerus primus (incipiendo à ſuperiori, ſi differentiæ primæ creſcunt deſcendendo; aut contrà, incipiendo ab inferiori, ſi differentiæ primæ creſcunt aſcendendo) ſecundo loco aggregatum primi & ſecundi numeri: tertio loco aggregatum primi ſecundi & tertii numeri: Quarto loco aggregatum primi ſecundi tertii & quarti numeri: & ita conſequenter alia aggregata, ſi differentia tota in plures ſubdividatur differentias: Hæc omnia aggregata in unam conjice ſummam, quæ ſi integræ differentiæ primæ æqualis fuerit, minima ex intermediis primis erit 0. Si verò ab eádem defecerit, defectum hunc, per diviſorem in aliis differentiis jam aſſumptum, partire; eritque numerus Quotiens differentia minima ex intermediis primis aſſumpti intervalli: & ſic in reliquis intervallis minima ex intermediis primis, ſimili operatione cognoſcetur. Reliquæ verò iis interſerendæ fient majores atque majores per additionem differentiarum ſecundarum mediarum: Quibus habitis, ſi dato numero addatur, vel ſubtrahatur differentia prima media vicina,

prout numeri crescunt, vel descrescunt, fiet numerus termino intermedio proximo conveniens: & similiter, si isti numero ultimùm invento addatur, vel subtrahatur differentia prima media vicina, fiet alius numerus termino intermedio sequenti conveniens: & ita intervalla singula in quotlibet partes divisa debitis implebuntur numeris.

EXEMPLUM.

Sint dati, in unâ serie, sequentes numeri, qui sunt Ascensiones rectæ primi, secundi, tertii, quarti, quinti, & sexti graduum Ecliptica completorum. Propositum est autem mihi, eorumdem graduum sextantibus congruentes Ascensiones rectas assignare.

Grad. Eclipt.	Ascensi. rectæ. gr. ′ ″ ‴	Differ. primæ. gr. ′ ″ ‴	Diff. sec. ″ ‴	dif. ter. ‴
0	0 0 0 0	0 55 1 28 13	0 19 25	19 10
1	0 55 1 28 13	0 55 1 47 38	0 38 35	19 14
2	1 50 3 15 51	0 55 2 25 73	0 57 49	19 14
3	2 45 5 41 24	0 55 3 23 22	1 16 63	19 04
4	3 40 9 4 46	0 55 4 39 85	1 35 67	
5	4 35 13 44 31	0 55 6 15 52		
6	5 30 19 59 83			

Ex iis numeris elicio differentias primas, è primis secundas, & è secundis tertias; & cùm numerus senarius jam pro divisore sit assumptus, integram differentiam tertiam quamlibet $19'''_{10}$ *partior in 6: & remanet pro Quotiente* $3'''_{18}$. *Secundò hunc Quotientem* $3'''_{18}$ *divido in 6; & exit pro altero Quotiente* $0'''_{53}$, *quem rursus divido per 6; & venit ultimus Quotiens* $0'''_{09}$, *qui est differentia tertia media non crescens neque decrescens, quam ideò colloco intra quoslibet duos terminos intermedios confines: & sic columna differentiarum tertiarum impletur numeris inter se æqualibus.*

Venio nunc ad secundas: Integram differentiam secundam $0''\ 19'''_{25}$ *divido per 6: & venit in Quotiente numerus* $3'''_{25}$: *quem rursus partior in 6: & Quotiens exit* $0'''_{53}$; *qui est differentia secunda intermedia, quam statuo è regione secundi termini, juxta quem sita est integra differentia. Similiter partior integram differentiam secundam* $0''\ 38'''_{35}$ *per 6; & venit Quotiens* $6'''_{29}$, *quem iterum partior per 6; & restat Quotiens* $1'''_{07}$, *qui est differentia secunda intermedia, quam colloco è regione tertii termini, juxta quem sita est integra differentia. Eâdem ratione obtineo alias differentias ejusdem columnæ respondentes suo unamquamque termino: quibus posteà interjicio reliquas intermedias secundas sola additione aut substractione tertiarum intermediarum. Nam à secunda intermedia* $0'''_{53}$ *aufero tertiam intermediam* $0'''_{09}$: *& restat secunda intermedia proximè præcedens* $0'''_{44}$, *à qua iterum tertiam intermediam* $0'''_{09}$ *aufero, & relinquitur alia hanc præcedens* $0'''_{35}$, *& ita aliæ. Item differentiæ secundæ intermediæ* $0'''_{53}$ *addo tertiam*

Grad. Eclipt.	Ascensiones rectæ.	Differentia prima.	Diff. secun	Diff. tert.
gr. ′	gr. ′ ″ ‴	′ ″ ‴	‴	‴
0 0	0 0 0 0	9 10 14 19	0 08	
10	0 9 10 14 19	9 10 14 27	0 17	0 09
20	0 18 20 28 46	9 10 14 44	0 26	0 09
30	0 27 30 42 90	9 10 14 70	0 35	0 09
40	0 36 40 57 60	9 10 15 05	0 44	0 09
50	0 45 51 12 65	9 10 15 49	0 53	0 09
1 0	0 55 1 28 14	9 10 16 05	1 02	0 09
10	1 4 11 44 28	9 10 16 67	0 72	0 09
20	1 13 22 10 85	9 10 17 18	0 80	0 09
30	1 22 32 18 23	9 10 18 18	0 89	0 09
40	1 31 42 36 41	9 10 19 27	0 98	0 09
50	1 40 52 55 48	9 10 20 25	1 07	0 09
2 0	1 50 3 15 51	9 10 21 09	1 16	0 09
10	1 59 13 36 60	9 10 22 25	1 25	0 09
20	2 8 23 58 85	9 10 23 50	1 34	0 09
30	2 17 34 22 35	9 10 24 84	1 43	0 09
40	2 26 44 47 19	9 10 26 27	1 52	0 09
50	2 35 55 13 46	9 10 27 79	1 60	0 09
3 0	2 45 5 41 24	9 10 29 35	1 69	0 09
10	2 54 16 10 52	9 10 31 04	1 78	0 09
20	3 3 26 41 61	9 10 32 82	1 87	0 09
30	3 12 37 14 45	9 10 34 69	1 96	0 09
40	3 21 47 49 14	9 10 36 65	2 05	0 09
50	3 30 58 25 79	9 10 38 70	2 13	0 09
4 0	3 40 9 4 46	9 10 40 79	2 22	0 09
10	3 49 19 45 25	9 10 43 01	2 31	0 09
20	3 58 30 28 26	9 10 45 32	2 40	0 09
30	4 7 41 13 58	9 10 47 22	2 49	0 09
40	4 16 52 1 30	9 10 50 21	2 58	0 09
50	4 26 2 51 51	9 10 52 79	2 66	0 09
5 0	4 35 13 44 11	9 10 55 41	2 75	0 09
10	4 44 24 39 22	9 10 58 16	2 84	0 09
20	4 53 35 37 88	9 11 1 00	2 93	0 09
30	5 2 46 38 88	9 11 3 93	3 02	0 09
40	5 11 57 42 81	9 11 6 95	3 11	
50	5 21 8 49 76	9 11 10 06		
6 0	5 30 19 59 83			

intermediam 0‴09, & consurgit secunda intermedia proximè subsequens 0‴63: huic quoque addo tertiam intermediam 0‴09, & efficitur secunda intermedia hanc subsequens 0‴71: & ita omnes aliæ differentiæ hujus columnæ mihi innotescunt.

Supersunt jam differentiæ primæ intermediæ inquirendæ: Hoc ut præstem, sumo, secundùm præceptum superiùs traditum, è columnâ intermediarum secundarum, quæ jam notæ sunt, omnes numeros, qui intra quoslibet duos includuntur terminos, ut sunt, qui intra primum & secundum continentur: & scribo primo loco numerum superiorem 0‴08 [is enim in hoc casu primus est, eò quòd differentiæ primæ crescunt descendendo] scribo secundo loco aggregatum primi & secundi numeri 0‴25: Tertio loco aggregatum primi secundi & tertii numeri 0‴51: Quarto loco aggregatum primi secundi tertii & quarti numeri 0‴26: Quinto loco aggregatũ primi secundi tertii quarti & quinti numeri 1‴10: ex quorum additione fit summa 3‴00; quæ cùm minor existat integrâ differentiâ primâ, quæ est 55′ 1″ 28‴15, indicat differentiam ex intermediis primis minimam esse majorem 0: Quanta autem illa esse debeat, id ita colligo. Summam illam ultimò inventam 3‴00 subtraho ab integrâ differentiâ primâ, quæ est 55′ 1″ 28‴15, & relinquitur numerus 55′ 1″ 25‴13, quem per assumptum divisorem 6 partior, & exit numerus 9′ 10″ 14‴19 pro differentiâ ex intermediis primis minimâ. Hanc statuo loco supremo inter cæteras inter-

	0″ 08‴
0″ 08‴	
	0″ 17‴
0″ 25‴	
	0″ 26‴
0″ 51‴	
	0″ 35‴
0″ 16‴	
	0″ 44‴
1″ 32‴	

3″ 02‴ *summa agg.*
55′ 1″ 28‴ 13‴ *diff integra*
55 1 25 13‴ *Residuum.*
9 10 14 19‴ *sexta pars.*

intermedias primas primi intervalli (nam illæ continuè crescunt descendendo] neque dissimili ratione investigo differentias ex intermediis primis minimas reliquorum intervallorum, quas similiter statuo loco supremo inter cæteras intermedias primas : posteà iis intersero reliquas solâ additione intermediarum secundarum. Nam differentiæ ex intermediis primis minimæ 9′ 10″ 14‴ 12‴ addo intermediam secundam vicinam 0‴ 08‴, & efficio intermediam primam proximè sequentem 9′ 10′ 14‴ 27‴ : huic quoque adjicio intermediam secundam sequentem 0‴ 17‴ ; & colligo intermediam primam adhuc provectiorem 9′ 10″ 14‴ 44‴ : & ita totam columnam intermediis primis impleo. Quibus comparatis, propositorum numerorum intermedios omnes facillimè obtineo. Nam numero grad. 0° 0′ 0″ 0‴, qui in primo constituitur termino, addo intermediam primam vicinam 9′ 10″ 14‴ 19‴, & gigno numerum gr. 0° 9′ 10′ 14‴ 19‴ convenientem sequenti termino intermedio. Rursus huic adjicio intermediam primam sequentem 9′ 10″ 14‴ 27‴, & colligo numerum grad. 0° 18′ 20″ 28‴ 46‴, qui debetur termino intermedio tertio : atque ita singulis terminis intermediis debitos numeros, idest singulis graduum Ecliptica sextantibus, Ascensiones rectas congruentes attribuo, ut videre licet in numeris adjunctæ tabellæ.

PROBLEMA TERTIUM.

Datis in eadem serie aliquot numeris, qui unâ eademque ratione continuè progredientes, habeant quartas differentias æquales ; quotlibet numeros intermedios eamdem progressionis rationem servantes invenire.

SUmantur è propositis numeris differentiæ primæ : è primis secundæ : è secundis tertiæ : & è tertiis quartæ, quæ debent esse æquales. Constituatur præterea divisor horum intervallorum, qui semper unâ unitate excedat numerum terminorum intermediorum terminis datis inserendorum : per hunc dividendæ sunt differentiæ quartæ ; hujusque divisionis Quotiens secundò dividendus ; alterque hic Quotiens tertiò dividendus ; & tertius hic Quotiens quartò dividendus per eumdem semper divisorem ; factáque hac quadruplici divisione, remanebit quartus Quotiens, qui erit differentia quarta intermedia collocanda in columnâ quartarum differentiarum ; è regione singulorum terminorum, & ubique eadem.

Dividenda quoque est per eumdem divisorem quælibet differentia tertia : rursusque Quotiens divisionis primæ, sicut & Quotiens divisionis secundæ : eritque tertius Quotiens differentia intermedia scribenda loco medio, inter omnes differentias tertias intermedias assumpti intervalli, dummodò divisor fuerit numerus impar. Si verò divisor numerus par fuerit, prædicta differentia sic inventa semel augenda est

ſemiſſe differentiæ quartæ intermediæ jam cognitæ,& ſemel minuenda eſt eádem ſemiſſe:& ſic in ſerie tertiarum differentiarum habebimus duas differentias intermedias conterminas, alteram quidem alterâ majorem collocandas,non ut anteà loco medio,ſed duobus locis medio vicinis, hanc ſupra,illam infra, prout differentiæ tertiæ creſcunt, vel decreſcunt: & ita in reliquis intervallis, media, ſeu duæ mediæ ſimili operatione ſciri poterunt: & inde omnes reliquæ ad idem pertinentes intervallum, per ſolam additionem, vel ſubſtractionem quartarum intermediarum, obtinebuntur.

Dividatur ſimiliter quælibet differentia ſecunda, ſicut & diviſionis Quotiens per eumdem diviſorem,eritque ſecundus Quotiens differentia intermedia ſecunda corrigenda,priuſquàm ſuo loco ſcribatur.Corrigetur autem per æquationem illi addendam,vel ſubtrahendam, quam præſens tabella ſuppeditabit.

Diviſor.	*Æquatio*
1	0
2	$0\frac{1}{12}$
3	$0\frac{2}{12}$
4	$1\frac{3}{12}$
5	2
6	$2\frac{11}{12}$
7	4
8	$5\frac{3}{12}$
9	$6\frac{8}{12}$
10	$8\frac{3}{12}$

Hanc porrò tabellam ad decem tantùm caſus conſtruximus, ultra quos ſi continuetur, locum quidem habere poterit, ſed non ita commodè:Cùm enim diviſor denario major aſſumitur, jam tum diviſio incipit eſſe laborioſior. Quarè, ſi aliquod intervallum in magnum partium numerum ſit dividendum,putà in 36,ſatius eſt operationem bipartiri, ita ut primò ſecetur intervallum in ſex partes,& deinde unaquæque illarum in ſex: aut intervallum primò dividatur in quatuor partes, deinde ſingulæ quartæ in novem: res enim eódem recidit. Si quis tamen prædictam tabellam ulteriùs continuare voluerit, nullo ferè negotio,id præſtare poterit,cùm omnes illius numeri ſint rationales, & primæ eorum differentiæ creſcant progreſſione arithmeticâ, ut colligi poteſt ex ſecundis differentiis inter ſe æqualibus.

Ex hac autem tabellâ prædictam æquationem ſic licebit depromere. Si diviſor fuerit binarius, Æquatio eſt trium duodecimarum, hoc eſt quarta pars quartæ intermediæ jam inventæ. Si diviſor fuerit ternarius, Æquatio eſt octo duodecimarum, ſive duarum tertiarum quartæ intermediæ. Si fuerit quaternarius, Æquatio eſt una quarta intermedia cum tribus duodecimis:& ita conſequenter creſcente diviſore,creſcit Æquatio,quæ utrùm ſit addenda vel ſubtrahenda, duabus regulis ſequentibus cognoſcetur.

REGULA PRIMA.

Si tres primæ differentiæ ſint ejuſdem affectionis, hoc eſt ſi ſimul creſcant, vel decreſcant: vel ſi prima ſit diverſæ affectionis cum ſecundâ & tertiâ: tunc Æquatio eſt ſubtrahenda.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [396] - 378

REGULA SECUNDA.

Si secunda sit diversæ affectionis cum primâ & tertiâ : vel si tertia sit diversæ affectionis cum primâ & secundâ : Tunc Æquatio est addenda.

Postquàm correctæ fuerint differentiæ secundæ intermediæ, statuenda erit quælibet illarum, è regione illius termini, ad quem integra spectat differentia : reliquarum verò iis inserendarum dabitur quælibet additione vel substractione differentiæ tertiæ intermediæ vicinioris.

Pro primis verò differentiis inquirendis, desumendi sunt è columnâ secundarum differentiarum mediarum, quæ jam notæ habentur, omnes numeri inter datos existentes terminos, eâ lege, ut primò scribatur numerus primus [is inter reliquos loco superiori situs est, si differentiæ primæ crescunt descendendo : & contrà loco inferiori situs est, si differentiæ primæ crescunt ascendendo] scribatur secundò aggregatum primi & secundi numeri : Tertiò aggregatum primi secundi & tertii numeri : Quartò aggregatum primi secundi tertii & quarti numeri : & ita consequenter alia aggregata, si differentia tota in plures subdividatur differentias : hæc omnia aggregata in unam conjice summam, quæ si integræ differentiæ primæ æqualis fuerit, minima ex intermediis primis erit o. Si verò ab eâdem defecerit, defectum hunc per divisorem in aliis differentiis jam assumptum partire, eritque numerus Quotiens differentia minima ex intermediis primis assumpti intervalli : & sic in reliquis intervallis, minima ex intermediis primis simili operatione cognoscetur. Reliquæ verò iis interserendæ fient majores atque majores, per additionem differentiarum secundarum intermediarum. Tandem comparatis omnibus intermediis primis, si dato numero addatur vel subtrahatur differentia prima media vicina, fiet numerus termino intermedio proximo conveniens, & si isti numero ultimo addatur vel subtrahatur differentia prima media subsequens, fiet similiter alius numerus termino intermedio sequenti conveniens : & ita intervalla in quotlibet partes divisa debitis implebuntur numeris.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [397] - 379

EXEMPLUM.

Esto arcus grad. 45 0'. Arcus grad. 45 3'. Arcus gr. 45 6'; & alii inter se aquidistantes. Dentur quaque Sinuum Logarithmi singulis illorum congruentes, ut in appositis numeris exhibentur. Sectis autem horum arcuum intervallis in quinque partes æquales, fiunt quatuor arcus intermedii, quibus etiam aptare cupio debitos Sinuum Logarithmos.

Arcus gr. '	Sinuum Logarithmi.	Differentiæ primæ.	Differ. secundæ.	Diff. tertiæ	Diff. qu.
45 0	9,84948,50021,0800	37,86628,8972			
			6603,1621		
45 3	9,84986,36650.5772	37,80 25,7351		11,4849	
			6591,6772		405
45 6	9,85024,16676.3123	37,73434,0579		1,4443	
			6580,2328		401
45 9	9,85061,90110 3702	37,66853,8251		1,4045	
			6568,8281		389
45 12	9,85099,56964,1955	37,60284,9972		11,3656	
			6557,4625		392
45 15	9,85137,17249, 927	37,53727,5347		11,3267	
			6546,1368		392
45 18	9,85174,70976,7274	37,47181,3979		11,2865	
			6534,8503		
45 21	9,85212,18158,123	37,40646,5476			
45 24	9,85249,58804,6729				

E datis Logarithmis elicio differentias omnes, usque ad quartas, quæ sunt æquales, si notæ ultimæ excludantur. Hæ satis ostendunt Logarithmorum notas ultimas, ideſt decimasquintas, non esse undequaque perfectas: cùmque ipsi non possint gignere alios, quàm sibi similes, oportet intermedios Logarithmos quatuordecim solummodò notis exprimi, ut in decimaquartâ omnino fiant accurati.

Igitur integram differentiam quartam $40\frac{30}{}$, vel aliam quamlibet divido in 5, & remanet Quotiens $8\frac{06}{}$, qui iterum per 5 divisus relinquit alterum Quotientem $1\frac{61}{}$, quem tertiò partior in 5, & venit tertius Quotiens $0\frac{12}{}$, quo etiam per 5 diviso, relinquitur quartus Quotiens $0\frac{06}{}$, qui est differentia quarta intermedia non crescens, neque decrescens, quam ideò colloco in columnâ quartarum differentiarum, è regione singulorum terminorum, cùm sit ubique eadem.

Item integrâ differentiâ tertiam $11484\frac{90}{}$, quæ ad secundũ spectat intervallũ, partior in 5, & habeo Quotientem $2296\frac{93}{}$, quo etiã per 5 diviso, exit secundus Quotiens $459\frac{40}{}$, sed & illo etiam per 5 diviso, restat tertius Quotiens $91\frac{83}{}$, qui est differentia tertia intermedia, quam scribo in propriâ columnâ, loco medio inter omnes tertias intermedias, quæ ad hoc secundum spectant intervallum, eò quòd divisor est numerus impar. Eodem modo investigo alias differentias hujus columnæ respondentes suo unamquamque intervallo, ut $91\frac{56}{}$, quæ tertio intervallo respondet, quam ideò statuo loco medio inter alias tertias intermedias tertii intervalli: & inde reliquæ tertiæ mihi innotescunt sola additione vel substractione quartarũ intermediarum. Nam tertiæ intermediæ $91\frac{88}{}$ addo

addo quartam intermediam 0^{06}_{--}, *& efficitur tertia intermedia proximè ſuperior, ſeu præcedens* 91^{94}_{--}, *cui iterum addo quartam intermediam* 0^{06}_{--}, *& componitur tertia intermedia hanc præcedens* 92^{00}_{--}. *Eodem modo reliquas omnes obtineo, quas tamen ipſa ſubſtractione conſequi poteram, & ita hanc columnam tertiis intermediis impleo.*

Item integram differentiam ſecundam 6603162^{10}_{--} *partior in* 5, *& venit Quotiens* 1320632^{42}_{--}, *quo etiam per* 5 *diviſo, exit alter Quotiens* 264126^{48}_{--}, *pro intermediâ ſecundâ, quam ſic corrigo. Excerpo è ſupra proximè datâ tabellâ Æquationem debitam intermediæ ſecundæ, ſitam juxta diviſorem Quinarium, quæ eſt duarum quartarũ intermediarum, hoc eſt* 0^{12}_{--}, *& quia in hoc noſtro exemplo, tres differentiæ primæ ſunt ejuſdem affectionis (ſimul enim decreſcunt) ideò, per primam regulam hoc Problemate traditam, prædictam Æquationem ſubtraho ab invento numero* 264126^{48}_{--}, *& remanet differentia intermedia ſecunda correcta* 254126^{36}_{--}, *quam ſtatuo è regione ſecundi termini, juxta quem ſita eſt integra differentia. Eádem ratione obtineo differentias intermedias ſecundas reſpondentes ſuo unamquamque termino, quibus interſero reliquas intermedias ſecundas ſola additione aut ſubſtractione intermediarum tertiarum: Nam, intermediæ ſecundæ* 264126^{36}_{--} *addo intermediam tertiam* 92^{06}_{--}, *& ſit intermedia ſecunda proximè ſuperior vel præcedens* 264218^{42}_{--}: *Cui rurſus addo intermediam tertiam viciniorem* 92^{12}_{--}, *& efficitur alia hanc præcedens* 264310^{54}_{--}: *& ita aliæ, quas tamen per ſubſtractionem poteram conſequi.*

His expeditis, differentias primas ſic inveſtigo. Sumo ſecundùm præceptum ſuperiùs traditum, è columnâ intermediarum ſecundarum, quæ jam mihi notæ ſunt, omnes numeros, qui intra quoſlibet duos includuntur terminos, ut ſunt, qui intra primum & ſecundum 264218^{42}_{--} [*is enim in hoc exemplo primus eſt, eò quòd differentiæ primæ creſcunt aſcendendo*] *ſcribo ſecundò aggregatum primi & ſecundi numeri* 528528^{96}_{--}: *Tertiò aggregatum primi ſecundi & tertii numeri* 792931^{69}_{--}: *Quartò aggregatum primi ſecundi tertii & quarti numeri* 1057426^{67}_{--}: *ex quorum additione colligo ſummam* 2643105^{74}_{--}, *quæ cùm ſit minor integrâ differentiâ primâ, quæ eſt* 3786628897^{20}_{--}: *oſtendit differentiam ex intermediis primis minimam eſſe majorem* 0. *Quanta autem illa eſſe debeat, hoc ita colligo; Summam illam ultimò inventam* 2643105^{74}_{--} *ſubtraho ab integrâ differentiâ primâ* 3786628897^{20}_{--}: *& relinquitur numerus* 3783985791^{46}_{--}, *quem per aſſumptum diviſorem* 5 *partior, & exit numerus* 756797158^{29}_{--} *pro differentiâ ex intermediis primis minimâ. Hanc ſtatuo loco infimo inter cæteras intermedias primas primi intervalli (nam illæ creſcunt aſcendendo) neque diſſimili ratione, inveſtigo differentias ex intermediis primis minimas reliquorum intervallorum, quas ſimiliter ſtatuo loco infi-*

	264218^{42}_{--}	264218^{42}_{--}
	528528^{96}_{--}	264310^{54}_{--}
	792931^{69}_{--}	264402^{23}_{--}
	1057426^{67}_{--}	264494^{98}_{--}
	2643105^{74}_{--}	*Summ. aggregatorum.*
	3786628897^{20}_{--}	*Integra differentia.*
	3783985791^{46}_{--}	*Reſiduum.*
	756797158^{29}_{--}	*Quinta pars.*

mo, inter cæteras intermedias primas, ob causam supradictam: Posteà iis intersero reliquas solâ additione intermediarum secundarum, licet idem præstare possim per subtractionem; Nam differentiæ ex intermediis primis minimæ 75679715$\frac{29}{---}$ addo intermediam secundam vicinam 26421$\frac{42}{---}$ & efficio intermediam primam proximè superiorem 75706137$\frac{71}{---}$: huic quoque adjicio intermediam secundam vicinam 26431$\frac{54}{---}$: & colligo intermediam primam adhuc provectiorem 75732568$\frac{25}{---}$: & ita totam columnam intermediis primis impleo. Quibus comparatis, propositorum numerorum intermedios omnes facillimè obtineo: Nam numero 9,84948,50021,680$\frac{00}{---}$, qui in primo constituitur termino, addo intermediam primam vicinam 7,57854,584$\frac{96}{---}$ & gigno numerum 9,84956,07876,264,$\frac{96}{---}$ convenientem sequenti termino intermedio. Rursus huic adjicio intermediam primam sequentem 7,57590,089$\frac{98}{---}$, & colligo numerum 9,84963,65466,354$\frac{94}{---}$, qui debetur termino intermedio tertio: atque ita singulis terminis intermediis, qui sunt hîc graduum centesimæ, Sinuum Logarithmos congruentes adscribo, ut in adjunctâ tabulâ videre licet.



Arcus. grad.			Sinuum Logarithmi.	Differentiæ primæ.	Differ. secundæ.	diff. ter.	diff. quar.
45	0	0	9,8494850021,680.00				
	0	36	9,8495607876,264.96	7,578541584.96	264,494 98		
	1	12	9,8496365486,354.94	7,577900899.98	264,202.73	92,25	0.06
	1	48	9,8497122792,042 19	7,577257687,25	264,310.54	92.19	0.06
	2	24	9,8497879853,418.90	7,576614376.71	264,218.42	92.12	0.06
45	3	0	9,8498636650,577.10	7,575971158.29	264,116.36	92.06	0.06
	3	36	9,8499393183,609 06	7,575330031.86	264.034-33	92.00	0.06
	4	12	9,8500149452,606.59	7,574688997.53	263,942.39	91.94	0.06
	4	48	9,8500905457,661.73	7,574050055.14	263.850.51	91.88	0.06
	5	24	9,8501661198,866,36	7,573413204.63	263,758.71	91.80	0.06
45	6	0	9,8502416676,312.30	7,572777445 92	263,666.97	91.74	0.06
	6	36	9,8503171890,091 22	7,572143778.92	263,575.26	91.68	0.06
	7	12	9,8503926840,294.88	7,571512103.66	263,483.64	91.62	0.06
	7	48	9,8504681527,014 90	7,570882720,02	263,392.08	91.56	0.06
	8	24	9,8505435950,342.84	7,570255327.94	263,300.60	91.48	0.06
45	9	0	9,8506190110,370 10	7,569630027.34	263,209.18	91.42	0.06
	9	36	9,8506944007,188 32	7,569006818.12	263,117.80	91.36	0.06
	10	12	9,8507697640,888.64	7,568385700,32	263,026.50	91.30	0.06
	10	48	9,8508451011,562.46	7,567766673.82	262,935.26	91.24	0.06
	11	24	9,8509204119,301.02	7,567150738.56	262,844.10	91.16	0.06
45	12	0	9,8509956964,195.50	7,566537894.46	262,753.00	91.10	0.06
	12	36	9,8510709546,336.88	7,565928141.38	262,661.92	91.04	0.06
	13	12	9,8511461865,816.34	7 565319,479.46	262,570.94	90.98	0.06
	13	48	9,8512213922,724.86	7,564712056,908.52	262,480.02	90.92	0.06
	14	24	9,8512965717,153.36	7,564107794,428.50	262,389.17	90.85	0.06
45	15	0	9,8513717249,192.70	7,563504039.33	262,298.38	90.79	0.06
	15	36	9,8514468518,953.62	7,562901269,740.92	262,207.63	90.73	0.06
	16	12	9,8515219526,466.91	7,562300007,533.29	262,116.96	90.67	0.06
	16	48	9,8515970271,883.14	7,561700745,416.33	262,026.35	90.61	0.06
	17	24	9,8516720755,273.22	7,561103483,389.98	261,935.82	90.53	0.06
45	18	0	9,8517470976,727.40	7,560507221,454.16	261,845.35	90.47	0.06
	18	36	9,8518220936,336.16	7,559912959,608.76	261,754 91	90.41	0.06
	19	12	9,8518970634,190.01	7,559319697,853.85	261,664.56	90.35	0.06
	19	48	9,8519720070,379 30	7,558728436,189.29	261.574.27	90.29	0.06
	20	24	9,8520469244,994.32	7,558139174,615.02	261,484.05	90.21	0.06
45	21	0	9,8521218158,125.30	7,557549913,130.97	261,393.89	90.16	0.06
	21	36	9,8521966809,861.40	7,556962651,737.10	261,303.80	90.10	0.06
	22	12	9,8522715200,195.70	7,556377390,433 30	261,213.76	90.04	0.06
	22	48	9,8523463329,515 24	7,555794129,219.54	261,123.78	89.98	0.09
	23	24	9,8524211197,611.00	7,555212868,095.76	261,033.86	89.92	
45	24	0	9,8524958804,672.50	7,554633607,061.90			

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [401] - 383

PROBLEMA QUARTUM.

Datis in eadem serie aliquot numeris, qui unâ eadémque ratione continuè progredientes, habeant quotlibet differentias harumque ultimas æquales; intermedios quotlibet numeros, qui eamdem progressionis legem retineant, invenire.

HÆc propositio est universalis, saltem quoad Theoriam, licet, si praxim spectemus, quibusdam limitibus præfiniatur. Hujus resolutio jure merito attribuenda est Nobilissimo D. Francisco Regnaud Lugdunensi, viro in omni genere literaturæ experientissimo: cùm enim illum aliquando invisissem, atque inter cætera colloquia, prædictam propositionem resolvendam obtulissem, talem animi conceptum statim approbavit: ac tum, quid inde percipi posset utilitatis, satis intelligens, rem illam non negligendam esse censuit.

Protuli itaque descriptos in unâ serie sequentes numeros, & ab eodem duos intermedios proportionales cuilibet intervallo inserendos postulavi. Ille non diu cunctatus propositionis solutionem aggressus est: & quod suscepit accuratè implevit, & simul suâ methodo postulato satisfactum esse demonstravit, ut sequitur.

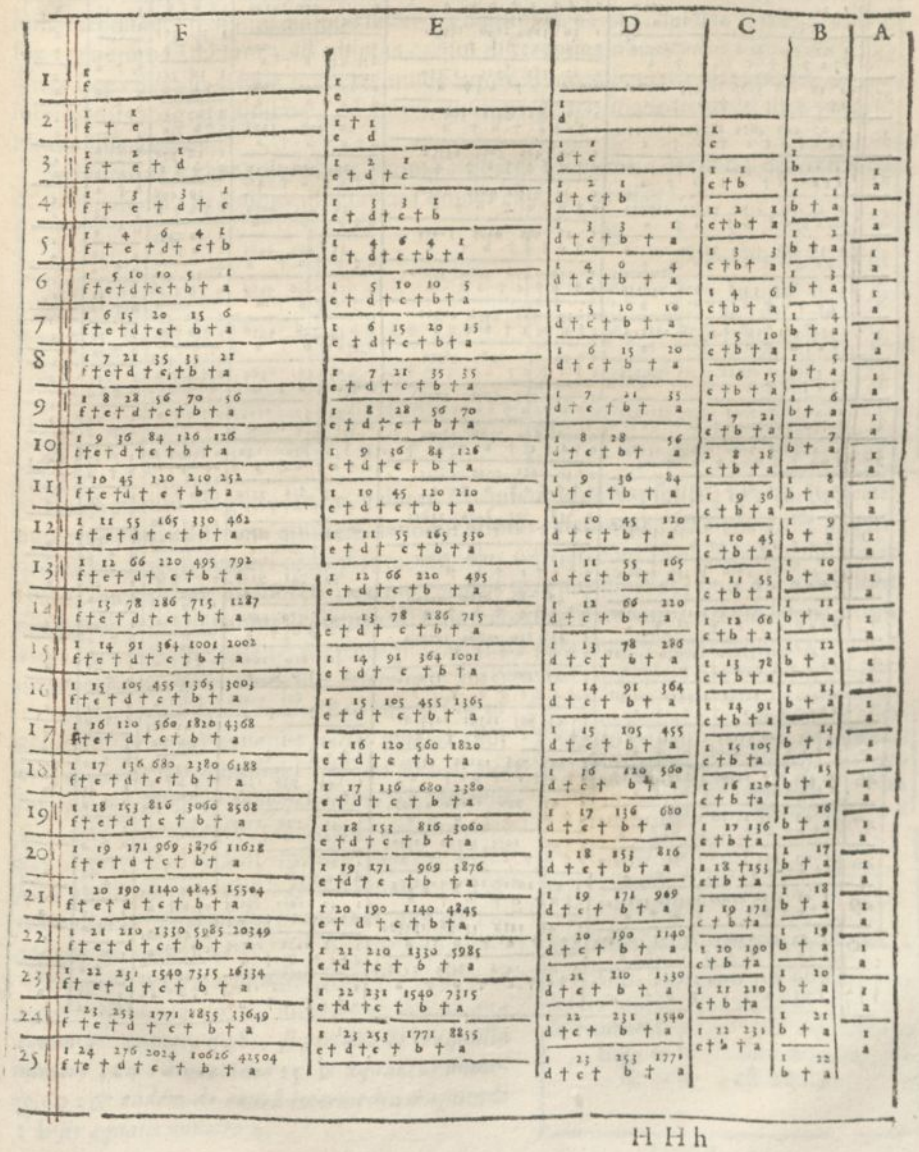
Numeri	*Diff.* 1.	*Diff.* 2.	*dif* 3.	*dif.*4.	*dif.*5.
3					
	15				
18		189			
	204		702		
222		891		972	
	1095		1674		486
1317		2565		1458	
	3660		3132		486
4977		5697		1944	
	9357		5076		
14334		10773			
	20130				
34464					

E propositis numeris elicuit differentiarum differentias, usque ad quintas inclusivè, quæ æquales sunt, ut in adjūcto cernuntur quadrato. Quo facto, quot sunt horum numerorū series diversæ; totidem alias constituit series, pro numeris intermediis quærendis, qui primùm sunt cōsiderandi, ut magnitudines indeterminati valoris, quæ componuntur ex aliis magnitudinibus diversarum specierum: Has autē magnitudines, simplices quidem unicâ literâ, compositas verò, pluribus exprimi voluit: posuitque inprimìs ultimarum differentiarum seriem A, in qua continentur magnitudines simplices interse æquales: Reliquæ series B, C, D, E, F, continent magnitudines compositas ex diversis magnitudinibus, exceptis illis, quæ in capite cujuslibet serici scribuntur, quæ sunt simplices, ut patet: Nam series B, habet primam magnitudinem simplicem 1 b: cui additur magnitudo 1 a; & componitur magnitudo 1 b † 1 a: huic quoque additur magnitudo 1 a; & componitur magnitudo 1 b † 2 a: & ita reliquæ magnitudines hujus seriei B, habentur. Eodem modo, in serie C, magnitudini simplici 1 c adjungitur magnitudo 1 b; & fit magnitudo 1 c † 1 b: cui item adjungitur 1 b † 1 a; & fit magnitudo 1 c † 2 b † 1 a. Neque dissimili ratione statuuntur cæteræ magnitudines, tam in hac serie C, quàm in præcedentibus D, E, F: ex quibus vir clarissimus sequentem tabulam constituxit, cui tanquàm fundamento innititur inventio numerorum datis quibuslibet inserendorum, qui sint pauciores, quàm decem: si enim decem, aut plures intermedii inquirendi sint, producenda quoque erit infrascripta magnitudinum tabula ultra assumptum à nobis terminum, quantùm satis erit.

TABULA

TABULA

Pro quotcumque mediis proportionalibus, inter datos numeros, qui habeant ultimas differentias æquales, inveniendis.



	F	E	D	C	B	A
25	1 24 276 2024 10626 42504 f†e†d†c†b†a	1 24 276 2024 10626 e†d†c†b†a	1 23 253 1771 d†c†b†a		1 22 b†a	1 a
26	1 25 300 2300 12650 53130 f†e†d†c†b†a	1 25 300 2300 12650 e†d†c†b†a	1 24 276 2024 d†c†b†a	1 23 253 c†b†a	1 23 b†a	1 a
27	1 26 325 2600 14950 65780 f†e†d†c†b†a	1 26 325 2600 14950 e†d†c†b†a	1 25 300 2300 d†c†b†a	1 24 276 c†b†a	1 24 b†a	1 a
28	1 27 351 2925 17550 80730 f†e†d†c†b†a	1 27 351 2925 17550 e†d†c†b†a	1 26 325 2600 d†c†b†a	1 25 300 c†b†a	1 25 b†a	1 a
29	1 28 378 3276 20475 98280 f†e†d†c†b†a	1 28 378 3276 20475 e†d†c†b†a	1 27 351 2925 d†c†b†a	1 26 325 c†b†a	1 26 b†a	1 a
30	1 29 406 3654 23751 118755 f†e†d†c†b†a	1 29 406 3654 23751 e†d†c†b†a	1 28 378 3276 d†c†b†a	1 27 351 c†b†a	1 27 b†a	1 a
31	1 30 435 4060 27405 142506 f†e†d†c†b†a	1 30 435 4060 27405 e†d†c†b†a	1 29 406 3654 d†c†b†a	1 28 378 c†b†a	1 28 b†a	1 a
32	1 31 465 4495 31465 169911 f†e†d†c†b†a	1 31 465 4495 31465 e†d†c†b†a	1 30 435 4060 d†c†b†a	1 29 406 c†b†a	1 29 b†a	1 a
33	1 32 496 4960 35960 201376 f†e†d†c†b†a	1 32 496 4960 35960 e†d†c†b†a	1 31 465 4495 d†c†b†a	1 30 435 c†b†a	1 30 b†a	1 a
34	1 33 528 5456 40920 237336 f†e†d†c†b†a	1 33 528 5456 40920 e†d†c†b†a	1 32 496 4960 d†c†b†a	1 31 465 c†b†a	1 31 b†a	1 a
35	1 34 561 5984 46376 278256 f†e†d†c†b†a	1 34 561 5984 46376 e†d†c†b†a	1 33 528 5456 d†c†b†a	1 32 496 c†b†a	1 32 b†a	1 a
36	1 35 595 6545 52360 324632 f†e†d†c†b†a	1 35 595 6545 52360 e†d†c†b†a	1 34 561 5984 d†c†b†a	1 33 528 c†b†a	1 33 b†a	1 a
37	1 36 630 7140 58905 376992 f†e†d†c†b†a	1 36 630 7140 58905 e†d†c†b†a	1 35 595 6545 d†c†b†a	1 34 561 c†b†a	1 34 b†a	1 a
38	1 37 666 7770 66045 442897 f†e†d†c†b†a	1 37 666 7770 66045 e†d†c†b†a	1 36 630 7140 d†c†b†a	1 35 595 c†b†a	1 35 b†a	1 a
39	1 38 703 8436 73815 516942 f†e†d†c†b†a	1 38 703 8436 73815 e†d†c†b†a	1 37 666 7770 d†c†b†a	1 36 630 c†b†a	1 36 b†a	1 a
40	1 39 741 9139 82251 599757 f†e†d†c†b†a	1 39 741 9139 82251 e†d†c†b†a	1 38 703 8436 d†c†b†a	1 37 666 c†b†a	1 37 b†a	1 a
41	1 40 780 9880 91390 691808 f†e†d†c†b†a	1 40 780 9880 91390 e†d†c†b†a	1 39 741 9139 d†c†b†a	1 38 703 c†b†a	1 38 b†a	1 a
4	1 41 820 10660 101270 793078 f†e†d†c†b†a	1 41 820 10660 101270 e†d†c†b†a	1 40 780 9880 d†c†b†a	1 39 741 c†b†a	1 39 b†a	1 a
43	1 42 861 11480 111930 850668 f†e†d†c†b†a	1 42 861 11480 111930 e†d†c†b†a	1 41 820 10660 d†c†b†a	1 40 780 c†b†a	1 40 b†a	1 a
44	1 43 903 12341 123410 962598 f†e†d†c†b†a	1 43 903 12341 123410 e†d†c†b†a	1 42 861 11480 d†c†b†a	1 41 820 c†b†a	1 41 b†a	1 a
45	1 44 946 13244 135751 1086008 f†e†d†c†b†a	1 44 946 13244 135751 e†d†c†b†a	1 43 903 12341 d†c†b†a	1 42 861 c†b†a	1 42 b†a	1 a
46	2 45 990 14190 148995 1221759 f†e†d†c†b†a	2 45 990 14190 148995 e†d†c†b†a	1 44 946 13244 d†c†b†a	1 43 903 c†b†a	1 43 b†a	1 a
47	1 46 1035 15180 163185 1370754 f†e†d†c†b†a	1 46 1035 15180 163185 e†d†c†b†a	1 45 990 14190 d†c†b†a	1 44 946 c†b†a	1 44 b†a	1 a
48	1 47 1081 16215 178365 1533939 f†e†d†c†b†a	1 47 1081 16215 178365 e†d†c†b†a	1 46 1035 15180 d†c†b†a	1 45 990 c†b†a	1 45 b†a	1 a
49	1 48 1128 17296 194580 1712304 f†e†d†c†b†a	1 48 1128 17296 194580 e†d†c†b†a	1 47 1081 16215 d†c†b†a	2 46 1035 c†b†a	1 46 b†a	1 a
50	1 49 1176 18424 212876 1906884 f†e†d†c†b†a	1 49 1176 18424 212876 e†d†c†b†a	1 48 1128 17296 d†c†b†a	1 47 1081 c†b†a	1 47 b†a	1 a
51	1 50 1225 19600 230300 2118760 f†e†d†c†b†a		1 49 1176 18424 d†c†b†a	1 48 1128 c†b†a	1 48 b†a	1 a

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [404] - 386

Ad latus prædictæ tabulæ adjungendæ essent insuper, ultra seriem F, quotvis aliæ magnitudinum series ex his componendæ, si contingeret sextas, aut ulteriores in datis numeris haberi differentias: quod præstare facile est modo superiùs præscripto. Sed ad exemplum Amico nostro propositum redeamus.

Cùm vidisset ille datos numeros quintas habere differentias, eosque in sua tabula respondere magnitudinibus seriei F, desumpsit ex eâdem serie F magnitudines sex, tot enim sufficiunt, ad quintas earum differentias obtinendas: quæ magnitudines sitæ essent in tabula juxta terminos æquidistantes, prætermissis semper duabus intermediis magnitudinibus, eò quòd numeris propositis intermedii duo postularentur inferendi.

Sunt itaque hæ magnitudines, prima: quarta: septima: decima: decimatertia: & decimasexta: ex quibus differentias omnes elicuit, ut vides.

1	F	F	D	C	B	A
	f	e † d † c	d † c † b † a	c † b † a	b † a	
4	1 13 5 1					
7	1 6 15 20 15 6	1 12 19 15 6	9 45 96 114	27 162 432	81 324	243 a
10	1 9 36 84 126 126	1 21 64 111 120	9 72 258 546	27 243 999	81 567	
13	1 12 66 220 495 792	1 30 136 369 666	9 99 501 1545			
16	1 15 105 455 1365 3003	1 39 235 870 2211				

Porrò harum magnitudinum valores (cujuscumque sint seriei) exprimuntur per numeros, qui ad seriem ejusdem denominationis referuntur, ita ut singulis magnitudinibus singuli numeri concipiantur æquales: Unde cùm prædictæ magnitudines spatiis æqualibus disjunctæ, ex intermediis magnitudinibus, quæ in tabula sunt contiguæ, componantur, quarum illæ numerorum datorum, hæ intermediorum vices supplent: necesse est utrumque rationem fieri manifestam: atque ita possunt intermediæ magnitudines suis etiam exprimi numeris, qui datis sint proportionales.

Primo enim, quia magnitudo 243 a (*id est ultima differentia*) *æqualis ponitur numero* 486; *utique omnes magnitudines ejusdem speciei, quæ sunt partes aliarum magnitudinum ex diversis speciebus compositarum, per auream regulam notæ fiunt: Igitur* 324 a *sunt æqualia numero* 648: *sicut* 108 a *numero* 216: *& 6 a numero* 12: *& consequenter intermedia magnitudo quæ est* 1 a, *æqualis est numero* 2.

1.	243 a	æquantur 486
Ergo	3 4 a	sunt æqualia 648
&	108 a	æqualia 216
&	6 a	æqualia 12
&	1 a	æquale est 2

Secundò, si ex magnitudine 81 b † 324 a, *quæ æqualis est numero* 972, *auferantur* 324 a, *quæ æquantur numero* 648, *supersunt* 81 b *æqualia numero* 324: *atque ideò* 15 b *æquantur numero* 60: *& eâdem de causâ intermedia magnitudo* 1 b *sit æqualis numero* 4.

2. Ex	81 b † 324 a,	quæ æquantur 972
subtrahuntur	324 a,	quæ æquantur 648
& remanet	81 b	quæ æquantur 324
Ergo	15 b	sunt æqualia 60
&	1 b	est æquale 4

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [405] - 387

Tertiò, si ex magnitudine 27 c † 81 b † 108 a, *quæ æqualis est numero* 702, *auferantur* 108 a, *quæ æquantur numero* 216, *restant* 27 c † 81 b *æqualia numero* 486: *à quibus si item subtrahantur* 81 b *æqualia numero* 324, *remanent* 27 c *æqualia numero* 162: *Ergo* 18 c *æqualia sunt numero* 108: *& magnitudo intermedia* 1 c *est æqualis numero* 6.

Quartò, si ex magnitudine 9 d † 18 c † 15 b † 6 a, *quæ æquatur numero* 189, *subtrahantur* 6 a, *quæ æquantur numero* 12; *supersunt* 9 d † 18 c † 15 b *æqualia numero* 177: *à quibus item, si subtrahantur* 15 b, *quæ æquantur numero* 60; *restant* 9 d † 18 c *æqualia numero* 117: *Item si ab his subtrahantur* 18 c *æqualia numero* 108, *remanent* 9 d *æqualia numero* 9: *Quarè* 3 d *æqualia sunt numero* 3: *& intermedia magnitudo* 1 d *æqualis est numero* 1.

3. Ex 27 c † 81 b † 108 a, quæ æquantur	702
auferuntur 108 a, quæ æquantur	216
& remanent 27 c † 81 b, æqualia	486
Item subtrahuntur 81 b, quæ æquantur	324
& restant 27 c æqualia	162
Ergo 18 c sunt æqualia	108
& 1 c est æquale	6

4. Ex 9 d † 18 c † 15 b † 6 a, quæ æquantur	189
auferuntur 6 a, quæ æquantur	12
& restant 9 d † 18 c † 15 b æqualia	177
Item subducuntur 15 b, quæ æquantur	60
& relinquuntur 9 d † 18 c æqualia	117
Item subducuntur 18 c, quæ æquantur	108
& restant 9 d æqualia	9
Ergo 3 d sunt æqualia	3
& 1 d est æquale	1

5. Ex 3 e † 3 d † 1 c, quæ æquantur	15
subtrahitur 1 c, quod æquatur	6
& remanent 3 e † 3 d æqualia	9
Item subtrahuntur 3 d æqualia	3
& restant 3 e æqualia	6
Ergo 1 e est æquale	2

Quintò, si ex magnitudine 3 e † 3 d † 1 c, *quæ æquatur numero* 15, *subtrahatur* 1 c, *quod æquale est numero* 6, *remanent* 3 e † 3 d *æqualia numero* 9: *à quibus item si subtrahantur* 3 d, *quæ æquantur numero* 3, *restant* 3 e *æqualia numero* 6: *& ideò intermedia magnitudo* 1 e *æqualis est numero* 2.

Jam qui magnitudinibus intermediis primis æquales inventi sunt numeri, ipsi etiam intermediorum numerorum primi sunt in sua quique serie: & ideò cùm tota series A *jam detur* [*differentiis quippe intermediis constat inter se æqualibus*] *consequens est reliquas series similiter dari: Nam in serie* B, *nota est differentia intermedia prima, quæ est* 4; *ex qua per additionem intermediæ primæ, quæ in serie* A *est* 2, *fit secunda* 6: *& ex hac per additionem intermediæ secundæ, quæ in serie* A *est* 2, *fit tertia* 8: *& ita intermediæ omnes differentiæ hujus seriei* B *obtinentur.*

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [406] - 388

F	E	D	C	B	A
Numeri.	*Diff. 1.*	2.	3.	4.	5.
* 3					
	2				
5		1			
	3		6		
8		7		4	
	10		10		2
* 18		17		6	
	27		16		2
45		33		8	
	60		24		2
105		57		10	
	117		34		2
* 222		91		12	
	208		46		2
430		137		14	
	345		60		2
775		197		16	
	542		76		2
* 1317		273		18	
	815		94		2
2132		367		20	
	1182		114		2
3314		481		22	
	1663		136		2
* 4977		617		24	
	2280		160		2
7257		777		26	
	3057		186		2
10314		963		28	
	4020		214		2
* 14334		1177		30	
	5197		244		2
19531		1421		32	
	6618		276		
26149		1697			
	8315				
* 34464					

Similiter in ſerie C intermedia prima nota eſt 6, ex qua per additionem intermediæ primæ, quæ in ſerie B eſt 4, componitur ſecunda 10, & ex hac per additionem ſecundæ, quæ in ſerie B eſt 6, componitur tertia 16, rurſuſque ex iſta, per additionem tertiæ, quæ in ſerie B eſt 8, fit quarta 24: & reliquæ eodem modo inveniuntur. Neque aliâ ratione ſupra citatus Auctor cujuſcumque ſeriei intermedias differentias inveſtigavit: quibus acquiſitis, differentias E, ideſt primas datis numeris addidit, primam videlicet, quæ eſt 2, numero primo, qui eſt 3: & venit ſecundus numerus 5: ex quo etiam per additionem differentiæ ſecundæ, quæ eſt 3: prodiit tertius numerus 8: rurſuſque ex iſto per additionem differentiæ tertiæ 10, factus eſt quartus numerus 18, ut dabatur anteà: & ſic ſingulis datorum numerorum intervallis duos proportionales inſeruit, ut evidens eſt in appoſito exemplo.

Hæc eſt generalis methodus, quâ datis quibuſlibet numeris inſeri poſſint quotcumque medii proportionales.

Poſſet autem quiſpiam ſibi perſuadere ſupraſcriptam magnitudinum tabulam ſæpius inutilem fore, eò quòd magnitudines, ex quibus componitur, deſcendendo continuè creſcant, & tamen poſſint proponi numeri, qui econtrariò unà cum ſuis differentiis aſcendendo creſcant, aut ex parte creſcant, & ex parte decreſcant, atque ideò diverſas tabulas pro diverſis caſibus eſſe conſtruendas: ſed id fieri non poſſe ob incredibilem caſuum varietatem, quæ hîc occurrit, quis non videt? Adde quod hæc unica tabula quibuſcumque caſibus ſit abundè ſatisfactura, ſi ſecundùm ordinem, quo conſtructa eſt, propoſiti numeri, eorumque differentiæ intelligantur deſcendendo creſcere, licet fortè aſcendendo creſcant, ſic ut in qualibet ſerie, quando ſit ſubſtractio, numerus ſuperior ſemper ab inferiori ſubtrahatur, quamvis inferior minor ſit ſuperiori: ita enim more Algebraico ex numeris poſitivis, ideſt ſupra o aliquid ſignificantibus, fient numeri privativi infra o aliquid ſignificantes,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [407] - 389

quibus præponitur hoc signum — quod indicat minus; sicut positivis præponeretur istud †, quod indicat plus, si contingeret eos cum privativis conferri. Sed horum exemplum subjicimus non contemnendum, quo evidenter apparebit, præfatam tabulam suum effectum egregiè præstare, etiam quando usus illius applicatur numeris, quorum ordo ordini tabulæ adversatur; ita ut hi continuè decrescant, magnitudinibus tabulæ continuè crescentibus.

EXEMPLUM.

Dentur Logarithmi numerorum 100: 101: 102: *& aliorum inter se æquidistantium: horum autem intervalla in decem partes æquales secare cupio, ita ut novem numeri, qui datis sunt interserendi, suis etiam instruantur Logarithmis.*

Numeri absoluti.	F Logarithmi.	E Differentiæ 1.	D Differentiæ 2.	C Differ. 3	B Differ. 4	A Diff. 5.
100	2,00000,00000	432,13737				
101	2,00432,13737	427,87979	− 4,25758	† 83077		
102	2,00860,01717	423,70529	− 4,17450	† 80667	−2412	† 92
103	2,01283,72247	419,61145	−4,09383	† 78352	−2311	† 81
104	2,01703,33393	415,59597	−4,01548	† 7612−	−223−	
105	2,02118,92990	411,65661	−3,93935			
106	2,02530,58652					

Elicio, ut anteà, è datis numeris differentiarum differentias, usque ad quintas inclusivè, quæ sunt æquales, si excludantur notæ ultimæ, quas ideò è numeris investigandis oportet amputari: ita enim in undecima nota erunt omnino accurati.

Desumo similiter è magnitudinum tabulâ, & ex serie F, sex magnitudines, quæ sufficiunt ad quintas earum differentias obtinendas: sunt autem hæ magnitudines, prima, undecima, vigesimaprima, trigesimaprima, quadragesima prima, & quinquagesima prima intervallis æqualibus à se invicem remotæ: ita enim post unamquamque illarum novem intermedias magnitudines omitto, quia cuilibet datorum numerorum intervallo, novem intermedii inserendi sunt: Elicioque earum differentiæ omnes, ut hîc apparet.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [408] - 390

F	E	D	C	B	A
1 f					
11 | 1 10 45 120 210 252 f † e † d † c † b † a	10 45 120 210 252 e † d † c † b † a				
21 | 1 20 150 1140 4845 15504 f † e † d † c † b † a	10 145 1020 4635 15252 e † d † c † b † a	100 900 4425 15000 d † c † b † a	1000 13500 96750 c † b † a	10000 180000 b † a	100000 a
31 | 1 30 435 4060 27405 142506 f † e † d † c † b † a	10 245 2920 23560 127002 e † d † c † b † a	190 1900 17925 111750 d † c † b † a	1000 23500 276750 c † b † a	0000 280000 b † a	
41 | 1 40 780 9880 91390 658008 f † e † d † c † b † a	10 345 5820 63985 515502 e † d † c † b † a	100 2900 41425 388500 d † c † b † a	1000 33500 556750 c † b † a		
51 | 1 50 1225 19600 230300 2118760 f † e † d † c † b † a	10 445 9720 138910 1460752 e † d † c † b † a	100 3900 74925 945250 d † c † b † a			

Ex harum magnitudinum valore, qui jam notus est, & exprimitur per datos numeros, cognoscetur etiam valor magnitudinum intermediarum, quæ in tabula dantur: Quod ut facilius fiat satis erit si magnitudinum simplicium, ex quibus componuntur intermediæ reliquæ valor teneatur. Hæ autem magnitudines simplices, quæ sunt a, b, c, d, e, & quæ in capite cujuslibet seriei scribuntur, vices gerunt non solum intermediarum differentiarum, quæ similiter statuuntur in superiori cujusque columnæ loco, & ex quibus intermedii numeri intervalli primi componuntur, sed etiam repræsentant intermedias differentias, quæ respectu cujuscumque alterius intervalli, in similibus locis statuuntur; & ex quibus hujusce intervalli numeri intermedii componuntur: Harum (inquam) differentiarum intermediarum valorẽ satius est inquiri, per magnitudines simplices, quàm per compositas, est enim longè facilius: neque id solùm pro primo & secundo intervallo, ut hic facturus sum, & pro exemplo mihi sufficere videtur, sed etiam pro reliquis omnibus intervallis præstandum est, quoties numeri propositi sunt irrationales, ne post aliquot operationes, collecti numeri à vero exorbitent.

Primo igitur cum magnitudo 100000 a (*quæ est ultima differentia*) *inveniatur æqualis numero* † $9\frac{7000}{}$, *utique per auream regulam, notas habeo reliquas magnitudines ejusdem speciei: Igitur* 180000 a *sunt æqualia numero* † $17\frac{4600}{}$: *&* 96750 a *numero* † $9\frac{3848}{}$: *&* 15000 *numero* † $1\frac{4550}{}$: *&* 252 a *numero* † $0\frac{0244}{}$: *&* 1 a *numero* † $0\frac{0001}{}$.

Secundò, ex magnitudine 10000 b † 180000 a, *quæ æquatur numero* $-241\frac{0000}{}$: *subtraho* 180000 a, *quæ æquantur numero* † $17\frac{4600}{}$: *& supersunt* 10000 b *æqualia numero* $-258\frac{4600}{}$: *atque ita* 13500 b *sunt æqualia numero* $-348\frac{9210}{}$: *&* 4425 b *numero* $-114\frac{3626}{}$: *&* 210 b *numero* $-5\frac{4277}{}$: *&* 1 b *numero* $-0\frac{0258}{}$.

Tertiò, ex magnitudine 1000 c † 13500 b † 96750 a, *quæ æquatur numero* † $8307\frac{7000}{}$, *subtraho* 96750 a, *quæ æquantur numero* † $9\frac{3848}{}$: *& remanent* 1000 c † 13500 b *æqualia numero* † $8298\frac{3152}{}$: *à quibus item subtraho* 13500 b, *quæ æquantur numero* $-348\frac{9210}{}$; *& remanent* 1000 c *æqualia numero* † $8647\frac{2362}{}$: *Unde* 900 c *æqualia sunt numero* † $7782\frac{5126}{}$; *&* 120 c *numero* † $1037\frac{6685}{}$: *&* 1 c *numero* † $8\frac{6472}{}$.

Quartò ex magnitudine 100 d † 900 c † 4425 b † 15000 a, *quæ æquatur numero* - $425758\frac{0000}{}$, *subduco* 15000 a, *quæ æquantur numero* † $1\frac{4550}{}$: *& supersunt* 100 d † 900 c † 4425 b *æqualia numero* $-425759\frac{4550}{}$: *à quibus item subtraho* 4425 b, *quæ æquantur numero* $-114\frac{3626}{}$; *& restant* 100 d † 900 c *æqualia numero*

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [409] - 391

— 415645 $\frac{0264}{1000}$: à quibus item ſubtraho 900 c, quæ æquantur numero † 7782 $\frac{1136}{1000}$: & ſuperſunt 100 d æqualia numero — 433427 $\frac{5990}{1000}$. Igitur 45 d æqualia ſunt numero — 195042 $\frac{4256}{1000}$: & 1 d numero — 4334 $\frac{2760}{1000}$.

Quintò, ex magnitudine 10 e † 45 d † 120 c † 210 b † 252 a, quæ æquatur numero † 43213737 $\frac{8000}{1000}$, aufero 252 a, quæ æquantur numero † 0 $\frac{0244}{1000}$: & reſtant 10 e † 45 d † 120 c † 210 b æqualia numero † 43213737 $\frac{7756}{1000}$: à quibus item aufero 210 b, quæ æquantur numero — 5 $\frac{4277}{1000}$, & relinquuntur 10 e † 45 d † 120 c æqualia numero † 43213743 $\frac{2033}{1000}$: à quibus item aufero 120 c, quæ æquantur numero † 1037 $\frac{6681}{1000}$: & reſtant 10 e † 45 d æqualia numero † 43212705 $\frac{5350}{1000}$: à quibus item aufero 45 d, quæ æquantur numero — 195042 $\frac{4196}{1000}$: & reſtant 10 e æqualia numero † 43407747 $\frac{9546}{1000}$. Igitur 1 e æquale eſt numero † 4340774 $\frac{7955}{1000}$.

Neque diſſimili methodo inveſtigo valorem ſimplicium magnitudinum a, b, c, d, e, quæ ad ſecundum referuntur intervallum.

Primò enim, quia magnitudo 100000 a æquatur numero † 8 $\frac{1000}{1000}$, ideò 180000 a ſunt æqualia numero † 14 $\frac{9400}{1000}$: & 96750 a numero † 8 $\frac{0301}{1000}$: & 15000 a numero † 1 $\frac{2450}{1000}$: & 252 a numero † 0 $\frac{0209}{1000}$: & 1 a numero † 0 $\frac{0001}{1000}$.

Secundò, ex magnitudine 10000 b † 180000 a, quæ æquatur numero — 231 $\frac{1000}{1000}$, ſubduco 180000 a, quæ æquantur numero † 14 $\frac{9400}{1000}$: & reſtant 10000 b æqualia numero — 246 $\frac{8400}{1000}$. Ergo 13500 b ſunt æqualia numero — 332 $\frac{42\,.\,0}{1000}$: & 4425 b numero — 108 $\frac{9613}{1000}$: & 210 b numero — 5 $\frac{17\,.\,0}{1000}$: 1 b numero — 0 $\frac{0246}{1000}$.

Tertiò, ex magnitudine 1000 c † 13500 b † 96750 a, quæ æquatur numero † 8066 $\frac{7000}{1000}$ aufero 96750 a, quæ æquantur numero † 8 $\frac{0301}{1000}$, & remanent 1000 c † 13500 b æqualia numero † 8058 $\frac{6797}{1000}$: à quibus item aufero 13500 b, quæ æquantur numero — 332 $\frac{4246}{1000}$ & remanent 1000 c æqualia numero † 8391 $\frac{0937}{1000}$. Igitur 900 c ſunt æqualia numero † 7551 $\frac{9843}{1000}$: & 120 c numero † 1006 $\frac{9313}{1000}$: & 1 c numero † 8 $\frac{3911}{1000}$.

Quartò, ex magnitudine 100 d † 900 c † 4425 b † 15000 a, quæ æquatur numero — 417450 $\frac{3000}{1000}$, aufero 15000 a, quæ æquantur numero † 1 $\frac{2450}{1000}$: & remanent 100 d † 900 c † 4 $\frac{3}{4}$25 b æqualia numero — 417451 $\frac{5450}{1000}$: à quibus item aufero 4425 b, quæ æquantur numero — 108 $\frac{9613}{1000}$: & remanent 100 d † 900 c æqualia numero — 417342 $\frac{5837}{1000}$: à quibus item aufero 900 c, quæ æquantur numero † 7551 $\frac{9843}{1000}$; & remanent 100 d æqualia numero — 424894 $\frac{5681}{1000}$. Igitur 45 d æqualia ſunt numero — 191202 $\frac{5556}{1000}$: & 1 d numero — 4248 $\frac{9457}{1000}$.

Quintò, ex magnitudine 10 e † 45 d † 120 c † 210 b † 252 a, quæ æquatur numero † 42787979 $\frac{8000}{1000}$: ſubtraho 252 a, quæ æquantur numero † 0 $\frac{0209}{1000}$, & remanent 10 e † 45 d † 120 c † 210 b æqualia numero † 42787979 $\frac{7791}{1000}$: à quibus item ſubtraho 210 b, quæ æquantur numero — 5 $\frac{1710}{1000}$, & reſtant 10 e † 45 d † 120 c æqualia numero † 42787984 $\frac{9501}{1000}$: à quibus item ſubtraho 120 c, quæ æquantur numero † 1006 $\frac{9313}{1000}$: & reſtant 10 e † 45 d æqualia numero † 42786978 $\frac{0188}{1000}$: à quibus item ſubtraho 45 d, quæ æquantur numero — 191202 $\frac{5556}{1000}$: & remanent 10 e æqualia numero † 42978180 $\frac{5744}{1000}$. Ergo 1 e æquale eſt numero — 4297818 $\frac{0774}{1000}$.

Sed ut infraſcriptæ operationes evidentiùs appareant, præſtat eas ob oculos ordinatim ponere, ut, ubi caſus tulerit, ad hoc ſpecimen ſimiles operationes inſtituantur.

Valores simplicium magnitudinum, ex quibus numeri primi intervalli componuntur.

1.	100000 a	æquantur	† 9 7000/10000
	Ergo 180000 a	sunt æqualia	† 17 4600/10000
	& 96750 a	æqualia	† 9 3848/10000
	& 15000 a	æqualia	† 1 4550/10000
	& 252 a	æqualia	† 0 0244/10000
	& 1 a	æquale est	† 0 0001/10000
2.	Ex 10000 b † 180000 a,	quæ æquantur	— 241 0000/10000
	subtrahuntur 180000 a,	quæ æquantur	† 17 4600/10000
	& remanent 10000 b	æqualia	— 258 4600/10000
	Ergo 13500 b	sunt æqualia	— 348 9210/10000
	& 4425 b	æqualia	— 114 1686/10000
	& 210 b	æqualia	— 5 4277/10000
	& 1 b	æquale est	— 0 0258/10000
3.	Ex 1000 c † 13500 b † 96750 a,	quæ æquantur	† 8307 7000/10000
	subtrahuntur 96750 a,	quæ æquantur	† 9 3848/10000
	& restant 1000 c † 13500 b	æqualia	† 8298 1152/10000
	Item subtrahuntur 13500 b,	quæ æquantur	— 348 9210/10000
	& remanent 1000 c	æqualia	† 8647 2362/10000
	Ergo 900 c	sunt æqualia	† 7782 5126/10000
	& 120 c	æqualia	† 1037 6683/10000
	& 1 c	æquale est	† 8 6472/10000
4.	Ex 100 d † 900 c † 4425 b † 15000 a,	quæ æquantur	— 425758 0000/10000
	auferuntur 15000 a,	quæ æquantur	† 1 4550/10000
	& restant 100 d † 900 c † 4425 b	æqualia	— 425759 4550/10000
	Item auferuntur 4425 b	æqualia	— 114 1686/10000
	& restant 100 d † 900 c	æqualia	— 425645 0864/10000
	Item auferuntur 900 c,	quæ æquantur	† 7782 5126/10000
	& remanent 100 d	æqualia	— 433427 5990/10000
	Ergo 45 d	sunt æqualia	— 195042 4196/10000
	& 1 d	est æquale	— 4334 2760/10000
5.	Ex 10 e † 45 d † 120 c † 210 b † 252 a,	quæ æquantur	† 43213737 8000/10000
	auferuntur 252 a,	quæ æquantur	† 0 0244/10000
	& restant 10 e † 45 d † 120 c † 210 b	æqualia	† 43213737 7756/10000
	Item auferuntur 210 b	æqualia	— 5 4277/10000
	& restant 10 e † 45 d † 120 c	æqualia	† 43213743 2033/10000
	Item auferuntur 120 c	æqualia	† 1037 6683/10000
	& restant 10 e † 45 d	æqualia	† 43212705 5350/10000
	Item auferuntur 45 d,	quæ æquantur	— 195042 4196/10000
	& restant 10 e	æqualia	† 43407747 9546/10000
	Ergo 1 e	est æquale	† 4340774 7955/10000

Valores simplicium magnitudinum, ex quibus numeri secundi intervalli componuntur.

1.		100000 a	æquantur	† 8 $\frac{3000}{}$
	Ergo	180000 a	sunt æqualia	† 14 $\frac{9400}{}$
	&	96750 a	æqualia	† 8 $\frac{0303}{}$
	&	15000 a	æqualia	† 1 $\frac{2450}{}$
	&	252 a	æqualia	† 0 $\frac{0209}{}$
	&	1 a	æquale est	† 0 $\frac{0001}{}$
2.	Ex	10000 b † 180000 a,	quæ æquantur	— 231 $\frac{3000}{}$
	subtrahuntur	180000 a,	quæ æquantur	† 14 $\frac{9400}{}$
	& remanent	10000 b	æqualia	— 246 $\frac{2400}{}$
	Ergo	13500 b	sunt æqualia	— 332 $\frac{4240}{}$
	&	4425 b	æqualia	— 108 $\frac{9612}{}$
	&	210 b	æqualia	— 5 $\frac{1710}{}$
	&	1 b	æquale est	— 0 $\frac{0246}{}$
3.	Ex	1000 c † 13500 b † 96750 a,	quæ æquantur	† 8066 $\frac{7000}{}$
subtrahuntur		96750 a,	quæ æquantur	† 8 $\frac{0303}{}$
& restant		1000 c † 13500 b	æqualia	† 8058 $\frac{6697}{}$
Item subtrahuntur		13500 b,	quæ æquantur	— 332 $\frac{4240}{}$
& remanent		1000 c	æqualia	† 8391 $\frac{0937}{}$
	Ergo	900 c	sunt æqualia	† 755 $\frac{9843}{}$
	&	120 c	æqualia	† 1006 $\frac{9312}{}$
	&	1 c	æquale est	† 8 $\frac{3918}{}$
4.	Ex	100 d † 900 c † 4425 b † 15000 a,	quæ æquantur	— 417450 $\frac{3000}{}$
auferuntur		15000 a,	quæ æquantur	† 1 $\frac{2450}{}$
& restant		100 d † 900 c † 4425 b	æqualia	— 417451 $\frac{5450}{}$
Item auferuntur		4425 b	æqualia	— 106 $\frac{9612}{}$
& restant		100 d † 900 c	æqualia	— 417342 $\frac{8838}{}$
Item auferuntur		900 c,	quæ æquantur	† 755 $\frac{9843}{}$
& remanent		100 d	æqualia	— 424894 $\frac{5681}{}$
	Ergo	45 d	sunt æqualia	— 191202 $\frac{5556}{}$
	&	1 d	est æquale	— 4248 $\frac{9457}{}$
5.	Ex	10 e † 45 d † 120 c † 210 b † 252 a.	quæ æquantur	† 42787979 $\frac{8000}{}$
auferuntur		252 a,	quæ æquantur	† 0 $\frac{0209}{}$
& restant		10 e † 45 d † 120 c † 210 b	æqualia	† 42787979 $\frac{7791}{}$
Item auferuntur		210 b	æqualia	5 $\frac{1710}{}$
& restant		10 e † 45 d † 120 c	æqualia	† 42787984 $\frac{9501}{}$
Item auferuntur		120 c	æqualia	† 1006 $\frac{9312}{}$
& restant		10 e † 45 d	æqualia	† 42786978 $\frac{0189}{}$
Item auferuntur		45 d,	quæ æquantur	— 191202 $\frac{5556}{}$
& restant		10 e	æqualia	† 42978180 $\frac{5745}{}$
	Ergo	1 e	est æquale	† 4297818 $\frac{0575}{}$

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [412] - 394

Jam numeros illos, per quos exprimitur valor simplicium magnitudinum a, b, c, d, e, *quæ ad primum referuntur intervallum, colloco sic in propriis columnis, ut numerus* e † 4340774 $\frac{7955}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *sit differentia inter primum numerum* f 2,00000,00000, $\frac{8000}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& proximè sequentē intermedium: Numerus* d — 4334 $\frac{2760}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *sit differentia inter duos primos numeros* e: *numerus* c † 8 $\frac{6472}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *differentia inter duos primos* d: *numerus* b — o $\frac{0258}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *differentia inter duos primos* c: *& denique* a † o $\frac{0001}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *differentia inter duos primos* b.

Numeros similiter, qui exprimunt valorem simplicium magnitudinum a, b, c, d, e, *quæ ad secundum referuntur intervallum, in propriis columnis ita statuo, ut numerus* e † 4297818 $\frac{0595}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *sit differentia inter primum numerum* f 2,00432,13737 $\frac{8000}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *& intermedium proximè sequentem: Numerus* d — 4248 $\frac{9457}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *sit differentia inter duos primos numeros* e: *numerus* c † 8 $\frac{3911}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *differētia inter duos primos* d: *numerus* b — o $\frac{0246}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *differentia inter duos primos* c: *& denique* a † o $\frac{0001}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *differentia inter duos primos* b. *Quibus paratis, singulas columnas intermediis numeris per additionem facillimè impleo: Nam numerum primum* a † o $\frac{0001}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *addo numero primo* b — o $\frac{0258}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& fit secundus numerus* b — o $\frac{0257}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *cui etiam jungo secundum* a † o $\frac{0001}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& fit tertius* b — o $\frac{0256}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *atque ita omnes intermedios* b *acquiro. Similiter numero primo* c † 8 $\frac{6472}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *addo primum* b — o $\frac{0258}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *& efficitur secundus* c † 8 $\frac{6214}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *sicque tertius* c † 8 $\frac{5957}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *& reliqui* c *deinceps. Item numero primo* d — 4334 $\frac{2760}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *addo primum* c † 8 $\frac{6472}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& componitur secundus* d — 4325 $\frac{6288}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$; *& ita reliqui omnes* d. *Sic quoque numero primo* e † 4340774 $\frac{7955}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *addo primum* d — 4334 $\frac{2760}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& componitur secundus* e † 4336440 $\frac{5195}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *cui etiam addens secundum* d — 4325 $\frac{6288}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *compono tertium* e † 4332114 $\frac{8907}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *& ita omnes intermedias differentias obtineo: Quarum ope, intermedios numeros tandem sic colligo. Numero primo* f 2,00000,00000 $\frac{8000}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *adjungo primum* e 4340774 $\frac{7955}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& efficio secundum* f 2,00043,40774 $\frac{7955}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$: *cui item adjungo secundum* e 4336440 $\frac{5195}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$, *& efficio tertium* f 2,00086,77215 $\frac{3150}{\cdot\cdot\cdot\cdot}$ *eodemque modo quartum, & cæteros tàm hujus quàm secundi intervalli: & sic singulis numerorum datorum intermediis terminis convenientes logarithmos adscribo, ut videre est in sequenti exemplo.*

Numeri absoluti.	F Logarithmi.	E Differentia 1.	D Differentia 2	C Differ. 3	B Diff. 4	A Diff. 5.
100	2,00000,0[illegible]					
100 1/10	2,00043,40774 7955	43,40774 7955	− 4334 2760			
100 2/10	2,00086,77215 3150	43,36440 5195	− 4325 6088	† 86472		
100 3/10	2,00130,09330 2057	43,32114 8907	− 4317 0074	† 86214	− 0,0258	† 0,0001
100 4/10	2,00173,37128 0850	43,27797 8833	− 4308 4157	† 85957	− 0,0257	† 0,0001
100 5/10	2,00216,60617 5606	43,23489 4716	− 4299 8416	† 85701	− 0,0256	† 0,0001
100 6/10	2,00259,79807 1906	43,19189 6300	− 4291 2970	† 85446	− 0,0255	† 0,0001
100 7/10	2,00302,94705 5216	43 14898 3330	− 4282 7778	† 85192	− 0,0254	† 0,0001
100 8/10	2,00346,05321 0788	43,10615 5552	− 4274 2819	† 84939	− 0,0253	† 0,0001
100 9/10	2,00389,11662 1501	43,06341 2733	− 4265 8182	† 84687	− 0,0252	† 0,0001
101	2,00432,13737 8000	42,97818 9175	− 4257 3716	† 84436	− 0,0250	† 0,0001
101 1/10	2,00475,11555 8575	42,93569 1218	− 4248 9457	† 84186	− 0,0249	† 0,0001
101 2/10	2,00518,05124 9693	42,89328 5572	− 4240 5546	† 83937	− 0,0248	† 0,0001
101 3/10	2,00560,94453 5265	42,85096 1691	− 4232 1881	† 83665	− 0,0246	† 0,0001
101 4/10	2,00603,79549 8956	42,80872 5310	− 4223 8461	† 83420	− 0,0245	† 0,0001
101 5/10	2,00646,60422 4186	42,76656 9945	− 4215 5285	† 83176	− 0,0244	† 0,0001
101 6/10	2,00689,37079 [illegible]	42,72449 7593	− 4207 2352	† 82933	− 0,0243	† 0,0001
101 7/10	2,00732,09529 1724	42,68250 7912	− 4198 9661	† 82691	− 0,0242	† 0,0001
101 8/10	2,00774,77779 9656	42,64060 0721	− 4190 7211	† 82450	− 0,0241	† 0,0001
101 9/10	2,00817,41840 [illegible]177	42,59877 5720	− 4182 5001	† 82210	− 0,0240	
102	2,00860,01717 6000					

Porrò hæc methodus pulcherrima est & demonstrativa: adhibenda tamen non est nisi in illis numeris, qui quintas aut plures differentias recipiunt, cùm sit valdè operosa, & requirat necessariò prædictam magnitudinum tabulam, quam fortè quavis occasione paratam Logista habere non poterit: ideò in reliquis numeris, qui quartas, vel pauciores habent differentias, methodis simplicissimis & facillimis præcedentium Problematum præstat acquiescere, quibus eædem operationes longè majori compendio, nec tamen minori certitudine peraguntur, ut præcedentia satis ostendunt, & quilibet novis exemplis potest experiri.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [414] - 396

BREVIS DISSERTATIO
DE
DIERUM NATURALIUM INÆQUALITATE,
& de temporis æquatione.

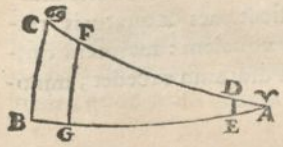
CAPUT PRIMUM.

De dierum naturalium inæqualitate.

DIES naturales ſolares nullo modo æquales eſſe poſſunt inter ſe, licet autem, id aliqui in dubium revocaverint, & alii planè negaverint, demonſtratio tamen, qua eorum inæqualitas arguitur, ſtabit ſemper impugnanda quidem, ſed nunquam labefactanda.

Dies naturalis eſt tempus, quo tota Æquatoris circumferentia ſucceſſivè tranſit per Meridianum, & inſuper arcus ejuſdem reſpondens motui Solis diurno vero.

Arcus Æquatoris tranſiens per Meridianum, cum arcu Eclipticæ diurno vero, non eſt illi ſemper æqualis, ſed eo modò major, modò minor, etiam ſi motus Solis in Ecliptica intelligatur perpetuò æqualis: hoc autem oritur ab obliquitate Eclipticæ, ut patet ex adjuncto ſchemate. Nam ſi in triangulo ſphærico AED rectangulo ad E, detur arcus Eclipticæ A D à principio Arietis computatus ſcr. 59′, ut baſis; cum angulo A obliquitate Eclipticæ, colligetur trigonometricè Aſcenſio recta A E ſcrup. 54′ reſpondens arcui Eclipticæ diurno AD. Rurſus ſi dentur duo arcus Eclipticæ, AF grad. 89 1′ in triangulo A G F: & A C grad. 90 0′ in triangulo A B C: horum differentia erit arcus F C ſcrup. 59′ æqualis ſcilicet arcui A D. Sunt autem duo arcus AF, & AC baſes ſuorum triangulorum rectangulorum, ex quibus, & ex obliquitate Eclipticæ ſupradicta, deducentur Aſcenſiones rectæ illis reſpondentes, A G gr. 88 55′ $\frac{2}{3}$; & AB grad. 90 0′: quarum differentia eſt arcus Æquatoris G B ſcrup. 64 $\frac{2}{3}$ reſpondens arcui Eclipticæ diurno F C; Sed G B, & AE differunt ſcrup. 10′ & ampliùs, licet F C, & A D, quibus reſpondent, ſint æquales: Unde manifeſtum eſt, æqualibus Eclipticæ arcubus, inæquales arcus Æquatoris reſpondere, & conſequenter arcus Æquatoris diurnos eſſe inter ſe inæquales.



Sed non naſcitur ex hac unicâ causâ diurnorum arcuum Æquatoris inæqualitas, Nam, cùm omnes omnium temporum Aſtronomi excentricitatem Solis admittant,

certum est, id non casu, aut tanquam ex condicto accidisse, sed ex necessitate antiquarum & novissimarum observationum: deprehenderunt enim singuli suo quique tempore, sicut & nos frequenter animadvertimus, Solem æqualibus temporibus inæquales Ecliptic æ arcus percurrere apparenter; minores quidem circa Apogæum, & majores circa Perigæum: Unde, etiamsi nulla esset Ecliptic æ obliquitas, hac solâ causâ, arcus Æquatoris diurni æquales esse non possent, cùm essent partes & Ecliptic æ & Æquatori cõmunes. Verùm jam multò magis se prodit eorum inæqualitas; cùm ad id concurrant prædict æ duæ causæ, Solis scilicet excentricitas, & Ecliptic æ obliquitas, quæ licet interdum sibi mutuò officiant, ut fit, quando arcus diurni Æquatoris decrescunt propter Ecliptic æ obliquitatem, sed crescunt propter excentricitatem, aut contrà: neutra tamen illarum ab altera pendet, sed utraque suum sigillatim sortitur effectum.

Ex supradictis liquet, arcum Æquatoris diurnum, esse perpetuò inæqualem: Sed dies naturales constant ex integra Æquatoris conversione, & additamento arcus prædicti: Ergo dies naturales sunt perpetuò inæquales.

Porrò dies naturales, qui & apparentes dicuntur, apti non sunt ad mensurandos motus æquales: ideò necesse est, ut convertantur in æquales, quoties ex tabulis, quæ tempus æquale supponunt, motus æquales sunt colligendi: & vicissim dies æquales, qui & medii dicuntur, mutari oportet in apparentes, quando motus æquales ad tempus apparens applicandi sunt: hoc autem facilè perficitur per additionem, aut substractionem differentiæ illius, quæ inter dies æquales & apparentes invenitur, & quæ ab Astronomis temporis æquatio appellatur. Quomodò autem ea investiganda sit, dicetur paulò inferiùs.

Cæterùm dies æquales, imaginationis juvandæ gratiâ, sic concipiendi sunt, tanquam producti ab alio Sidere Soli nostro in omnibus simili, excepto quod nulla sit ejus excentricitas; nulla item viæ, seu Ecliptic æ ejus obliquitas: ita enim motus ejus diurnus, sublatâ Prosthaphæresi, erit unicus, & æqualis medio motui Solis diurno, qui propterea designabit diem medium & æqualem; sicut pars Æquatoris respondens motui Solis diurno vero, diem apparentem seu inæqualem: majorem quidem, cùm prædicta Æquatoris pars medium motum Solis diurnum excedet, minorem verò, cùm ab eo deficiet.

CAPUT SECUNDUM.

De temporis æquatione.

1. ÆQuatio temporis est differentia, qua datum temporis æqualis intervallum ab intervallo temporis apparentis superatur: & contrà.

2. Nulla potest alicui momento æquatio assignari, nisi respectivè ad aliud momentum præcedens, aut subsequens, cùm ipsa supponat duos terminos intervalli illius, cujus est æquatio.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [416] - 398

3. Ut æquationes ad diversa temporum intervalla pertinentes inter se cohæreant, & perpetuò sibi constent; assumendum est aliquod temporis punctum, seu momentum, in quo tempus æquale & apparens conveniant, & à quo tanquam à fixo principio, & communi termino, utrumque deducatur tàm in priora, quàm in posteriora, quando opus fuerit: alioquin variato hoc principio, & æquationes necessariò variabuntur.

4. Terminus communis, à quo tempus æquale & apparens simul deducuntur, licet ubivis constitui possit, tamen ad aliquod insigne temporis momentum (quale est annorum Salvatoris nostri Jesu Christi initium) accommodari operæpretium erit, ut deinceps ab ea Epocha, quæ temporis medii simul & apparentis principium est, motus æquales porrò & retrò deriventur.

5. Constitutâ semel aliquâ Epochâ, si alia insuper antecedens, vel subsequens, majoris commoditatis gratiâ, constituenda sit, ea similiter erit principium temporis medii & apparentis.

6. Cùm unum idemque determinatũ temporis momentum ad plures referri possit Epochas, plures etiam habere potest æquationes, easque diversas, pro diversis, quibus illæ debentur intervallis: singulæ tamen in eumdem conspirabunt effectum, æquatique intervalli temporis apparentis eumdem terminum eidem semper horario circulo affixum ostendent.

7. Ut æquatio deducta à quacumque Epochâ valeat, ad coæquandum determinatum aliquod momentum, non sufficit, ut illud momentum ad hanc ipsam referri possit Epocham, sed ut reverâ ad illam referatur, necesse est: alioquin talis æquatio pertineret ad aliud intervallum diversum ab eo, quod supputator æquare intendit. Ut si quis datum momentum, quod refertur ad Epocham Nabonnassaris, æquare velit per æquationem deductam ab Epocha Christi, procul dubio errabit, cùm talis æquatio debeatur intervallo intercepto inter prædictum momentum, & Epocham Christi, non autem intervallo intercepto inter prædictum idem momentum, & Epocham Nabonnassaris, quod tamen æquare intendit. Secus verò si datum momentum reipsâ ad Epocham Christi referat, hoc est, si ab ea numerationem temporis ordiatur: tunc enim ipsissimum intervallum inter datum momentum & Epocham Christi, quod jam æquandum est, per æquationem illi congruentem ritè emendabit.

8. Differentia rectarum Ascensionum veri motus Solis dato congruens intervallo index est temporis appparentis, medio & æquali brevioris, si superet differentiam mediorum motuum: & è converso eadem index est temporis apparentis medio longioris, si superetur à differentia mediorum motuum.

9. Intervallum apparens à medio non differt, quoad ratam & invariabilem durationem, quæ penes tempus æquale mensuranda est, sed eorum discrimen intelligitur de numerò partium unius, collato cum numero partium alterius: Æqualium enim intervallorum, illud quod majoribus constat partibus, pauciores continere; & quod minoribus, plures habere necesse est: atque ideò, quando pro dato intervallo, differentia Ascensionum rectarum excedit differentiam mediorum motuum, tunc partes

temporis apparentis majores sunt partibus temporis æqualis : additamenta enim illa diurna mediis & æqualibus majora dies apparentes efficiunt majores mediis ; & sic minor dierum apparentium numerus requiritur, quam mediorum, ad constituendum prædictum intervallum. Contrarium accidit, quando, pro dato intervallo, differentia Ascensionum rectarum minor est quàm differentia mediorum motuum: tunc enim dies apparentes æqualibus sunt minores; quarè major eorum numerus requiritur, quàm æqualium, ut idem constituant intervallum.

Ex iis, quæ huc usque dicta sunt, colligitur ; tantam esse temporis æquationem, seu differentiam temporis medii & apparentis, quanta est differentiæ mediorum motuum, & differentiæ Ascensionum rectarum discrepantia, pro cujus investigatione ; Esto sequens regula.

Quando tempus apparens commutandum est in æquale : & contrà.

Colligantur, tàm ad initium, quàm ad finem intervalli temporis propositi, motus Solis medius & verus, verique Ascensio recta : deinde sumantur differentia tum mediorum motuum, tum rectarum Ascensionum, eaque inter se conferantur. Jam si hæ differentiæ sint æquales, & æquatio nulla erit : Sed si differentia Ascensionum rectarum major sit quàm differentia mediorum motuum ; excessus in scrupula horæ conversus addendus est tempori apparenti. Rursus si differentia mediorum motuum sit major quàm differentia Ascensionum, excessus in scrupula horæ commutatus tempori apparenti est subtrahendus : ita enim tempus apparens commutatum erit in æquale. Contrarium est agendum, si tempus æquale convertendum sit in apparens.

Per priorem hujus regulæ partem, æqualium motuum Epochæ ritè constituuntur; sed & Planetarum motus corriguntur, qui alioquin, ad tempus apparens supputati, cœlo non consentiunt.

Sit exempli causâ constituenda Epocha medii motus Solis, ad initium annorum Christi, dato priùs loco Solis vero ad tempus apparens observato, & tempore apparenti à Christo adhanc observationem elapso.

EXEMPLUM.

ANno Christi 1646 : die Septembris 22, more Gregoriano : sed Juliano, 12 Septembris : observavit Ricciolus Bononiæ Æquinoctium autumnale horâ 14 56′ post meridiem. Ex tomo 1 Almagesti. libro 3. Cap. 14. num. 10. & Cap. 33. n. 4.

Datur tunc, ex ipsius Riccioli hypothesi, Prosthaphæresis orbis Solis substractiva, grad. 1 57′ 58″ : Quarè medius Solis motus erat sex. 3 grad. 1 57′ 58″ : hinc ad initium annorum Christi retro numerantur anni Juliani 1645 completi : menses communes octo : dies 12 : horæ sub Meridiano Bononiensi 14 56′ : quibus de medio motu Solis conveniunt Sex. 4 gr. 24 28′ 4″ : quæ subtraho à motu medio tempore hujus Æquinoctij reperto, & remanent Sexag. 4 grad. 37 29′ 54″ pro Epocha Christi, quæ, quia ex apparenti tempore deducta est, ideò per æquationem, æquali tempori est hoc modo aptanda.

Ad momentum prædictæ observationis, motus Solis medius est Sex. 3. grad. 1 57′ 58″ : Sed veri, qui est initium libræ, Ascensio recta est temp. 180 ó ó″. Similiter motus Solis medius

medius, ad initium annorum Christi, est Sexagen. 4 grad. 37 29′ 54″: Verus Sex. 4 gr. 38 27 35″: hujusque Ascensio recta temp. 279 12′ 54″. Differentia mediorum motuũ est gr. 264. 28. 4″: & differentia Ascensionum rectarum temp. 260 47′ 6″: & proinde excessus differentiæ mediorum motuum, supra differentiam Ascensionum est gr. 3 40′ 58″, hoc est horariorum scrupulorum 14′ 44″, quæ ab intervallo temporis prædicto subtraho, ut fiat æquale. Intervallum igitur temporis æqualis, à Christo, ad supra memoratam observationem, est annorum Julianorum 1645: Mensium communium octo: dierum 12: & horarum 14 41′ 16″ tantùm: quibus convenit medius Solis motus Sexag. 4 gr. 24 27′ 28″ subducendus à medio motu Solis observato Sexag. 3 grad. 1 57′ 58″: & remanet Epocha Christi correcta Sexag. 4 grad. 37 30′ 30″, Bononiæ, in meridie ultimæ diei Decembris.

Quod si quis plures Epochas, pro majori Logistarum commoditate, constituere voluerit, eas omnes prædicto modo corrigat, necesse est, ut iidem motus æquales [à quacumque Epocha deducantur] eidem semper momento apparenti respondeant; alioquin, si hæc correctio negligatur, colligentur quidem ex diversis illis Epochis iidem motus æquales, sed qui pertineant ad diversa temporis apparentis momenta, licet eidem semper momento æquali conveniant: Quod apertè repugnaret veritati, cùm unius ejusdemque Sideris locus in dato momento apparenti idem semper sit, sive ab una, sive ab alia Epocha prædictum momentum derivetur.

Similis adhibenda est correctio Planetarum motibus ad tempus apparens supputatis, iis quippe tantùm addi aut subtrahi oportet, quantùm æquatio requirit.

EXEMPLUM.

LAnsbergius, Classe 2. Observ. lunarium: Observatione 4. *narrat, se, Anno Christi 1600: 26 die Martii, (secundùm Calendarium Julianum) horis à meridie 17 43′: observasse Lunam in Meridiano Goesano; Quo tempore ipsa videbatur in Ecliptica, sub grad. 10 ♋ 7′. Parallaxis longitudinis Lunæ erat tunc scrup. 4′: Ergo Luna erat in grad. 10 ♋ 7′.*

Ad hoc ipsum momentum, motus Lunæ verus in Ecliptica, ex Lansbergii tabulis supputatus, repertus est in grad. 10 ♋ 9′ 41″: qui idcirco est corrigendus, quia ex apparenti tempore, & non è medio, ut par erat, deductus est: hoc autem ita fit.

Motus Solis medius, anno Christi 1600: 26 Martii: horis 17 43′ est Sex. 0 gr. 14 26 32′: sed verus, Sexag. 0 grad. 16 37′ 39″: hujusque Ascensio recta est temp. 15 18′ 9″. Initio quoque annorum Christi, motus Solis medius est Sexag. 4 gr. 38 36′ 34″: sed veri Ascensio recta, temp. 280 35′ 0″. Differentia mediorum motuum est grad. 95 49′ 58″; & differentia rectarum Ascensionum, temp. 94 43′ 9″: ideòque excessus differentiæ mediorum motuum, supra differentiam Ascensionum est grad. 1 6 49″, seu scrup. horariorum 4′ 27″, quibus convenit medius motus Lunæ in Ecliptica, scrup. 2′ 27″, quem subtraho à motu Lunæ vero supra invento Sex. 4 gr. 40 9′ 41″: & sic relinquitur motus verus Lunæ correctus Sexag. 4 grad. 40 7′ 14″ observationi consentiens.

Posteriori parte regulæ, qua tempus æquale in apparens commutari præcipitur, utendum est in conjunctionibus, & oppositionibus Luminarium, præsertim Eclipti-

cis ; & quotiescumque tempus apparens, quod subductis ex tabulis Planetarum motibus conveniat, propositum est investigare.

EXEMPLUM.

ANno Christi 1601 : 29 die Novembris, stylo veteri ; fuit Eclipsis Lunæ, cujus medium Lansbergius observavit Goesæ, quintâ parte horæ post vespertinam sextam. Lansb. Eclip. lun. 33.

Tabulæ Lansbergianæ hujus defectus lunaris tempus exhibent Goesæ hora 5 58′ post meridiem. Cupio autem ejusdem tempus apparens definire : & ideò sic ago.

Motus Solis medius Anno Christi 1601 : 29 Novemb. hora 5 58′, est Sex. 4 gr. 18 11′ 24″ : Verus, Sexag. 4 grad. 17 45′ 12″ : Verique Ascensio recta, temp. 256 41′ 0″. Motus Solis medius, initio annorum Christi, est Sexag. 4 grad. 38 36′ 34″ : Ascensio recta veri motus Solis, est temp. 280 35′ 0″. Differentia mediorum motuum est grad. 339 34′ 50″ : & differentia Ascensionum rectarum temp. 336 6′ 0″ : atque ita excessus differentiæ mediorum motuum, supra differentiam Ascensionum rectarum est grad. 3 28′ 50″, hoc est scrup. horæ 13′ 55″ ; quæ sunt addenda tempori medio supradicto : & habebitur tempus apparens, quo prædictum Lunæ deliquium Goesæ conspectum est, scilicet hora 6 11′ 55″, seu quintâ parte horæ post vespertinam sextam : Quemadmodùm Lansbergius observavit.

Quod dictum est numero 6, idem temporis momentum ad diversas Epochas referri posse ; ideóque ipsi diversas æquationes posse assignari, quæ nihilominus eumdem sigillatim præstent effectum, ostendantque tempus apparens eidem semper horario circulo affixum : hoc, licet quibusdam minùs evidens videatur, inde tamen liquet esse verissimum, quòd Sol, qui dici apparentis distributor est, ab omnibus sub eodem Meridiano habitantibus, eodem momento apparenti, eamdem ab hoc Meridiano æquatoriam distantiam habere cernitur, quamvis elapsos dies à diversis Epochis (ut reverâ fit hodie) numerent. Quod cùm ita sit, momentum temporis æqualis respondens momento apparenti, secundùm diversas æquationes, quæ à diversis Epochis deduci possunt, fit orientalius, aut occidentalius, & tamen eosdem semper motus æquales necessariò exhibet : idque propter adhibitam congruentem, quàm superiùs indicavimus, Epocharum correctionem. Cûmque rursus ex æquali in apparens commutatur, locum in cœlo semper eumdem, quavis æquatione sortitur, ut ex præcedenti exemplo, aut alio quocumque evidenter constabit.

Sit itaque Lunæ Eclipsis, cujus medium Anno Christi 1601 ; die 29 Novembris, Lansbergius Goesæ observavit, quintâ parte horæ post vespertinam sextam.

Plenilunii hujus Ecliptici tempus æquale datur, ex Lansbergianis tabulis, ut superiùs dictum est, Goesæ horâ 5 58′ 0″ post meridiem : Cui momento, si addatur æquatio deducta ab Epocha Christi scrup. horæ 13′ 55″ : consurget tempus apparens illi congruens hora 6 11′ 55″.

Jam si hujus deliquii lunaris tempus ad Epocham Nabonnassaris referatur, diversa à præcedenti colligetur æquatio : æquatum tamen temporis apparentis momentum per utramque æquationem idem erit.

Annis igitur à Nabonnassare Julianis integris 2347 : diebus completis 277 : eadem

tabulæ hujus Eclipsis tempus medium exhibent Goesæ; hora 5 45′ 37″: (ad hoc enim momentum, eadem omnino loca Solis & Lunæ in Ecliptica prodeunt, quæ notavit Lansbergius, in Eclipsi 33) quod, ut ad apparens reducatur, sic investiganda est æquatio.

Motus Solis medius, annis à Nabonnassare plenis 2347: diebus completis 277: horis 5 45′ 37″: est Sexag. 4 grad. 18 11′ 24″: Verus Sexag. 4 grad. 17 45′ 12″: Verique Ascensio recta temp. 256 41′ 0″. Motus item Solis medius in principio annorum Nabonnassaris, est Sexag. 5 grad. 27 55′ 5″: sed veri Ascensio recta temp. 332 59′ 13″ (licet Lansbergius rotundo numero contentus, eamdem constituerit temp. 333 0′ 0″.) Differentia mediorum motuum est grad. 290 16′ 19″: & differentia Ascensionum rectarum temp. 283 41′ 47″. Excessus itaque differentiæ mediorum motuum, supra differentiam Ascensionum rectarum est grad. 6 34′ 32″, seu scrup. horariorum 26′ 18″ addendorum tempori medio hor. 5 45′ 37″: & prodibit tempus apparens prædicti deliquii lunaris Goesæ visi hora 6 11′ 55″, non dissentiens ab eo, quod superiùs inventum est, per æquationem deductam ab Epocha Christi, ut ostendunt infrascripti numeri.

	Solis medius motus. Sex. gr. ′ ″	Ascensio recta. Temp. ′ ″
Epocha Christi	4 38 36 34	280 35 0
Anni 1660	0 12 6 3	
Dies 332	5 27 14 5	
Horæ 5	0 12 19	
Scrup. 58′	3 23	
	4 18 11 24	256 41 0
Differ. med. mot. & Ascens. rectarũ	5 39 34 50	336 6 0
Excess. differ. med. mot. supra differ. Ascensionum rectarum		Temp. ′ ″ 3 28 50
		Hor. ′ ″
Æquatio temporis		13 55 addenda
Tempus æquale		5 58 0
Tempus apparens		6 11 55.

	Solis medius motus. Sex. gr. ′ ″	Ascensio recta. Temp. ′ ″
Epocha Nabon.	5 27 55 5	332 59 13
Anni 2000	0 15 7 34	
300	0 2 16 8	
40	0 0 18 9	
7	5 59 18 49	
Dies 277	4 33 1 27	
Horæ 5	0 12 19	
Scrupula 45′	1 51	
Secunda 37″	2	
	4 18 11 24	256 41 0
Differ. med. mot. & Ascens. rectarũ	4 50 16 19	283 41 47
Excess. differ. med. mot. supra differ. Ascensionum rectarum		Temp. ′ ″ 6 34 32
		Hor. ′ ″
Æquatio temporis		26 18 addenda
Tempus æquale		5 45 37
Tempus apparens		6 11 55.

Similiter ex iisdem tabulis Æquinoctium Vernale verum, Anno Christi Juliano 1700, Goesæ futurum est, die 9 Martii, horâ post meridiem 7 4′ 0″ tempore æquali: sed additâ æquatione deductâ ab Epocha Christi scrup. 0′ 2″, fiet tempore apparenti horâ 7 4′ 2″. Si verò idem Æquinoctium ad Epocham Nabonnassaris referatur, tabulæ exhibent illud hora 6 51′ 37″ tempore æquali: Sed additâ æquatione deductâ ab Epocha Nabonnassaris scrup. 12′ 25″, habetur tempus apparens hora 7 4′ 2″, ut priùs: nec mirum, si enim aliter posset fieri, posset etiam

eodem instanti & loco, phænomenon aliquod, putà Æquinoctium, aut Lunæ defectus evenire, & non evenire: hoc autem non est possibile, cùm loca Siderum, ob temporis numerationem à diversis factam principiis, in cœlo non mutentur. Quarè unum idemque temporis apparentis momentum, etiam ad diversas relatum Epochas fixum esse, eamdemque semper à Meridiano æquatoriam distantiam habere: Momentum verò temporis æqualis illi respondens, secundùm diversas æquationes à diversis Epochis deductas, ultro citroque ab apparenti divagari, oportet manere certum atque indubitatum.

Sequitur nunc ipsius Æquinoctii calculus ab utraque Epocha deductus.

Ab initio annorum Christi, ad hoc Æquinoctium, sunt anni Juliani completi 1699 : dies 68 : horæ sub Meridiano Goesano 7 4′ 0″ tempore æquali. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	Sex.	gr.	′	″
Anomalia Æquinoctiorum.	0	11	11	50
Prosth. Æquinoctiorũ subtract.		0	1	55

Solis.	Sex.	gr.	′	″
Medius motus Solis	5	58	2	2
Anomalia centri	3	24	2	31
Prosthaph. centri addenda			2	25	12
Scrup. proport. 3′					
Apogæi medius motus	1	37	2	42
Apogæi medius æquatus	1	39	27	54
Anomalia orbis vera	4	18	34	8
Prosthaph. orbis addenda			1	59	53
Med motus Solis ab æquin. vero	5	58	0	7
Ergo Sol erit in grad.	♈	0	0	0

Ascensio recta Solis *Temp.* 0 0′ 0″

	Medii motus Solis. Sex.	gr.	′	″	*Ascensiones rectæ.* Temp.	′	″
In Æquinoctio	5	58	2	2	0	0	0
In Epocha Chr.	4	38	36	34	280	35	0
Differentiæ	1	19	25	28	79	25	0

Excessus diff. mediorũ motuũ supra different. Ascens. rectarum	*Temp.*	′	″
	0	0	28

	Hor.	′	″
Æquatio temporis addenda		0	2
Tempus æquale	7	4	0
Tempus apparens	7	4	2

Ab initio annorum Nabonnassaris, ad hoc Æquinoctium, sunt anni Juliani completi 2446 : dies 12 : horæ sub Meridiano Goesano 6 51′ 37″ tempore æquali. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.	Sex.	gr.	′	″
Anomalia Æquinoctiorum	0	11	11	50
Prosth. Æquinoctiorũ subtract.		0	1	55

Solis.	Sex.	gr.	′	″
Medius motus Solis	5	58	2	2
Anomalia centri	3	24	2	31
Prosthaph. centri addenda			2	25	12
Scrup. proport 3′					
Apogæi medius motus	1	37	2	42
Apogæi medius æquatus	1	39	27	54
Anomalia orbis vera	4	18	34	8
Prosthaph. orbis addenda			1	59	53
Med. motus Solis ab æquin. vero	5	58	0	7
Ergo Sol erit in grad.	♈	0	0	0

Ascensio recta Solis *Temp.* 0 0′ 0″

	Medii motus Solis. Sex.	gr.	′	″	*Ascensiones rectæ.* Temp.	′	″
In Æquinoctio	5	58	2	2	0	0	0
In Epoch Nabon.	5	27	55	5	332	59	13
Differentiæ	0	30	6	57	2	0	47

Excessus diff. mediorũ motuũ supra different. Ascens. recta um	*Temp.*	′	″
	3	6	10

	Hor.	′	″
Æquatio temporis addenda		12	25
Tempus æquale	6	51	37
Tempus apparens	7	4	2

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [422] - 404

CAPUT TERTIUM.

De imperfecta æquandi temporis formula.

QUæ de dierum naturalium inæqualitate, & de temporis æquatione capite superiori pertractavi, plenam hujus rei cognitionem adipiſci volentibus abundè ſufficere puto. Iis plura ſubjungere, non erat animus, niſi paucis abhinc diebus animadvertiſſem, pleroſque noſtri hujus ſæculi Aſtronomos, pro vera & demonſtrativa methodo uſurpare paſſim ſpuriam quamdam temporis æquandi rationem: quâ, tantùm abeſt, ut datum temporis intervallum idoneè corrigatur, quin potiùs, cùm ſit minuendum, quandoque augetur, & cùm ſit augendum, quandoque minuitur. Hanc Comes Paganus docet in ſuis Theoricis Planetarũ Cap. 13. & in tabulis ſuis Aſtronomicis Cap. 4. quæ in eo duntaxat conſiſtit, ut pro æquatione det ſimpliciter differentiam medii motus Solis, & Aſcenſionis rectæ motus ejuſdem veri in tempus converſam: nihilque differt ab Aſtronomica Kepleri, niſi in hoc ſolùm, quod hæc ab illa diverſæ eſt affectionis, hoc eſt una ſubſtractiva, cùm altera additiva eſt; & ſanè miror, quomodo hæc æquatio (ut de Phyſica ejuſdem Kepleri, Empirica Tychonis, & cæteris taceam, quæ incertis & debilioribus innituntur fundamentis) tantoperè viguerit, cùm per eam propoſitum ſibi finem ſupputator aſſequi non poſſit. Quid enim aliud per æquationem agere intendimus, niſi, ut, fluente tempore apparenti, quid interim de æquali ſimul effluxerit, vel effluxurum ſit, definiatur, aut contra? Sed cùm hoc præſtari non poſſit per illam Pagani æquationem, meritò improbanda eſt, quæ aliud quidpiam diverſum facit ab eo, quod Aſtronomia faciendum eſſe demonſtrat. Cujus quidem erroris cauſa alia eſſe mihi non videtur, niſi quod qui eâ utuntur, putant medium tempus loco Solis medio ita eſſe alligatum, ut jam non duo, ſed unum motu ſemper uniformi ſub Æquatore progredi intelligant, quod etiam innuit Bullialdus cap. 7. Aſtronomiæ Philolaicæ, his verbis: *Tempus medium & æquale ſedes habet in æquali motu Solis.* Ideóque ſibi perſuaſum habent; punctum quodvis temporis medii tantumdem differre à puncto apparentis, quanta tunc eſt differentia motus Solis medii, & Aſcenſionis rectæ veri: Sed (ni fallor) nulla eſt ratio, ob quam dicatur, punctum aliquod temporis medii differre à puncto apparentis, cùm punctum à puncto differre nequeat, niſi ratione alicujus termini communis, ad quem utrumque punctum referatur. Verùm in tali caſu, hæc differentia, ſi quæ ſit, non ipſis punctis, ſed ſpatiis inter ſe collatis convenit. Imaginaria igitur eſt illa puncti temporis medii & puncti apparentis differentia, quam nulla ratione defendi poſſe video, præſertim cùm medius æqualiſve Solis motus in Ecliptica circa centrum terræ ſit fictitius; multóque magis in Æquatore, in quo etiamſi reipsâ conſtaret, æquatio tamen prædicta non valeret, cùm non ultimus utriuſque temporis terminus, ut jam dictum eſt, ſed totus tàm medii, quàm apparentis progreſſus Aſtronomis conſiderandus ſit.

Portò hunc æquandi temporis modum legitimum non esse deprehendetur, si advertatur, mediam cujuscumque Planetæ longitudinem ad tempus apparens supputatam, & posteà correctam, prout inventa requirit æquatio, non congruere tamen tempori medio, quod ab Epocha ad momentum longitudinis hujus mediæ efflu-xit, quod fieri oportere, nemo sanæ mentis diffitebitur: Est enim tempus æquale mensura motus æqualis; sicuti motus æqualis mensura temporis æqualis, eò quòd, ut ait Lansbergius, libro primo Chronologiæ sacræ, Cap. 1. *Tempus & motus cœlestis naturâ sunt simul*: unde concludit, *licere non modò ex tempore colligere cœlestem motum, sed ex cœlesti motu tempus*: quod non de tempore apparenti, sed de æquali intelligendum est.

Sit exempli gratiâ, Annus Christi primus: & dies 17 Martii, Uraniburgi: in cujus meridie apparenti, quæratur media Lunæ longitudo. Datur illa ex tabulis Astro-

CALCULUS VERI LOCI SOLIS,

Ad Annum Christi primum: & 17 diem Martii: in meridie apparentis temporis, Uraniburgi.

	Sign.	gr.	′	″		
Longitudo Solis media	11	22	45	21	subtrahitur ab Apogæo.	
Apogæum Solis	2	8	20	54		
Anomalia Solis media	2	15	35	33	subtrahenda	
Semissis Anomaliæ mediæ	1	7	47	46½	Tangens	10,38916,●
					Logarith. Ano.	0,01563,6
Semissis Anomaliæ veræ	1	7	3	55	Tangens	10,37352,4
Anomalia Solis vera	2	14	7	50		
Vera longitudo Solis	11	24	13	4		

	Sign.	gr.	′	″		
Distantia Solis ab Æquinoctio	0	5	46	56	Tangens	9,00545,0
					Logarit. Eclip.	0,03763,0
Distantia Solis æquatoria ab Æquinoctio	0	5	18	19	Tangens	8,96782,0
Ascensio recta veri loci Solis	11	24	41	41		

	gr.	′	″			′	″
Differentia longitudinis mediæ Solis, & Ascensionis ejusdem rectæ	1	56	20,	seu scrup. horarior.		7	45

est temporis Æquatio Paganica subtrahenda: vel Kepleriana addenda.

nomicis Pagani, Sig. 1 gr. 13 24′ 55″: Quo tempore colligitur ex iisdem tabulis, calculus motus solaris, ut hîc apponitur; in quo media Solis longitudo est sign. 11 grad. 22 45′ 21″: & Ascensio recta veri loci Solis sign. 11 gr. 24 41′ 41″: Quorum differentia grad. 1 56′ 20″ in scrupula horæ conversa, est æquatio temporis scrup. 7′ 45′ ex mente Pagani subtrahenda tempori apparenti, quia tempus

apparens majus est medio, ut ipse loquitur, hoc est Ascensio recta Solis medium motum excedit; sed etiam hîc decipitur, quia cùm Ascensio recta Solis major est motu medio, tunc medius Solis locus, qui, ut putat, index est temporis medii, locum in Æquatore occupat occidentaliorem Sole ipso: & proinde tunc majus est tempus medium apparente: Esto tamen, ut vult, æquatio subtractiva; Igitur tempus medium hujus longitudinis Lunæ mediæ esset hora 23 52′ 15″ post meridiem diei præcedentis, juxta quod motus Lunæ medius pro æquationis quantitate minuendus evaderet Sign. 1 grad. 13 20′ 40″: quod cum sequentibus stare non potest. Si enim quovis momento, ut prædicta fert methodus, tanta est differentia temporis medii & apparentis, quanta medii motus Solis, & Ascensionis rectæ motus ejusdem veri: oportet utique ipsissimo Epochæ momento, tempus medium & apparens inter se discrepasse. Est enim in adjuncto calculo instituto ad primum

CALCULUS VERI LOCI SOLIS,
in Epocha Christi.

Hoc est, ad primam diem Januarii; Anni Christi primi: in meridie apparenti, Uraniburgi.

	Sign. gr. ′ ″		
Longitudo Solis media	9 8 49 57	subtrahitur ab Apogæo	
Apogæum Solis	2 8 20 44		
Anomalia Solis media	4 29 30 47	subtrahenda	
Semissis anomaliæ mediæ	2 14 45 23 1/2	Tangens	10,56461,9
		Logarith. Ano.	0,01563,6
Semissis anomaliæ veræ	2 14 13 30	Tangens	10,54898,3
Anomalia Solis vera	4 28 27 0		
Vera longitudo Solis	9 9 53 44		

	Sign. gr. ′ ″		
Distantia Solis ab Æquinoctio	2 20 6 16	Tangens	10,75833,4
		Logarit. Eclip.	0,03763,0
Distantia Solis æquatoria ab Æquinoctio	2 19 13 44	Tangens	10,72070,4
Ascensio recta veri loci Solis	9 10 46 16		

	gr. ′ ″		′ ″
Differentia longitud. mediæ Solis, & Ascensionis rectæ ejusdem	1 56 19	: seu horar. scrupul.	7 45

est temporis æquatio Paganica subtrahenda: vel Kepleriana addenda.

Christi annum, & primam diem Januarii currentes (ut ferunt Canones Paganici) in meridie, Uraniburgi, media Solis longitudo signor. 9 gr. 8 49′ 57″: & Ascensio recta loci veri Solis sign. 9 grad. 10 46′ 16″: Horum differentia est grad. 1 56′ 19″, quæ in tempus commutata dat æquationem temporis 7′ 45′ subtrahendam ab Epochæ tempore apparenti, ut fiat tempus Epochæ medium hora 23 52′ 15″ post meri-

chæ tempore apparenti, ut fiat tempus Epochæ medium hora 23 52′ 15″ post meridiem diei ultimæ Decembris immediatè præcedentis : hinc patet intervallum temporis elapsi ab Epocha Christi, ad momentum lunaris hujus mediæ longitudinis, esse medium simul & apparens, utrovis enim modo consideretur, numerantur ab initio ad finem temporis, dies integri 75 : quibus de medio motu longitudinis Lunæ debentur Signa 8 grad. 28 13′ 46″ ; quæ addita lunari Epochæ Sign. 4 gr. 15 11′ 9″, efficiunt mediam Lunæ longitudinem Sig. 1 gr. 13 24′ 55″, ut primò collecta fuerat ad tempus apparens : unde si rectè se habet, sequitur eam non debuisse corrigi : nullamque æquationem tunc adhibendam fuisse, contra hypothesim.

Sed hoc iterum lubet experiri die 12 Aprilis ejusdem primi Anni Christi, hora 6 post meridiem apparentem, Uraniburgi : Quo momento datur, ex appositio motus solaris calculo, locus Solis medius Sign. 0 grad. 18 37′ 46″ : & veri ejusdem loci Ascensio recta Sign. 0 grad. 18 37′ 47″ insensibiliter differentes : & proinde

CALCULUS VERI LOCI SOLIS,

Ad Annum Christi primum : & diem 12 Aprilis : Horâ 6 post meridiem apparentem, Uraniburgi.

	sign. gr. ′ ″		
Longitudo Solis media	0 18 37 46	subtrahitur ab Apogæo	
Apogæum Solis	2 8 21 1		
Anomalia Solis media	1 19 43 15	subtrahenda	
Semissis anomaliæ mediæ	0 24 51 37½	Tangens	9,665905
		Logarith. Ano.	0,015636
Semissis anomaliæ veræ	0 24 4 58	Tangens	9,650269
Anomalia Solis vera	1 18 9 56		
Vera longitudo Solis	0 20 11 5	Tangens	9,565406
		Logarit. Eclip.	0,037630
	sign. gr. ′ ″		
Ascensio recta veri loci Solis	0 18 37 47	Tangens	9,527776
Differentia longitudinis mediæ	gr. ′ ″		
Solis, & Ascensionis rectæ ejusdem	0 0 1.		
Ergo Æquatio nulla secundùm Paganum, & Keplerum.			

nulla, secundùm Paganum datur æquatio, nullaque correctione opus est, pro media Lunæ longitudine tunc supputanda, Sign. 0 grad 29 17′ 45″. Sed quia tempus Epochæ medium ex mente ejusdem est hora 23 52′ 15″ post meridiem ultimæ diei Decembris : tunc enim colligitur ex ejusdem tabulis æquatio subtractiva horæ scrup. 7′ 45″, ut jam ostensum est : Ideò intervallum temporis, quod effluxit ab Epocha Christi, ad momentum mediæ hujus longitudinis, est dierum completorum 101 : horarum 6 apparenter : sed exactè horarum 6 7′ 45″ : quibus conveniunt de medio motu Lunæ Sign. 8 grad. 14 10′ 51″ addenda Epochæ

chæ Lunari Sig 4 gr. 15 11′ 9″: & sic fit media Lunæ longitudo Sig. 0 gr. 29 22′ 0″ excedens jam inventam scrup. 4′ 15″: quod est absurdum, cùm tempus medium, ex hypothesi nihil discrepans ab apparenti, eamdem cum illo exigat longitudinem Lunæ mediam. Sed hoc eodem vitio laborat etiam Kepleriana methodus, licet ratione utcumque diversa, ut priori constat exemplo: in quo tempus medium, ob æquationem scrupul. 7′ 45″ additivam, datur hora à meridie 0 7′ 45″, tàm in principio, quàm in fine propositi temporis, & propterea intervallum temporis ab Epocha ad hoc momentum elapsi est medium simul & apparens: cui tamen non congruit media Lunæ longitudo ad tempus medium collecta, Sig. 1 gr. 13 29′ 16″: immò collecta ad tempus apparens, Sign 1. grad. 13 24′ 55″ exactè congruit: ex quo satis evincitur, nullam fuisse tunc differentiam tẽporis medii & apparentis. Qua igitur fiduciâ adhiberi potest æquatio ejusmodi, quæ manifestè sibi repugnat? Aut quomodo certum ex incerto, immò verum è falso colligi potest? Enimverò apparet in præfata methodo signum evidentis contradictionis, quod in ipsa Christi Epocha æquationem præbeat, ut dictum est, scr. 7′ 45″, quæ tamen tàm in hac, quàm in alia quacumque Epocha, nulla esse debet, cùm Epochæ momentum statuatur, ut principium commune temporis medii, & apparentis: à quo quamdiu nullus datur progressus, alterum ab altero differre impossibile est, sed esto, differat apparens à medio: Igitur medii motus Planetarum aliter in meridie æquali, & aliter in meridie apparenti Epochæ se habent: de quo tamen nihil admonent Keplerus atque Paganus. Præterea, cùm cuilibet momento proposito tribuant æquationem, quæ, ex illorũ sententia, nihil est aliud, quàm differentia medii motus Solis, & Ascensionis rectæ motus ejusdẽ veri, eadem prorsus est, ac si colligeretur ab eo Æquatoris puncto, in quo medius motus, & Ascensio recta concurrunt: ita enim si progressus temporis utriusque ab illo communi puncto considereretur, excessus alterius super alterum, & differentia prædicta unum & idem sunt. Concurrunt autem, in primo anno Christi, medius motus Solis, ejusdemque Ascensio recta, die 12 Aprilis: hora 6 post meridiem, Uraniburgi, ut proximè antecedens calculus ostendit: cui momento (aut cuivis alii, in quo similiter motus Solis medius, & Ascensio recta concurrunt) si Epochæ mediorum motuum aptarentur, æquatio sic collecta ritè se haberet: Nunc autem ab Epocha Christiana, aut ab alia tempus numerant: arcus verò mediorum motuum, & arcus Ascensionum rectarum differentiam, non aliter quàm si ab illo concursus puncto pendeat, definiunt. Quarè incongrua est hujusmodi æquatio, cùm debeatur solummodò tempori, quod initium ducit ab illo Æquatoris puncto, in quo accidit prædictus concursus, non verò tempori, quod ab Epocha sumit exordium. Repudianda igitur est adulterina illa æquandi temporis formula: legitima autem & demonstrativa, quam capite præcedenti exposuimus, in illius locum est substituenda: cujus quidem fides nemini suspecta esse debet, quod ad idem temporis momentum æquationes diversas, utpote è diversis Epochis deductas exhibeat: immò hoc ipsum illustre certitudinis illius est argumentum; quod per eam, datum momentum ad diversas relatum Epochas, æquationibus quantumvis differentibus, vel etiam diversæ affectionis, semper uno eodemque puncto temporis apparentis terminatur.

CAPUT QUARTUM.

Quo veritatis charactere modus æquandi temporis demonstrativus à fictis falsisque distinguatur.

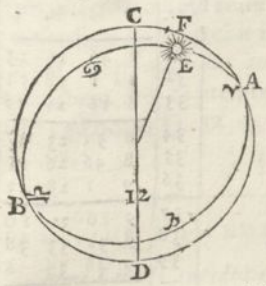
MOtus primi mobilis, ab ortu in occasum, sive cœlo, sive terræ conveniat, uniformis est, ac sibi perpetuò æqualis. Hæc est antiqua opinio ab Astronomis ferè omnibus recepta; cui tamen non astipulatur Ismael Bullialdus: ille enim libro 2 Astronomiæ Philolaicæ, cap. 6 diurnas circa proprium centrum telluris revolutiones asserit inæquales: tardiores quidem circa Aphelium: & velociores circa Perihelium. Profert ille congruas assumptæ hypothesi rationes, sed quæ ejusdem hypothesis veritatem non adstruant, cùm calculus ab ea deductus, cœlo non semper consentiat. Ego verò, & si in priorem communemque sententiam multam semper habuerim propensionem, eò tamen adduci non potui, ut pro certo statuerim, quod, defectu experimentorum, nemini huc usque compertum esse potuit. Siquidem qualitas motus primi mobilis, sive sit æqualis, sive inæqualis, nullo modo observabilis est, nisi comparetur cum alio motu, de cujus æquabilitate certò constet. Sed hunc motum, qui in cælis nondum fuit ab Astronomis deprehensus, præstantissimorum artificum industria nobis utcumque supplevit: Non enim sumptibus, viribus, & operæ pepercimus, ad veritatis conquisitionem, comparatis nobis quatuor horologiis libratoribus pendulis instructis, ideôque accuratissimis, præter horas, etiam scrupula prima & secunda indicantibus: quibus usi sumus toto anni decursu & ampliùs, ad revolutiones Fixarum æquatorias, putà Sirii, Spicæ Virginis, & aliarum conspicuarum, quoties per cœlum licuit, attendentes: sed nullam deteximus motus primi mobilis irregularitatem, nisi contemptibilem, & quanta observationis vitio potest ascribi: quam idcirco rejicientes, primæ opinioni adhæremus.

Itaque sectio vernalis transiens per quemcumque terræ Meridianum, ab eodem semper recedit æqualiter occasum versus: Unde liquet, distantiam sectionis vernæ æquatoriam à quovis Meridiano, ad datum tempus æquale, per solos motus æquales posse obtineri: si priùs ad assumptæ Epochæ momentum, & determinatum Meridianum, radix motuum æqualium ejusdem sectionis vernæ statuatur.

Fuit autem initio Annorum Christi, hoc est in meridie primæ diei Januarii, secundùm Keplerum, distantia sectionis vernæ æquatoria à Meridiano Uraniburgico: seu Ascensio recta Meridiani Uraniburgici Sign. 9 grad. 10 46′ 35″: tunc enim nihil differebat Ascensio recta Meridiani ab Ascensione recta Solis, quia Sol erat in Meridiano. Item secundùm Paganum, fuit etiam Uraniburgi, Ascensio recta Meridiani Sign. 9 grad. 10 46′ 16″: & secundùm Bullialdum, ibidem, Sign. 9 grad. 10 49′ 58″: Lansbergio autem Goesæ fuit Sign. 9 gr. 10 35′ 0″

etiam in meridie primæ diei Januarii: Sed Ricciolo Bononiæ fuit Sign. 9 gr. 9 13′ 31″ in meridie ultimæ diei Decembris.

Si igitur juxta horum hypotheſes, aut alias quaſcumque, Aſcenſiones rectæ tum Solis, tum Meridiani dentur ad determinatum temporis æqualis momentum: certum eſt, momentum temporis apparentis illi reſpondens continuò datum iri. Quod ut fiat perſpicuum, Sit Æquator ADBC: ſemiſſis Meridiani CD: & Ecliptica ♈ ♋ ♎ ♑ ſecans Æquatorem in punctis æquinoctialibus A, B: ſit motus Solis verus ab Æquinoctio verno arcus AE: Aſcenſio recta Solis arcus A F: ejuſque diſtantia à Meridiano æquatoria occaſum verſus arcus C F. Quandoquidem A C Aſcenſio recta Meridiani componitur ex AF Aſcenſione recta Solis, & ex CF diſtantia Solis à Meridiano æquatoria occaſum verſus, ut pote totum ex partibus: Si ſubtrahatur AF Aſcenſio recta Solis ab A C Aſcenſione recta Meridiani, horum differentia C F erit diſtantia Solis à Meridiano æquatoria occaſum verſus; quæ in tempus converſa ſtatim exhibebit horas & ſcrupula poſt Meridiem diei apparentis. Quod primùm demonſtrari oportuit.



Jam qualis, & cujus ſit affectionis quælibet temporis æquandi methodus, evidenter apparebit, ſi huic examini ſubmiſſa fuerit: Sed priuſquàm id fiat, ſciendum eſt, Aſcenſionem rectam Meridiani poſſe colligi è tabulâ mediorum motuum Solis, ad annos, menſes, & dies integros: nihil enim differunt inter ſe hi duo motus, niſi in hoc, quod motus Aſcenſionis rectæ Meridiani diurnus, medium motum Solis diurnum integro ſemper ſuperat circulo, qui ideò è ſummâ collectâ, quoties rejici poteſt rejicitur, & ſic reſiduum remanet æquale ſummæ mediorum motuum ad idem tempus collectæ, dummodò integris diebus horæ & ſcrupula non adhæreant. Nam, quia circulus rejiciendus non minùs quam integrum diem requirit: Ideo pro horis & ſcrupulis ſequens Canon conſtruendus fuit, cujus uſum poſteà in exemplo videbimus.

Motus sive recessus Sectionis vernæ æquatorius à Meridiano occasum versus, in Horis & Scrupulis.

Hor.	Sig.	gr.	′	″	‴
1	0	15	2	27	51
2	1	0	4	55	42
3	1	15	7	23	33
4	2	0	9	51	23
5	2	15	12	19	14
6	3	0	14	47	5
7	3	15	17	14	56
8	4	0	19	42	47
9	4	15	22	10	38
10	5	0	24	38	28
11	5	15	27	6	19
12	6	0	29	34	10
13	6	15	32	2	1
14	7	0	34	29	52
15	7	15	36	57	43
16	8	0	39	25	33
17	8	15	41	53	24
18	9	0	44	21	15
19	9	15	46	49	6
20	10	0	49	16	57
21	10	15	51	44	48
22	11	0	54	12	38
23	11	15	56	40	29
24	0	0	59	8	20

Scr. / Sec. / Ter.	gr.	′	″	‴
1	0	15	2	28
2	0	30	4	56
3	0	45	7	24
4	1	0	9	51
5	1	15	12	19
6	1	30	14	47
7	1	45	17	15
8	2	0	19	43
9	2	15	22	11
10	2	30	24	38
11	2	45	27	6
12	3	0	29	34
13	3	15	32	2
14	3	30	34	30
15	3	45	36	58
16	4	0	39	26
17	4	15	41	53
18	4	30	44	21
19	4	45	46	49
20	5	0	49	17
21	5	15	51	45
22	5	30	54	13
23	5	45	56	40
24	6	0	59	8
25	6	16	1	36
26	6	31	4	4
27	6	46	6	32
28	7	1	9	0
29	7	16	11	28
30	7	31	13	55

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

Potest quidem Ascensio recta Meridiani absque præcedentis Canonis auxilio inveniri: Nam illa componitur ex duobus motibus æquatoriis semper æquabilibus, quorum alter recessus est Solis medius æquatorius à Meridiano occasum versus, qui semper spatio horarum viginti quatuor æqualium absolvitur: alter verò medio motui Solis semper æqualis est. Quarè si medio motui Solis ad annos, menses, dies, horas, & scrupula collecto [cui pro radice præposita fuerit Ascensio recta,

quam habebat Sol Epochæ tempore] addatur receſſus Solis medius à Meridiano, qui ſingulis horis æqualibus eſt gr. 15 ó ó″: hoc etiam modo habebitur Aſcenſio recta Meridiani, ut experienti patebit.

Sed ut ad rem redeamus: jam nobis diſcutiendæ ſunt methodi temporis æquandi præcipuæ, applicando ſingulas vero alicui loco Solis vel ſubducto ex tabulis, vel etiam obſervato: ita enim uniuscuiuſque tum à proprio calculo, tum ab ipſo cœlo diſſenſum ſtabit licebit intueri.

Eſto Æquinoctium autumnale anni Chriſti 1666; quod tabulæ Rudolphinæ exhibent die Septembris 22, ſtylo Gregoriano, ſed die 12, Juliano; Uraniburgi, ad horas 12 52′ ¾ poſt meridiem tempore æquali: ut exhibet adjunctus calculus.

CALCULUS ÆQUINOCTII AUTUMNALIS

Anni Chriſti currentis 1666 : 12 *Septemb. Uraniburgi: hora poſt meridiem æquali* 12 52′ ¾

Ex tab. Rudolph.

	Sign.	gr.	′	″
Medius motus Solis	6	2	3	4
Apogæum Solis ſubtrah. à motu med.	3	6	51	35
Anomalia media	2	25	11	29
Anomalia Excentri proximè minor	2	25	1	32

	′	″
Exceſſus	9	57
Intercolumnium	59	46

			′	″
Productum			9	55
Anomalia proximè æquata	2	22	58	30
Anomalia coæquata addenda	2	23	8	25
Verus locus Solis in Ecliptica		0	0	0 ♌
Aſcenſio recta Solis	6	0	0	0
Differentia medii motus Solis, [&Aſcenſionis rectæ ejuſdem		2	3	4
			′	″
Æquatio temporis Kepleriana addenda			8	12

Motus Aſcenſionis rectæ Meridiani Uraniburgici, ex iiſdem tabulis.

	Sign.	gr.	′	″
Epocha Chriſti	9	10	46	35
Anni 1000	0	7	33	24
Anni 600	0	4	32	2
Anni 65	0	0	14	41
Menſis Auguſtus	7	29	30	44
Dies integri 11	0	10	50	32
Horæ 12	6	0	29	34
Scrupula 52′			13	2 8
Scr. ſecunda 45″			11	17

	Sign.	gr.	′	″
Aſcenſ. recta Merid.	0	17	10	57
Aſcenſ. recta Solis	6	0	0	0
Ergo diſtant. Solis [à merid. æq. occ. ♑	6	17	10	57
unde datur tempus [apparens horarum		13	8′	44″

Nunc ſi uſurpemus æquationem Kepleri aſtronomicam; differentia medii motus Solis, & Aſcenſionis rectæ veri eſt gr. 2 3′ 4″; ideóque hæc æquatio eſt horariorum ſcrupulorum 8′ 12′ addenda: unde tempus apparens hujus Æquinoctii eſſet hora 13 ó 57″, Quod tamen pugnat cum propria hypotheſi; ut mox deprehendemus.

Tempori æquali ſupradicto debetur Aſcenſio recta Meridiani Sig. 0 gr. 17 10′ 57″, Nam ad initium annorum Chriſti, Aſcenſio recta Meridiani Uraniburgici ex eodem Keplero fuit Sign. 9 gr. 10 46′ 35″: Annis prætereà 1000, ex tabula medii

motus Solis competunt Signa 0 gr. 7 33′ 24″: Annis 600, Sign. 0 gr. 4 32′ 2″: Annis 65 Sig. 0 gr. 0 14′ 41″: Augusto complero Sig. 7 grad 29 30′ 44″: Diebus integris undecim, Sig. 0 grad. 10 50′ 32″: Item horis duodecim, ex nostro Canone suprascripto, debentur Signa 6 grad. 0 29′ 34″: scrupulis primis quinquagintaduobus conveniunt grad. 13 1′ 8″: secundis quadragintaquinque, 11′ 17″: quorum summa collecta Sign. 0 grad. 17 10′ 57″ fuit Ascensio recta Meridiani ad momentum supradicti Æquinoctii. Cùm autem esset tunc è suprascripto calculo, Ascensio recta Solis Sign. 6 grad. 0 0′ 0″: Idcirco distantia Solis à Meridiano æquatoria occasum versus erat quoque Signorum 6 grad. 17 10′ 57″; quæ conversa in tempus indicat horas 13 8′ 44″, quæ supra integras æquatorias revolutiones effluxerunt ab Epocha apparenter: Atque ita Keplerus Keplerum demonstrativè jam convincit erroris scrup. horariorum 7′ 47″.

Hujus Æquinoctii tempus Joannes Heckerus, in suis Ephemeridibus juxta tabulas Rudolphinas supputatis, ponit eodem die, Uraniburgi ad horas 12 53′ 0″ post Meridiem: utitur autem æquatione Tychonis empiricâ, ut solebat etiam Keplerus in Lunæ motibus, quæ hîc nulla est, cùm locus Solis verus, verique Ascensio recta inter se nihil discrepent: Quarè hora 12 53′ 0″ esset tempus æquale & apparens simul. Sed hoc falsum esse, ex hoc item calculo, qui parum differt à præcedenti, statim apparebit: Datur enim tunc Ascensio recta Meridiani Uraniburgici Sign. 0 grad. 17 14′ 43″: à qua si subtrahatur Ascensio recta Solis Sig. 6 gr. 0 0′ 0″: residua erit distantia Solis à Meridiano æquatoria occasum versus Sig. 6 grad. 17 14′ 43″: hoc est horarum apparentium à meridie 13 8′ 59″; quæ redarguunt æquationem Tychonicam scrup. 15′ 59″.

Motus Ascensionis rectæ Meridiani Uraniburgici, ad horam æqualem 12′ 53″. E tabulis Rudolphinis.

	Sign.	gr.	′	″
Epocha Christi	9	10	46	35
Anni 1000	0	7	33	24
Anni 600	0	4	32	2
Anni 65	0	0	14	41
Mensis Augustus	7	29	30	44
Dies completi 11	0	10	50	32
Horæ 12	6	0	29	34
Scrupula 53′		13	17	11

	Sign.	gr.	′	″
Ascens. recta Merid.	0	17	14	43
Ascens. recta Solis	6	0	0	0
Ergo distant. Solis à merid. æq. occ.	6	17	14	43
unde datur tempus apparens horarum	13	8′	59″	

Meritò idem error potest objici Jacobo Kristmanno, Vitichio, Vendelino, Leveræ, & eorum sectatoribus, qui omnes dies naturales inter se æquales existimant: horum enim calculus sibi constare non potest, nisi quando tempus ab Epocha elapsum medium est & apparens simul: quod semper evenire contendunt illi, sed frustra, ut hoc exemplum testatur, & aliis exemplis, etiam juxta illorum hypotheses, quilibet potest experiri.

Idem Æquinoctium dant Pagani tabulæ ad eumdem diem, & horas sub Meridiano Uraniburgico 12 54′ 0″ tempore æquali, ut videre est in apposito calculo: in quo medius Solis motus, & veri Ascensio recta differunt grad. 2 5′ 7″: Unde colligitur æquatio temporis Paganica subtractiva scrup. 8′ 12″: & tempus apparens hujus Æquinoctii hora 12 45′ 48″ post meridiem. Sed quantùm à veritate abertet Paganus, ex sequentibus fiet manifestum.

CALCULUS ÆQUINOCTII AUTUMNALIS

Anni Christi currentis 1666 : 12 *Septembris, Uraniburgi: horâ post meridiem æquali* 12 54′ 0″. *Ex tab. Pagani.*

	Sign.	gr.	′	″	
Longit. Solis media	6	2	3	7	
Apogæum Solis	3	6	51	37	subtrah. à lõg. med.
Anom. Solis media	2	25	11	30	addenda
Semiss. Anom. med.	1	12	35	45	Tangens 9,9635,11
					Logarith. 156,36
Semiss. Anom. veræ	1	11	34	11½	Tangens 9,9478,75
Anom. Solis vera	2	23	8	23	
Vera longit. Solis	0	0	0	0	♎
Ascen. recta Solis	6	0	0	0	
Diff. med. mot. Solis [& Asc. rect ejusdē		2	3	7	
Æquatio temp. Pa- [ganica subtrah.			8′	12″	

Motus Ascensionis rectæ Meridiani Uraniburgici. Ex tab. Pagani.

	Sign.	gr.	′	″
Epocha Christi	9	10	46	16
Anni 1000	0	7	33	24
Anni 600	0	4	32	2
Anni 65	0	0	14	41
Mensis Augustus	7	29	30	44
Dies 11 completi	0	10	50	32
Horæ duodecim	6	0	29	34
Scrupula 54′	0	13	32	13

	Sig.	gr.	′	″
Ascens. recta Merid.	0	17	29	26
Ascensio recta Solis	6	0	0	0
Ergo distant. Solis [à Merid. æq. occ. v.	6	17	29	26
Inde datur tempus [apparens horarum	13	9′	58″	

Prædicto tempori æquali congruit Ascensio recta Meridiani Sig. 0 gr. 17 29′ 26″: à qua si auferatur Ascensio recta Solis Sig. 6 gr. 0 0′ 0″: restabit distantia Solis à Meridiano æquatoria occasum versus, Sig. 6 gr. 17 29′ 26″: Itaque tempus apparens est horar. 13 9′ 58″ repugnans æquationi Paganicæ scr. 24′ 10″.

Tabulæ Philolaicæ repræsentant hoc æquinoctium Uraniburgi, hora post meridiem 12 36′ 56″, tempore æquali.

CALCULUS ÆQUINOCTII AUTUMNALIS

Anni Christi currentis 1666 : 12 Septembris, Vramburgi: hora post meridiem æquali 12 36′ 56″ Ex tab. Philol.

	Sign.	gr.	′	″
Medius motus Solis	6	2	1	57
Aphelium Solis	3	6	37	40
Anomalia simplex	2	25	24	17
Prostaph. subtrahenda		2	1	57
Locus Solis verus in Eclipt.		0	0	0 ♎
Ascensio recta Solis	6	0	0	0

	Scrup.	′	″
Æquatio dierum civilium addenda		4	4

Motus Ascensionis rectæ Meridiani Vraniburgici. Ex tab Philolaicis.

	Sign.	gr.	′	″
Epocha Christi	9	10	49	58
Anni 1000	0	7	28	47
Anni 600	0	4	29	16
Anni 60	0	0	26	56
Anni 5	11	29	47	28
Septemb. inchoatus	7	29	30	44
Dies 11 completi	0	10	50	32
Horæ duodecim	6	0	29	34
Scrupula 36′			9	1 29
Secunda 56″				14 2

	Sign.	gr.	′	″
Ascens. recta Merid.	0	13	8	45
Ascensio recta Solis	6	0	0	0
Ergo distant. Solis à Merid. æq. occ. v.	6	13	8	46

Inde datur tempus apparens horarum 12 52′ 35″

Æquatio dierum civilium his tabulis peculiaris tunc est scrup. 4′ 4″ addenda: Quamobrem tempus apparens deberet esse horarum 12 41′ 0″: Quod tamen cum sequentibus non cohæret. Nam tempori æquali supradicto horarum 12 36′ 56″ convenit Ascensio recta Meridiani Sign. 0 grad. 13 8′ 46″: eodemque momento Ascensio recta Solis est Sig. 6 gr. 0 0′ 0″: quarum differentia est distantia Solis à Meridiano æquatoria occasum versus, Signorum 6 grad. 13 8′ 46″: quæ in scrupula horæ commutata præbet tempus apparens horarum 12 52′ 35″: unde liquet prædictam æquationem tunc esse justo minorem scrup. 11′ 35″.

His perpensis, prudens Lector clarè intelliget, has omnes æquationum formulas, non modò tutas esse non posse, ut pote quæ in vero determinando non conveniunt: veritas enim una est, & non multiplex: immò post tam evidentem falsitatis, quam includunt demonstrationem, [si quidem singulas propriis repugnare hypothesibus, ostensum est] iisdem deinceps minimè acquiescendum esse, non immeritò judicabit.

Reliquum est, ut hoc eodem exemplo, illam quoque exploremus temporis æquandi methodum, Astronomicam scilicet antiquorum, quam nos veram, & legitimam esse, semper arbitrati sumus: si enim ad hoc examen vocata sibimet ipsi repugnando nos deceperit, idem esto judicium, quod de aliis. Si verò nec sic ullius contradictionis convinci valeat, jam quasi probata ad lydium lapidem, illius quam continet veritatis, & certitudinis, signum dare non potest illustrius.

Sit

Sit igitur hujus Æquinoctii momentum æquale superiùs inventum ex Rudolphinis Tabulis, Uraniburgi, hora post meridiem 12 52′ 45″: quod in apparens commutare volumus, per æquationem temporis, de qua diximus præcedenti capite 2.

Erat tunc medius motus Solis Sig. 6 grad. 2 3′ 4″: & Ascensio recta veri loci Solis Sign. 6 grad. 0 0′ 0″ Similiter in Epocha Christi, medius motus Solis erat Sign. 9 grad. 8 49′ 57″: & Ascensio recta veri loci Solis Sign. 9 grad. 10 46′ 35″: Differentia mediorum motuum est Sig. 8 grad. 23 13′ 7″: & differentia Ascensionum rectarum est Sig. 8 gr. 19 13′ 25″: & proinde excessus differentiæ mediorum motuum supra differentiam Ascensionum rectarum est gr. 3 59′ 42″; idest horariorum scrup. 15′ 59″ addendorum tempori medio: & sic fiet tempus apparens hujus Æquinoctii, Uraniburgi, hora post meridiem 13 8′ 44″: nihil omnino discrepans ab eo, quod jam demonstrativè definivimus.

Eodem modo colligitur in qualibet alia hypothesi æquatio temporis additiva, & tempus apparens hujus Æquinoctii: Quod vice multorum verborum brevius & clariùs indicat adjunctum laterculum, in quo tempus apparens adeò

Æquatio dierum naturalium Astronomica & demonstrativa, juxta diversas hypotheses, applicata Æquinoctio Autumnali Anni 1666.

	juxta Keplerum.	juxta Hekerum.	juxta Paganum.	juxta Bullialdū
	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
Medius motus Solis in Æquinoctio Autum. 1666	6 2 3 4	6 2 3 5	6 2 3 7	6 2 1 57
Medius motus Solis in Epocha Christi	9 8 49 57	9 8 49 57	9 8 49 57	9 8 57 10
Differentia mediorum motuum	8 23 13 7	8 23 13 8	8 23 13 10	8 23 4 47
	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
Ascensio recta Solis in Æquinoctio Autum. 1666	6 0 0 0	6 0 0 0	6 0 0 0	6 0 0 0
Ascensio recta Solis in Epocha Christi	9 10 46 35	9 10 46 35	9 10 46 16	9 10 49 58
Differentia Ascensionum rectarum	8 19 13 25	8 19 13 25	8 19 13 44	8 19 10 2
Excess. diff. med. motuum sup. diff. Asc.	3 59 42	3 59 43	3 59 26	3 54 45
Æquatio temporis addenda	15 59	15 59	15 58	15 39
Tempus æquale Æquinoctii	hor. 12 52 45	12 53 0	12 54 0	12 36 56
Ergo tempus apparens	hor. 13 8 44	13 8 59	13 9 58	12 52 35

exactè consentit cum eo, quod supra ex Ascensione recta tum Solis, tum Meridiani deduximus, ut inde appareat, nullam huic æquandi temporis methodo subesse fallaciam: dissidium verò inter calculum & ipsum cœlum, si quod interdum fuerit, ab assumptæ hypothesis vitio oriri ut plurimùm.

Alterum porrò subjicio exemplum ex observatione Solis desumptum: ut hoc item testimonio supradictorum veritas comprobetur.

Anno Christi Juliano 1588 : die 26 Octobris; observata fuit Uraniburgi, in meridie, longitudo Solis in grad. 13 16′ ♌. *Cap. 1 Progymnasmatum Tychonis, Pag. 58.*

Si Æquatio Keplerì Astronomica hîc adhibeatur, quæ est scrup. horariorum 16′ 21″ subtrahenda, ut patet ex infrascripto Tabularum Rudolphinarum calculo, [quamvis eædem tabulæ hunc Solis locum exhibeant Uraniburgi ad horam æqualem 23 49′] tempus medium hujus observationis cadit in horam 23 43′ 39″: Quod utrùm sit rectè constitutum necne, statim probabitur: Siquidem in hoc casu, necesse est, Ascensionem rectam Meridiani, quæ temporibus æqualibus crescit æqualiter, ad prædictum tempus medium collectam nihil omnino differre ab Ascensione recta Solis; cùm ipsissimo observationis momento, distantia Solis à Meridiano æquatoria nulla fuerit.

Fuit autem ad initium Annorum Christi, juxta Keplerum, Ascensio recta Meri-

CALCULUS VERI LOCI SOLIS existentis in grad. 13 10 ♌.

Ad Annum Christi 1588: & diem 25 Octobris, Uraniburgi, hor. 23 49′: Ex Tabulis Rudolph.

	sign.	gr.	′	″
Medius motus Solis	7	14	47	13
Apogæum Solis subtrah. à med. motu	3	5	31	37
Anomalia media	4	9	15	36
Anomalia Excentri proximè minor	4	8	48	46
Excessus			26	50
Intercolumnium		1	1	21
Productum			27	26
Anomalia proximè æquata	4	7	10	57
Anomalia coæquata addenda	4	7	38	23
Locus Solis verus in Ecliptica		13	10	0 ♌
Ascensio recta Solis	7	10	42	4
Differentia medii motus Solis, & [Ascensionis rectæ ejusdem		4	5	9
Æquatio temporis Keplerìana subtrah.			16′	21″

Ascensio recta Meridiani Uraniburgici, ad horam æqualem 23 43′ 39″. Ex Tab. Rudolph.

	sign.	gr.	′	″
Epocha Christi	9	10	46	35
Anni 1000	0	7	33	24
Anni 500	0	3	46	42
Anni 87	11	29	55	6
Septemb. compl.	8	29	4	54
Dies completi 25	0	24	38	28
Horæ 23	11	15	56	40
Scrupula 43′			10	46
Secunda 39″				9 47

	Sig.	gr.	′	″
Ascens. recta Merid.	7	12	38	22
Ascensio recta Solis	7	10	42	4
Ergo distant. Solis	gr.		′	″
[à Merid. æquatoria		1	56	18
seu scr. horariorum			7′	45″

diani Uraniburgici, Sign. 9 grad. 10 46′ 35″: Annis prætereà 1000 debentur è Tabula medii motus Solis, Sig. 0 gr. 7 33′ 24″: Annis 500, Sig. 0 grad 3 46′ 42″: Annis 87, Sig. 11 grad. 29 55′ 6″: Septembri completo, Sig. 8 grad. 29 4′ 54″:

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [436] - 418

diebus completis 24 [qui propter Biſſextum fiunt 25] Sig. 0 grad. 24 38′ 28″: Item horis 23, è Canone noſtro ſupraſcripto competunt Sig. 11 grad. 15 56′ 40″: ſcrup. primis 43′ conveniunt grad. 10 46′ 46″: ſecundis triginta novem: 9′ 47″. Horum aggregatum Signorum 7 grad. 12 38′ 22″ erat Aſcenſio recta Meridiani, ad tempus obſervationis medium Keplerianum modo inventum: Quæ, cùm Aſcenſionem rectam Solis ex obſervatione deductam Sig. 7 gr. 10 42′ 4″ excedat gr. 1 56′ 18″, (cui tamen obrationes ſupradictas debuit eſſe æqualis) evidens eſt argumentum, tempus medium Keplerianum totidem ſcrup. horariis juſto majus fuiſſe aſſumptum.

Igitur tempus medium hujus obſervationis eſt horarum 23 35′ 54″: Æquatio verò ſubſtractiva ab apparenti tempore eſt ſcrup. 24′ 6″.

Æquatio Tychonis Empirica, quæ eſt ſcrupulorum horariorum 9′ 52″ ſubtra-

Aſcenſio recta Meridiani Uraniburgici, ad horã æqualem 23 50′ 8″. Ex Tabulis Rudolphinis.

	Sign.	*gr.*	′	″
Epocha Criſti	9	10	46	35
Anni 1000	0	7	33	24
Anni 500	0	3	46	42
Anni 87	11	29	55	6
Septemb. complet.	8	29	4	54
Dies completi 25	0	24	38	28
Horæ 23	11	15	56	40
Scrupula 50′		12	32	3
Secunda 8″			2	0

	Sign.	*gr.*	′	″
Aſcenſ. recta Merid.	7	14	15	52
Aſcenſio recta Solis	7	10	42	4
	gr.		′	″
Diſtantia Solis à Meridiano æquatoria ſeu ſcrup. horariorum	3	33,	48	
		14	15″	

henda dat tempus obſervationis medium horarum 23 50′ 8″: ad quod momentum Aſcenſio recta Meridiani Uraniburgici colligitur Sig. 7 gr. 14 15′ 52″, Aſcenſionem rectam Solis Sig. 7 gr. 10 42′ 4″ excedens grad. 3 33′ 48″, ſeu horariis ſcrupulis 14′ 15″. Quamobrèm æquatio prædicta deficit tunc à vero horariis ſcrup. 14′ 15″: totidemque ſcrup. abundat tempus medium hac ratione æquatum.

Igitur tempus medium eſt horarum 23 35′ 53″: & æquatio ſubſtractiva ab apparenti, eſt ſcrup. 24′ 7″.

Comitis Pagani Tabulæ ſtatuunt Solem in grad. 13 10 ♌ ad horam 23 42′: in quo ſitu æquatio temporis eſt horariorum ſcrup. 16′ 19″ additiva : ut appareat in adjuncto calculo. Cùm igitur obſervatio facta fuerit in meridie: numerabantur jam, propter hujuſmodi æquationem, de tempore medio horæ ſcrupula 16′ 19″ poſt meridiem: ſed latens hîc error ex ſequentibus fiet manifeſtus.

CALCULUS VERI LOCI SOLIS exiſtentis in grad. 13 10 ♌

Ad Annum Chriſti 1588: *& diem* 25 *Octobris, Uraniburgi, hor.* 23 42′: *Ex Tabulis Pagani.*

	sign.	gr.	′	″	
Longit Solis media	7	14	46	56	
Apogæum Solis	3	5	31	37	ſubtrah. ab Apog.
Anom. Solis media	4	9	15	19	
Semiſſ. Anom. med.	2	4	37	39½	Tang. 10,32399,8
					Logarith. 15636
Semiſſ. Anom. veræ	2	3	49	11⅔	Tang. 10,30836,2
Anom. Solis vera	4	7	38	23⅓	addenda.
Vera lõgitudo Solis		13	10	0½	♌

Aſcen. recta Solis	7	10	42	4
Diff. lõg. Solis med. [& Aſc. rect. ejuſdẽ		4	4′	52″
Æquatio temp. Pa- [ganica ſubtrah.			16′	19″

Aſcenſio recta Meridiani Uraniburgici ad horam æqualem 0 16′ 19″ *poſt meridiem. Ex Tab. Pagani.*

	sign.	gr.	′	″
Epocha Chriſti	9	10	46	16
Anni 1000	0	7	33	24
Anni 500	0	3	46	42
Anni 87	11	29	55	6
Septemb. compl.	8	29	4	54
Dies completi 26	0	25	37	37
Hor. ſcrup. 16′	0	4	0	39
Secunda 19″				4 46

	Sig.	gr.	′	″
Aſcenſ. recta Merid.	7	20	49	24
Aſcenſio recta Solis	7	10	42	4
Ergo diſtant. Solis	gr.		′	″
ſà Merid. æquatoria	10	7	20	
ſeu ſcr. horariorum			40′	29″

Ad tempus medium jam dictum colligitur Aſcenſio recta meridiani Uraniburgici Sig. 7 grad. 20 49′ 24″: datur quoque tunc ex obſervatione Aſcenſio recta Solis Sign. 7 grad 10 42′ 4″. Cùm autem hæc ſuperetur ab illa grad. 10 7′ 20″, ſeu horariis ſcrupulis 40′ 29″, quam tamen ſibi oportebat habere æqualem: inde patet Pagani methodum totidem ſcrup. horariis tempori coæquando, plus æquo tribuiſſe.

Igitur tempus medium eſt horarum 23 35′ 50″: Æquatio vero temporis ſubſtractiva ab apparenti eſt ſcrup. 24′ 10″.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [438] - 420

Tabulæ Philolaicæ exhibent, ad horas 23 26′, eumdem Solis locum, ideſt grad. 13 10′ ♎ : cum quo excerpitur æquatio dierum civilium, ſcrupulorum horæ 13′ 8″ ſubtrahenda ab obſervationis tempore apparenti, quod fuit præciſè in

CALCULUS VERI LOCI SOLIS exiſtentis in grad. 13′ 10″ ♎

Ad annum Chriſti 1588 : *& diem* 25 *Octobris, Uraniburgi, hora* 23 26′.

Ex Tabulis Philolaicis.

	Sig.	gr.	′	″
Medius motus Solis	7	14	46	7
Aphelium Solis	3	5	23	53
Anomalia ſimplex	4	9	22	14
Proſtaphæreſis ſubtrahendâ		1	36	7
Locus Solis verus in Ecliptica		13	10	♎

	Sig.	gr.	′	″
Aſcenſio recta Solis	7	10	42	4
			′	″
Æquatio dierum civilium ſubtrah. ſcr.		13	8	

Aſcenſio recta Meridiani Uraniburgici, ad horã æqualem 23 46′ 52″. *Ex Tabulis Philolaicis.*

	Sign.	gr.	′	″
Epocha Chriſti	9	10	49	58
Anni 1000	0	7	28	47
Anni 500	0	3	44	23
Anni 80	0	0	35	54
Anni 7	11	29	18	47
Octob. inchoatus	8	29	4	54
Dies completi 25	0	24	38	28
Horæ 23	11	15	56	40
Scrupula 46′		11	31	53
Secunda 52″			13	2

	Sign.	gr.	′	″
Aſcenſ. recta Merid.	7	13	22	46
Aſcenſio recta Solis	7	10	42	4
		gr.	′	″
Diſtantia Solis à Meridiano æquatoria		2	40	42
ſeu ſcrup. horario um			10′	43″

meridie: & ſic remanet tempus medium horarum 23 46′ 52″; cui debetur Aſcenſio recta Meridiani Sig. 7 grad. 13 22′ 46″ major Aſcenſione rectâ Solis, quæ eſt Sig. 7 gr. 10 42′ 4″, cùm tamen illa huic ex obſervatione debeat eſſe æqualis. Proinde exceſſus, qui eſt grad. 2 40′ 42″, ideſt ſcrup. horariorum 10′ 43″, oſtendit tempus medium æquatione hujuſmodi comparatum, totidem ſcrupulis horariis ultra debitum terminum eſſe promotum.

Igitur tempus medium est horarum 23 36′ 9″: Æquatio autem subtrahenda ab apparenti tempore est scrup. horæ 2′ 51″.

Demonstrativa veterum temporis æquatio, cujus hîc specimen, secundùm triplicem hypothesim exhibemus; consentit cum æquatione, quæ deducitur ab

Æquatio dierum naturalium Astronomica & demonstrativa conveniens vero loco Solis existentis in grad. 13 10′ ♌, *Anno Christi* 1588, *die* 26 *Octobris, Uraniburgi, in meridie, è diversis Tabulis Astronomicis deducta.*

	juxta Keplerum.	juxta Pagamum.	juxta Bullialdũ.
	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
Medius motus Solis tempore observationis	7 14 47 13	7 14 46 36	7 14 46 7
Medius motus Solis in Epocha Christi	9 8 49 57	9 8 49 57	9 8 57 10
Differentia mediorum motuum	10 5 57 16	10 5 56 59	10 5 48 57
	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″	Sig. gr. ′ ″
Ascensio recta Solis tempore observationis	7 10 42 4	7 10 42 4	7 10 42 4
Ascensio recta Solis in Epocha Christi	9 10 46 35	9 10 46 16	9 10 49 58
Differentia Ascensionum rectarum	9 29 55 29	9 29 55 48	9 29 52 6
Excess. diff. med. motuum sup. diff Asc. rectarum	6 1 47	6 1 11	5 56 51
Æquatio temporis subtrahenda	24 7	24 5	23 47
Tempus apparens observationis	hor. 0 0 0	0 0 0	0 0 0
Ergo tempus æquale	hor. 23 35 53	23 35 55	23 36 13

Ascensione recta Meridiani; neque unquam hæc differt ab illa, nisi quando, ob vitium Canonum astronomicorum, momentum observationis justo citiùs aut tardiùs usurpatur, ut accidit in nostro exemplo, in quo exigua, quæ inter utramque æquationem cernitur differentia, non aliunde oritur, nisi ex eo, quod æquatio quæ gignitur ab Ascensione recta Meridiani, ad ipsissimum spectat observationis momentum: Æquatio autem veterum semper supponit tempus Tabularum, quod hîc pluribus scrupulis differt à tempore observato. Quod si Ascensio recta Meridiani ad tempus Tabularum inquiratur, tunc ne vel unius scrupuli secundi horarii differentia inter utramque æquationem invenietur. Quod quidem indicasse sufficiat.

Ex prædictis omnibus viderit optimus Lector, quid pro nobis, aut contra nos concludi oporteat, nam in hoc libenter ei jure nostro cedimus, satis habentes conscripsisse, non tàm, quæ aliorum dictis adversentur, quàm quæ vera esse putavimus: sic tamen, ut si casus ferat, eruditorum censuram subire non detrectemus.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [440] - 422

Denique, ſicut methodo hujus quarti capitis, datum tempus æquale ab Epocha elapſum in apparens convertere docuimus: ita nunc quoque incongruum non erit, ſi eadem methodo (quæ ſit ejuſdem capitis clauſula) oſtendamus, quomodò viciſſim tempus apparens in æquale commutetur.

Ad datum tempus apparens, quærenda eſt Aſcenſio recta Solis, eaque addenda diſtantiæ Solis à Meridiano æquatoria Occaſum verſus: ſumma erit Aſcenſio recta Meridiani; à quâ ſi auferatur Aſcenſio recta Solis media, ideſt medius Solis motus dato temporis intervallo congruens, cui pro radice præpoſita fuerit Aſcenſio recta, quam Sol habebat tempore aſſumptæ Epochæ: reſiduum erit diſtantia Solis à Meridiano æquatoria media (quam reverâ Sol haberet, ſi motus ejus circa polos Æquatoris diurnus nulli ſubjaceret inæqualitati). Hæc autem diſtantia in tempus mutata exhibebit horas & ſcrupula temporis æqualis, quæ præter dies integros, ab eadem Epocha effluxerunt.

Exempli causâ, eſto tempus apparens præfatæ obſervationis Tychonicæ factæ Uraniburgi, Anno Chriſti 1588: Die 26 Octobris, in meridie, cui congruum tempus æquale aſſignare cupimus. Datur tunc, ex ipſa obſervatione, Aſcenſio recta Solis Sig. 7 grad. 10 42′ 4″: Diſtantia autem Solis à Meridiano æquatoria nulla eſt: Quarè Aſcenſio recta Meridiani Uraniburgici eſt etiam Sig. 7 gr. 10 42′ 4″. Item medius motus Solis congruens intervallo annorum Julianorum 1587: Menſium anni Biſſextilis novem: & dierum cõpletorũ 25 colligitur ex tabulis Philolaicis Sig. 10 gr. 5 50′ 22″: qui auctus Aſcenſione recta Sig. 9 gr. 10 49′ 58″; quam Sol habebat tempore Epochæ Chriſti, efficitur Aſcenſio recta Solis media Sig. 7 gr. 16 40′ 20″: hanc ſubtraho ab Aſcenſione recta Meridiani Sig. 7 grad. 10 42′ 4″, & remanet diſtantia Solis à Meridiano æquatoria media Occaſum verſus, Sig. 11 gr. 24 1′ 44″, quæ in tempus converſa dat horas 23 36′ 7″ temporis æqualis, quæ ultra annos Julianos 1587: Menſes novem biſſextilis anni: & dies 24 effluxerunt ab Epocha Chriſti.

Aſcenſio recta Solis media, Uraniburgi, in Meridie apparenti diei 26 Octobris.

Ex Tabulis Philolaicis.

		Sig.	gr.	′	″
Epocha Chriſti		9	10	49	58
Anni	1000	0	7	28	47
Anni	500	0	3	44	23
Anni	80	0	0	35	54
Anni	7	11	29	18	47
Octobер inchoatus		8	29	4	54
Dies 25. propter Biſſextilem 26		0	25	37	37
		Sig.	gr.	′	″
Aſcenſio recta Solis media		7	16	40	20
Aſcenſio recta Meridiani		7	10	42	4
Diſtantia Solis à Merid. æquatoria media occ. ♑.		11	24	1	44
Ergo tempus æquale eſt horarum			23	36	7

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [441] - 423

Si Ascensio recta solis media ad Tabularum tempus, hoc est ad horas 23 26′ investigetur, ea erit solummodò Sig. 7 gr. 16 18′ 53″: quâ subtractâ ab Ascensione recta Meridiani Sig. 7 grad. 10 42′ 4″, Residuum Sign. 11 grad. 24 5′ 11″ in scrupula horæ commutatum dabit tempus æquale horarum 23 36′ 13″ nihil differens ab eo, quod jam per astronomicam veterum æquationem paulò superiùs collegeramus.



NOVA

NOVA
MENSURARUM GEOMETRICARUM
IDEA.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [443] - -

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [444] - -

NOVA MENSURARUM GEOMETRICARUM IDEA.

Et nova methodus eas, & quascumque alias mensuras communicandi, & conservandi in posterùm absque alteratione.

Caput Primum.

De mensuris in genere; & de difficultate eas transmittendi ad posteros, modo hactenus usitato.

QUILIBET experitur quotidie, & sæpe suo damno, corporea omnia esse caduca, & continuis mutationibus obnoxia. Solidiora quæque etiam solicitè conservata insanabiles temporis morsus devitare nequeunt: & tamen iis utuntur mortales, quasi sint sempiterna, iisdemque sua credunt inventa velut cum ipsis perenniter duratura. Sed quanto errore decipiantur, ex hoc præcipuè intelligi potest, quod majores nostri, qui statas, & determinatas sui ævi mensuras ad posteros transmittere cupientes, duris eas metallis insculpendas curarunt: nihilominùs, nec sic impedire potuerunt, quominùs tempus, ignorantia, incuria, fraudes, bella, & similes casus sæculis venturis imposuerint. Quod quidem ita verum est, ut jam plerosque de mensuris non solùm antiquis, sed etiam de novis, quas oporteret esse notissimas, diversa omnino sentire ac proferre videamus; ut de utrisque inferiùs ostendetur.

Quibus diù perpensis, rem multis gratam, & omnibus utilem me facturum putavi, si, quod dudum in gratiam Mathematicorum meditor, hoc de-

mum publici juris faciam, modum scilicet certissimum, conservandi mensuram quamlibet absque alteratione, veramque illius longitudinem obtinendi, quovis loco, & tempore: quod à simplici duntaxat pendet præcepto pluribus à me jam factis experimentis innixo. Hujus autem occasione novitatis, instituere simul cogitavi novas quasdam mensuras omnium commodissimas, quæ ob singulares, quas habent proprietates infra enumerandas, non solùm Mathematicis, sed etiam pluribus nationibus, & provinciis, si non omnibus, usui esse poterunt: de utroque suis locis disseretur.

Cæterùm cùm semper novarum rerum inventores multorum reprehensioni subjaceant, non deerunt fortassis, qui novum hoc problema improbent: sed ubi facilitatem, qua solvitur, & latentem in eo certitudinem deprehenderint, eos tandem veritati locum daturos esse confido.

Sciat itaque Lector, de mensura lineari institutum in primis sermonem, est enim illa omnium simplicissima, & fundamentum reliquarum mensurarum, quadratæ scilicet & cubicæ, quarum neutra ignorari potest, ubi linearis constituta fuerit. Hanc ut primariam mensuram Legislatores solent decernere, & quidem ex arbitrio: Quod præstare nihil facilius: sed eam determinatæ jam longitudinis conservare in posterùm, pendet à primâ constitutione, a qua lapsu temporis ne minimùm recedere, admodùm difficile est, ne dicam impossibile. Hinc innumeræ mensuratum species ex paucis initio constitutis, emanarunt, quæ non parum incommodi & confusionis in commercium humanum invexerunt, ita ut plerosque in iisdem quantitatibus definiendis, pro majori vel minori assumptæ mensuræ diversitate, plùs vel minùs inter se dissentire necesse fuerit. Quam ob causam, *Mathematici* (inquit Clavius in sphæra Sacroboscì pag. 237) *excogitaverunt utiliter quasdam mensuras, putà passum, pedem, digitum*, & alias, *quæ certæ ac ratæ apud omnes nationes haberentur*: earumdem autem mensurarum Tabulam tradit ibidem, sicut & Apianus suam, cap. 11 primæ partis Cosmographiæ: juxta quas passus Geometricus quinque pedes comprehendit, sed quosnam pedes, in dubio relictum est, quod tamen primùm constare oportebat. Quarè meo judicio utilius fuisset, hujus qualiscumque pedis typum exprimere, aut certè cujus gentis regionisve proprius esset aut fuisset, indicare, ut qui eo uti vellent, ad publicum exemplum, quantùm fas esset, recurrerent. Contendunt aliqui, nec immeritò, ipsum esse pedem Romanum antiquum, qui erat in usu sub Augusto & Vespasiano: quod etsi omnes unanimi consensu admittant, remanent tamen quàm plurimæ, de justa pedis hujus longitudine opiniones: ex quibus præcipuas quasdam recensebo, eorum scilicet Auctorum, qui pedem Romanum prædictum, cum Parisiensi Regio, & cum Rhenano tanquàm mensuris probatissimis commiserunt.

In iis Henricus Glareanus, cap. 15 Geographiæ, exponit *mensuram pedis Romani, non integram quidem, sed dimidiatam duntaxat, propter spatii angustiam*: hunc autè pedem à Budæo se accepisse affirmat, eumque Budæo adhærens, æquat pedi Parisiensi, qui quia constat unciis duodecim, vel unciarum centesimis

tesimis 1200, (quod semper in sequentibus supponetur) totidem quoque particulis pes Romanus antiquus ex utriusque sententia constabit, nempe 1200.

Robertus Senalis libro primo, qui inscribitur mensurarum ac ponderum ratio, cap. 1, ait, *sibi traditum fuisse à Leonardo Portio typum pedis Romani, quem postquàm contulisset cum Parisino, deprehendit Parisinum Romano esse majorem toto pollice & sexta digiti parte*: additque paulò post, *Parisinum Romano esse majorem insesquidigito*: quod idem est. Sed prædicta verba duplicem subeunt interpretationem, cùm Auctor non declaret, qualis sit hic pollex, qualisve hic Romanus an Parisinus, an Romanus? Atque ita in sensu priori, pes Romanus antiquus est particularum $1087\frac{1}{2}$: Sed in sensu posteriori 1097, qualium Parisinus est 1200.

Marinus Mersennus Tomo 3 observationum Physicomathematicarum, in reflexionibus Physicomathematicis, capit. 2, Exhibet *semipedis utriusque Romani scilicet, & Parisiensis modulos*, unâ eademque figurâ, in qua *semipes Romanus est partium* 65, *qualium semipes Parisiensis est* 72: & rursus, cap. 23 sequenti, air, *pedem Romanum* 14 *lineis breviorem esse Parisiensi*: unde cùm pes Parisiensis statuatur particularum 1200, talium Romanus antiquus est 1083.

Petrus Gassendus, in Epistola 2, de Sole humili & sublimi, vult *pedem Romanum antiquum esse partium 906, qualium pes regius Parisiensis est* 1000: sed qualium est 1200, Romanus antiquus est 1087.

Joannes Baptista Ricciolus, Geographiæ reformatæ lib. 2 stadiasmico, cap. 7, utriusque pedis rationem definit his verbis: *Evidens est Parisiensem pedem modernum esse ad Romanum antiquum Vespasianæum, ut* 1310, *vel saltem* 1308, *ad* 1200. Itaque cùm pes Parisiensis fiat particularum 1200, talium Romanus antiquus evadit 1099, vel 1101.

Petrus Petit, in libro, cui est titulus, usus circini proportionum, quem gallico sermone conscripsit, plurimorum locorum mensuras confert cum pede regio Parisiensi, quem decernit 1440 particularum: putatque *Romanum pedem antiquum tales continere* 1320: sed quando pes Parisinus est particularum 1200, talium Romanus antiquus est 1100.

Præterea ipse recenset ibidem, duodecim diversas, de vera Romani pedis antiqui mensura opiniones, quas brevitatis causâ omitto.

Ex omnibus illis Auctoribus, Robertus Senalis optimè consentit Petro Gassendo, si de sesquidigito loquatur Parisino: si autem de Romano; proximè assentitur Joanni Baptistæ Ricciolo, & Petro Petit. Hi duo verò postremi omnino conveniunt; sed rursus dissident, ubi pes Romanus antiquus cum Rhenano confertur: Nam ex Riccioli sententia, loco jam citato, *Pes Leydensis, qui & Rhenanus est partium* 1218, *qualium Romanus Vespasianicus est* 1200: Sed qualium Rhenanus est 1200, Romanus quoque erit 1182.

Petrus Petit libro præallegato, *Romanum pedem antiquum arbitratur esse ad*

Rhenanum, ut 1320, *ad* 1387 : Igitur cùm Rhenanus sit partium 1200, Romanus antiquus talibus constabit 1142.

Villebrordus Snellius, libro 2 Eratosthenis Batavi, cap. 2, *pedem Romanum antiquum, & Leydensem seu Rhenanum, prodit esse æquales*, idque multis rationibus probare nititur : Quarè si pes Rhenanus sit 1200 partium, Romanus antiquus totidem comprehendit.

Ex prædictis manifestum est, de antiquis mensuris nihil certi posse concludi, quod mirum non est, cùm de novissimis, quæ etiamnum apud nos, & apud vicinos nostros sunt in usu, inter omnes non conveniat ; ut videre est, in Geographia Riccioli, capite 7. Ibi enim ratio pedis Leydensis & Parisiensis Ricciolo est, ut 1200, ad 1291 : Snellio & Herigonio, ut 1200, ad 1266 : & Petro Petit, libro jam indicato, ut 1200, ad 1246 : quæ discrepantia prorsus tolleretur, si cuilibet prototypos ipsos liberum esset consulere : sed quia id veritatem omni curâ investigantibus ut plurimùm non conceditur, ideò aliorum dictis necessariò credendum est, & mensuris transmissis fidendum, quæ multis de causis fallaces esse possunt, primò ex incuriâ transcribentium : secundò ex vitioſi expressione exempli, quod tamen Archetypo æquale creditur : tertiò ex alteratione materiæ, cui mensura committitur ; vt sunt quædam ligna, fila, chartæ, & maximè librorum folia, quæ dum prælo subjiciuntur, aut tunsionibus ad ultimam compactionem præparantur, non parvam subeunt mutationem. Itaque propter hos, & similes defectus, futurum est, ut mensuræ modernæ tandem aliquando obsolescant, ita ut, quemadmodùm nos de pedibus Romanorum antiquis & Geometricis nunc ambigimus : sic & posteri, de veris mensuratum nostratum magnitudine vix quicquam olim valeant pronunciare, nisi huic incommodo jam mederi incipiamus. Quocirca auxilium à natura ipsa hominibus ultrò oblatum, nobis non puto in hac parte negligendum, Perpendiculum intelligo, cujus qualiscumque longitudo alterius cujuslibet longitudinis norma potest esse tutissima, & examen omnium mensurarum. Sed assumenda est aliqua mensura, sive potiùs nova instituenda, circa quam tam mirabilis Perpendiculi utilitas comprobetur ; eritque hoc capitis sequentis argumentum.

CAPUT

CAPUT SECUNDUM.

De mensuris novis Geometricis.

ETsi mensuræ de quibus hîc agitur, fortè omnibus novæ non sint, eò quòd in tanta mensuratum varietate, quæ hodie ubique gentium sunt in usu, possibile est, has, cum aliquibus ex illis convenire exactè, aut quàm proximè: novæ tamen sunt, non solùm ratione methodi, qua certissimè determinantur, absque periculo ullius deinceps alterationis: sed etiam, quia singulæ illarum, cum mensuris majoribus, sub quibus continentur, & minoribus, quas continent, denariam perpetuò servant rationem, quæ proportio inter Geometricas præstantissima est, & magnam calculo Geographico facilitatem, cum brevitate procul dubio est allatura. Ab hac prædictæ mensuræ rectè dici possent in genere Geometricæ, & forsitan congruentiùs, quàm pedes & passus Romanorum antiqui, quos jam ob incertam longitudinem, & minùs concinnam cum cognatis mensuris dispositionem, novo huic mensurarum ordini cedere, salvâ prudentiorum sententiâ, æquum esse puto.

Geometricas igitur mensuras sic statuere mihi visum est, ut sint hæ duæ præcipuæ: Virga scilicet minima mensura inter majores: & Virgula maxima inter minores: sunt enim illæ inter extremas mediæ, & ideò reliquis tractatu faciliores. Portò ex decem Virgis, fiet unus Funiculus: Ex decem Funiculis, Stadium unum: Et ex decem Stadiis, unum Milliare. Rursus Virga dividetur in decem Virgulas: Virgula in decem Digitos: Digitus in decem Grana: & Granum in decem puncta: & sic in uniuersum Milliare continebit decies millies mille Puncta: vel millies mille Grana: vel centies mille Digitos: vel decies mille Virgulas: vel mille Virgas: vel centum Funiculos: vel decem Stadia: ut adjunctum quadratum exhibet.

	Mill.	*Stad.*	*Funic.*	*Virga*	*Virgu.*	*Digit.*	*Gran.*	*Punct.*
Milliare	1	0	0	0	0	0	0	0
Stadium		1	0	0	0	0	0	0
Funiculus			1	0	0	0	0	0
Virga				1	0	0	0	0
Virgula					1	0	0	0
Digitus						1	0	0
Granum							1	0
Punctum								1

Si voces cuilibet harum mensurarum adscriptæ minùs idoneæ videantur; eæ proponuntur aliæ, ut quæ magis placuerint, eligantur: harum ordo talis est.

Milliare, Centuria, Decuria, Virga, Virgula, Decima, Centesima, Millesima.

Præter hanc denarii numeri proprietatem, qua mensuræ nostræ Geometricæ perpetua quadam rationum

tionum æqualitate altera alteram superat, est & alia non minor : Milliare enim Geometricum in uno gradu circuli terræ maximi sexagies exactè continetur: ita ut singulis scrupulis primis singula Milliaria respondeant, quibus sanè nihil aptius est terrestribus intervallis definiendis. Et cùm jam ab omnibus, mensuræ prædictæ æquè facilè possint usurpari, ut sequenti capite 4 docebimus, ideò earum ope quarumvis aliarum mensurarum ratio constare poterit, quæ ignorata viris etiam eruditissimis errandi occasionem sæpius dedit.

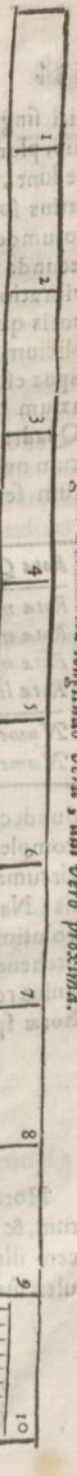
Verùm debitam his mensuris limitationem necesse est præscribere ex aliqua observatione certissima, pro investigando, & demonstrando terræ ambitu instituta. Ex omnibus autem tàm antiquis, quàm modernis mihi notis, maximè arridet Joannis Baptistæ Riccioli observationes quas describit libro 5 Geometrico Geographiæ reformatæ, Cap. 27, 28, 31, 32, & 33. tum propter mirificum earum consensum, cùm propter singularem, quam prædictus Auctor, in iis peragendis, adhibuit diligentiam, simul & industriam, laboremque annorũ duodecim, quem, pro assequenda veritate, indefesso animo toleravit. Quanti autem sint faciendæ illius observationes, ii maximè judicare possunt, qui difficultates in ipsis, aut similibus occurrentes vel minimùm experti sunt. Ego verò usque adeò illis confido, ut etiam proprias, si quæ essent, ob causas supradictas, iisdem libenter postponerem : sed nullas mihi in hac materia, licet harum rerum cupidissimo, adhuc facere licuit.

Itaque, ex ultima Riccioli observatione initâ pro inquisitione terrestris ambitus, quæ fuit illi inter cæteras evidentissima, Gradus unus circuli terræ maximi includit passus Bononienses 64363, vel pedes Bononienses 321815. Similiter gradus unus circuli terræ maximi, ex nostra Geometricarum mensurarum dispositione, includit Milliaria Geometrica 60 : unde colligitur uni Milliari Geometrico respondere Bononienses pedes 5363, pollices 7. Decima milliaris pars, quæ est Stadium Geometricum, continet 536 pedes, 4 pollices $\frac{30}{100}$: Decima quoque pars Stadii, quæ est Funiculus Geometricus complectitur 53 pedes, 7 pollices $\frac{63}{100}$: & sic Virga continet 5 pedes, 4 poll. $\frac{36}{100}$: Virgula 6 pollices $\frac{44}{100}$: Digitus $\frac{64}{100}$: Granum sex centesimas : Punctum unam centesimam ferè, hoc est 6 millesimas : ut in adjuncta tabellâ, in qua pedes & pollices Bononienses ad pollicum centesimas reducuntur, quo clariùs ordo prædictus appareat.

Mens. Geo. Bon. ped. poll. centes.				*Mens. Geo. Pollicum Bonon. centes.*	
Milliare	5363	7	0	*Milliare*	6436300
Stadium	536	4	30	*Centuria*	643630 0
Funiculus	53	7	63	*Decuria*	64363 00
Virga	5	4	36	*Virga*	6436 300
Virgula		6	44	*Virgula*	643 6300
Digitus			64	*Decima*	64 36300
Granum			6	*Centesima*	6 436300
Punctum			06	*Millesima*	6436300

Constat

Constat nobis jam de ratione, quam habet quælibet harum mensurarum cum pede Bononiensi, quæ non minoris est certitudinis, quàm observatio, ex quâ deducta est. Accuratam autem habemus mensuram pedis Bononiensis, quem ad majorem cautelam collatum cum pede Parisino exploratissimæ item longitudinis deprehendimus esse partium 1393, qualium Parisinus est 1200: idque Riccioli dictis apprimè consentit, qui utrumque cum Romano antiquo conferens, Parisino dat partes 1308, vel 1310, Bononiensi 1520: quæ ratio eadem est cum præcedenti. Ergo Virgæ & Virgulæ, quæ præ cæteris mensuris Geometricis, sunt facilè parabiles, justa longitudo nobis ignota esse non potest, cujus quidem causâ multa nobis tentanda observandaque fuerunt, ad illarum mensurarum conservationem non parum profutura. Proponitur interim in hoc angusto spatio Virgulæ Geometricæ magnitudo, seu decima Virgæ pars, integra quippe Virga non nisi in spatio decuplo repræsentari potest: proponitur (inquam) sed non ita, ut ex eâ, tanquàm è constanti prototypo, exempla exscribi possint, sed ut Lector, præconceptâ utcumque utriusque Ideâ, mentem nostram faciliùs assequatur. Virga enim Geometrica æqualis est illi duntaxat Perpendiculo, quod intra semihoram exactè perficit simplices vibrationes 1252. Similiter Virgula Geometrica æqualis est illi duntaxat Perpendiculo, quod intra semihoram absolvit præcisè vibrationes simplices $3959\frac{1}{5}$, ut ostendemus capite 4 sequenti, per plurima experimenta in hunc finem suscepta, & quibus insuper eò tendimus, ut prædictam Virgæ atque Virgulæ longitudinem, cæteris quoque eam obtinere volentibus noscendam præbeamus. Qualiter autem facta sint hæc experimenta, dicetur posteà, ubi de horologiis, ad ea peragenda necessariis, quædam minimè negligenda indicaverimus.



Virgula Geometrica longitudo vera, aut vero proxima.

CAPUT TERTIUM.

De horologiis accuratissimis, & ad numerandas Perpendiculorum vibrationes aptissimis.

AD hæc infrascripta & similia experimenta capienda, requiritur exactissima temporis intereà elapsi cognitio, quam ut faciliùs obtineamus, confugiendum est ad horologia libramentis pendulis instructa D. Christiani Hugenii

A°. 1674 mis. ad auctorem horum libr. noviss. De Horologio Oscillatorio, in quo ostenditur demonstratio aequalitatis ex cycloidalibus: quae aequalitas tantum abest ut bona gaudeat Horologia, ortu duntaxat spatio, sive ne unus quidem scrupulus inter se dissentiant, ut testatur la Hire in libro Tabularum Astronom. In eo pendula sunt appendula.

viri singularis eruditionis, & cui semper, pro tanto in rebus mathematicis subsidio, plurimùm debebit posteritas: Illa enim cæteris omnibus horologiis præcellunt, & diurnam Solis revolutionem tam proximè æmulantur, ut nihil accuratius sperari possit: eóque æquabiliora est illorum motus, quo paucioribus rotis eorumdem compositio absolvitur: sed opus est, ut præter horas & minuta, etiã secunda exhibeant, aut certè in tali defectu, numerandæ sunt penduli libratoris vibrationes simplices certo præstituto tempori congruentes. Quantùm verò tẽporis quælibet vibratio simplex valeat; aut quotus sit numerus vibrationum simplicium, in dato tempore, putà unius semihoræ, absolutarum [id enim nosse tunc opus est] ad unguem sciri potest ex numeris denticulorum tum rotarum, tum axium: ut si sint quatuor rotæ in horologio hujuscemodi, præter rotam Quadrantis, quæ sæpius defert horarum indicem, totidemque axes dentati; cum numeris dentium utrorumque, quos exhibet prima & secunda numerorum series hujus figurationis: apparet utique rotam B quatuor absolvere circuitus, dum rota A semel revolvitur, eò quòd in numero 36, axis 9 quater continetur. Eadem ratione, cùm rota B 75 contineat axem 6 duodecies, & insuper dimidium: ideò dum illa semel revolvitur, rota C complet revolutiones duodecim cum semisse. Et similiter, dum rota C semel circumagitur, rota D absolvit circuitus quatuordecim cum duabus quintis; Nam axis 5 in numero 72 toties continetur. Denique in unica rotæ D revolutione, rota E sexies convertitur, quia axis 6 in numero 48 sexies comprehenditur. Unde cùm rota horarum A intra horas 12 semel revolvatur, ideſt unius revolutionis partem duodecimam unâ horâ absolvat, rotam E in unius horæ spatio trecenties & sexagies exactè revolvi necesse est. Nam,

			Axes		
Rota Quadrantis	A	36	1		$\frac{1}{12}$
Rota major	B	75 —	9 —	4 —	$\frac{1}{3}$
Rota media 1	C	72 —	6 —	$12\frac{1}{2}$ —	$4\frac{1}{6}$
Rota media 2	D	48 —	5 —	$14\frac{2}{5}$ —	60
Rota libramenti	E	15 —	8 —	6 —	360
Numerus dentium ultimæ rotæ duplicatus					30
Numerus vibrationum simpl. unâ horâ absolutarum					10800

Ut se habet A 1, Ad B 4: Ita A $\frac{1}{12}$, Ad B $\frac{1}{3}$.
Item Ut B 1, Ad C $12\frac{1}{2}$: Ita B $\frac{1}{3}$, Ad C $4\frac{1}{6}$.
Item Ut C 1, Ad D $14\frac{2}{5}$: Ita C $4\frac{1}{6}$, Ad D 60.
Item Ut D 1, Ad E 6: Ita D 60, Ad E 360.

Horologia vulgaria, ideſt, quæ habent libratorem in æquilibrio constitutum, & non pendulum, nullo modo huic negotio apta sunt, propter multiplicem illorum anomaliam, & inconstantiam vibrationum: sed de his satis, jam ulteriùs pergamus.

CAPUT

Caput Quartum.

De mutuâ vibrationum Perpendiculi, ejusdemque longitudinis habitudine.

Motus Perpendiculi, seu certus, in dato tempore vibrationum numerus, seclusō omni impedimento externo, absolutè pendet ex ejusdem longitudine, quæ si tantillùm varietur, numerum quoque vibrationum augeri, vel imminui necesse est: & quotidianâ probamus experientiâ; Duorum Perpēdiculorum in omnibus æqualium, præterquàm in longitudine, posito eodem tempore: Quadrata vibrationum esse inter se, reciprocâ ratione, ut Perpendiculorum longitudines: & contra. Jam verò emanant ex illo fonte duo sequentia Problemata.

Problema Primum.

Diversâ duorum Perpendiculorum, in cæteris æqualium cognitâ longitudine, unà cum numero vibrationum unius, invenire numerum vibrationum alterius.

Propositionis hujus solutio pendet ex regulâ seu analogiâ sequenti.

Ut longitudo Perpendiculi A
Ad longitudinem Perpendiculi B:
Ita Quadratum vibrationum Perpendiculi B,
Ad Quadratum vibrationum Perpendiculi A.

Problema Secundum.

Datis vibrationibus, quas duo Perpendicula æqualia, sed diversæ longitudinis, seorsim æquali tempore absolvunt, & longitudine alterutrius, cognoscere longitudinem alterius.

Analogia propositionis.

Ut Quadratum vibrationum Perpendiculi A,
Ad Quadratum vibrationum Perpendiculi B:
Ita longitudo Perpendiculi B,
Ad longitudinem Perpendiculi A.

Hujus utriusque regulæ veritatem sequentia experimenta totidem exemplis confirmabunt.

PROBLEMA.

Numerum vibrationum simplicium, quod Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale intra semihoram absolvit, invenire.

EXPERIMENTUM PRIMUM.

ACcepto filo cannabino, cum sphæra ferrea, feci Perpendiculum, cujus longitudinem fortuitam divisi in partes æquales 6772 divisione arbitrariâ, quilibet enim numerus ad hoc idoneus est, nec aliud quicquam requiritur, nisi ut partes sint admodùm exiguæ. Longitudo Perpendiculi, quæ à quibusdam dicitur altitudo, est distantia centri sphæræ, usque ad fili extremitatem, in qua est centrum motus reciproci: sphæræ diameter erat talium partium saltem 160, sed fili crassitudo vix duas æquabat. Has idcirco longitudinis Perpendiculi, diametri sphæræ, & crassitudinis fili rationes designo, ne, iis omnino neglectis, duo Perpendicula ejusdem longitudinis, eodem tempore, diversum vibrationum numerum absolvere inveniantur, licet alioquin tam accurata diligentia in hoc non requiratur. Facta autem collatione Virgæ Geometricæ, (cujus typus mihi notissimus est, ut ostendi superiùs) cum Perpendiculo prædicto; Virgæ longitudo fuit earumdem partium 5397. Hisque ita dispositis, numerationem vibrationum simplicium hujus Perpendiculi adorsus sum, usus duobus horologiis libramenti penduli exquisitis, præter horas & minuta, etiam secunda indicantibus, & revolutionem Solis diurnam mediam quàm proximè imitantibus. Hæc ideò non tam ad Solis, quàm ad Stellæ alicuius fixæ revolutiones æquatorias utpote inter se æquales attemperavi, solitus expectare Sirii transitum per unum idemque Azimuthum designatum & determinatum mihi per latus perpendiculare cujusdam excelsæ turris, quadringentis circiter pedibus ab observante oculo distantis: Sic tamen, ut, quia revolutiones Solis æquatoriæ mediæ revolutionibus fixarum scrup. $3' 56'' \frac{1}{2}$ lentiùs absolvuntur, ex horariis quoque indicibus æquatoria Sirii revolutio totidem scrupulis maturiùs expleta indies notaretur.

Itaque die 28 Martii, anni 1665; numeravi diversos vibrationum numeros diversis temporum spatiis convenientes, idque circiter decies: ex quorum omnium consensu, resultavit numerus simplicium vibrationum $1117 \frac{1}{2}$ unius semihoræ intervallo debitus: Ex numero autem prædicto, & ex ratione longitudinum Virgæ Geometricæ, hujusque assumpti Perpendiculi; prodit numerus simplicium vibrationum Perpendiculi Virgæ Geometricæ longitudinem habentis. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendiculi Virgæ Geometr. æqualis	part	5397	3,732152
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	part.	6772	3,830710
Ita Quadratum vibrationum simpl. Perpendic. assumpti	$1117\frac{1}{2}$		3,048247
	□		6,096495
Ad Quadr. vibrat. simp. Perpend. Virgæ Geo. æqualis	□		9,92721,2
	$1251\frac{8}{10}$		6,19506,0
			3,097530

Hinc patet Perpendiculum cujus longitudo Virgæ Geometricæ æqualis est, absolvere intra semihoram vibrationes simplices $1251\frac{8}{10}$; Quod cognoscere opus fuit.

Experimentum Secundum.

Die 15 Februarii, Anni 1667 : feci aliud perpendiculum, ex globulo plumbeo, & filo serico tenuissimo : cujus longitudo erat particularum 8258; qualium virgæ Geometricæ longitudo est 8173. Diameter globuli erat earumdem particularum circiter 75 : & crassitudo fili unam & paulò plus æquabat. Porrò peregit intra semihoram vibrationes simplices $1245\frac{1}{2}$, numeratione quater repetitâ: Ex quibus & ex ratione longitudinum prædictarum Virgæ Geometricæ & Perpendiculi hujus, manifestatur ad idem temporis spatium numerus vibrationum simplicium Perpendiculi Virgæ Geometricæ longitudinem habentis. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendiculi Virgæ Geometricæ æqualis	part.	8173	3,91238,1
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	parr.	8258	3,91687,5
Ita Quadratum vibrat. simplicium Perpendiculi assumpti	$1245\frac{1}{2}$		$3,09534,3\frac{1}{2}$
	□		6,19068,7
			10,10756,2
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perpend. Virgæ Geom. æqualis	□		6,19518,1
	1252		$3,09759,0\frac{1}{2}$

Hinc similiter evidens est, Perpendiculum Geometricæ Virgæ æquale intra semihoram complere vibrationes simplices 1252 : Quod sciri oportuit.

Experimentum Tertium.

Die prima Januarii, Anni 1668 : feci aliud Perpendiculum, cujus longitudo erat particulorum $7777\frac{1}{2}$, qualium Virga Geometrica est 8173 : filum erat cannabinum intortum, sed diu maceratum unam aut duas ad summum operiens particulas, & sustinens sphærulam plumbeam, cujus diameter erat earumdem particularum 120. Absolvebat autem prædictum Perpendiculum in dimidiæ horæ spatio, simplices vibrationes $1283\frac{1}{2}$, vt bis deprehensum est. Neque plures aut pauciores, die sequenti 2 Januarii (tertiò repetitâ numeratione) inventæ sunt : Ex quibus, & ex ratione longitudinum talis Perpendiculi, & Virgæ Geometricæ ; datur numerus vibrationum simplicium intra semihoram peragendarum Perpendiculi Virgæ Geometricæ longitudinem habentis. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendiculi Virgæ Geometricæ æqualis	part.	8173	3,91238,1
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	parr.	$7777\frac{1}{2}$	3,89084,0
Ita Quadratum vibrat. simplicium Perpendiculi assumpti		$1283\frac{1}{2}$	3,10859,6
		□	6,21679,2
			10,10763,2
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perpend. Virgæ Geom. æqualis		□	6,19525,1
		$1252\frac{1}{10}$	$3,09762,5\frac{1}{2}$

Hinc etiam colligitur Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale, in semihoræ spatio conficere vibrationes simplices $1252\frac{1}{10}$; Quod cognoscì oportuit.

Experimentum Quartum.

Die 21 Januarii, Anni 1668: eodem Perpendiculo supra proximè descripto, & paululum producto, numeravi vibrationes simplices, intra dimidiæ horæ spatium, bis 1281: & bis 1282. Item die 28 Januarii, bis 1282: Die item 29, 1282: & die 16 Februarii, bis 1281. Absolvebat igitur hujusmodi Perpendiculum vibrationes simplices intra horæ semissem exactè $1281\frac{1}{2}$: Ex quibus, & ex ratione longitudinum Virgæ Geometricæ, & Perpendiculi prædicti, (cujus longitudo supradictis diebus inveniebatur particularum 7802) innotescit numerus vibrationum simplicium intra idem tempus peragendarum Perpendiculi Virgæ Geometricæ longitudinem habentis. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendiculi Virgæ Geometricæ æqualis	part.	8173	3,91238,1
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	part.	7802	3,89220,6
Ita Quadratum vibrationum simpl. perpendiculi assumpti		$1281\frac{1}{2}$	$3,10771,8\frac{1}{2}$
		□	6,21543,7
			10,10764,3
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perp. Virgæ Geom. æqualis		□	6,19526,2
		$1252\frac{1}{10}$	3,09763,1

Hinc quoque apparet Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale absolvere intra semihoram vibrationes simplices $1252\frac{1}{10}$: Quod notum fieri debuit.

Porrò ex multis aliis hisce similibus experimentis, quæ, brevitatis gratiâ, silentio prætereunda sunt, idem semper numerus quàm proximè colligitur, qui si ad vibrationes exactè 1252 (ut par est) reducatur: inde nascetur hæc altera propositio: nempe Perpendiculum virgulæ Geometricæ æquale, absolvere intra horæ semissem vibrationes simplices $3959\frac{2}{10}$. Est enim per Problema primum,

Ut

			Logarithmi.
Ut longitudo Virgulæ Geometricæ	part.	1	0,00000,0
Ad longitudinem Virgæ Geometricæ	part.	10	1,00000,0
Ita Quadratum vibrationum simplicium Virgæ		1252	3,09760,4
		□	6,19520,8
Ad Quadratum vibrationum simpl. Virgulæ		□	7,19520,8
		$3959\frac{2}{10}$	3,59760,4

Sed quia propositio prædicta experimentis jam adductis tota innititur, de quorum certitudine si vel minimùm ambigatur, ipsam pariter corruere necesse est: ideò absurdum non erit, si ea quoque suis stabiliatur experientiis: ita enim si posteriora à prioribus non dissenserint, de assertionum nostrarum veritate, signum habebimus non contemnendum.

Experimentum Quintum.

Numerum vibrationum simplicium, quod Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale intra semihoram absolvit, invenire.

Die 12 Februarii, Anni 1667: construxi breve Perpendiculum ex globulo æreo tornatili, & pendente è filo tenuissimo, cujus longitudo erat particularum 1570: & diameter globuli particul. circiter 45, qualium Virgula Geometrica est 800. Numeravi autem intra horæ semissem prædicti Perpendiculi vibrationes simplices 2827; Ex quibus, & ex ratione longitudinis ejusdem, & longitudinis Virgulæ Geometricæ, manifestatur numerus vibrationum simplicium intra idem tempus absolvendus Perpendiculi Virgulæ Geometricæ longitudinem habentis. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendic. Virgulæ Geometricæ æqualis	part.	800	2,90309,0
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	part.	1570	3,19590,0
Ita Quadratum vibrat. simplicium Perpendiculi assumpti		2827	3,45132,6
		□	6,90265,2
			1009855,2
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perpend. Virgul Geom. æqualis		□	7,19546,2
		$3960\frac{3}{10}$	3,59773,1

Hinc liquet Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale intra semihoram conficere vibrationes simplices $3960\frac{3}{10}$: Quod nosse opus fuit.

Experimentum Sextum.

Die 13 Februarii, Anni 1667: factum est aliud Perpendiculum ex eodem globulo, & filo valde subtili, cujus longitudo erat particularum 2375, qualium

qualium Virgula Geometrica est 800. Absolvebat autem hujusmodi Perpendiculum, spatio 30 scrupulorum primorum, vibrationes simplices 2297 $\frac{1}{2}$: Ex quo numero, & ex ratione longitudinum Virgulæ Geometricæ & Perpendiculi prædicti, notus fit numerus vibrationum simplicium eodem tempore absolvendus Perpendiculi Virgulæ Geometricæ longitudinem habentis. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendiculi Virgulæ Geometricæ æqualis	part.	800	2,90309,0
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	part.	2375	3,37566,4
Ita Quadratum vibrationum simpl. Perpendiculi assumpti	2297 $\frac{1}{2}$		3,361 25,5 $\frac{1}{2}$
	□		6,72251,1 $\frac{1}{2}$
			10,09817,5
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perp. Virgulæ Geom. æqualis	□		7,19508,5
	3958 $\frac{6}{10}$		3,59754,2

Hinc apparet similiter Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale conficere intra semihoram vibrationes simplices 3958 $\frac{6}{10}$: Quod debuit fieri manifestum.

Experimentum Septimum.

Die 14 Februarii, Anni 1667: feci aliud Perpendiculum ex globulo ferreo ovalis figuræ politissimo & tornatili, qui levior erat præcedenti, & ex humano capillo: hujus Perpendiculi longitudo erat particularum 1933, qualium virgula Geometrica est 717 $\frac{1}{2}$. Absolvebat autem intra horæ semissem simplices vibrationes 2412; ut multoties deprehensum est: Ex quibus, & ex ratione longitudinum Virgulæ Geometricæ & Perpendiculi prædicti, datur numerus simplicium vibrationum, quem absolvit intra horæ semissem Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendic. Virgulæ Geometricæ æqualis	part.	717 $\frac{1}{2}$	2,85582,2
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	part.	1933	3,28623,2
Ita Quadratum vibrat. simplicium Perpendiculi assumpti	2412		3,38237,7
	□		6,76475,4
			10,05098,6
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perpend. Virgulæ Geom. æqualis	□		7,19516,4
	3959		3,59758,2

Hinc etiam patet Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale, dimidiæ horæ spatio, peragere vibrationes simplices 3959: Quod oportuit cognosci.

Experimen

Experimentum Octavum.

Die 10 Martii, Anni 1668, feci aliud Perpendiculum longitudinis particularum 967, è filo ferreo tenuissimo (cujus extremitas superior brevi filo serico annexa id efficiebat, ut Perpendiculum diutius moveretur) & è globo plumbeo diametri particularum 120, qualium Virga Geometrica erat 8173, & Virgula 817 $\frac{3}{10}$. Numerus autem simplicium vibrationum, quem intra semihoram absolvebat, inventus est multoties 3639: Quarè ex nota ratione longitudinis ejusdem, & longitudinis Virgulæ Geometricæ, cognoscitur etiam vibrationum simplicium numerus, quem intra idem tempus absolvit Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale. Est enim,

			Logarithmi.
Ut longitudo Perpendiculi Virgulæ Geometricæ æqualis	part.	817 $\frac{3}{10}$	2,91238,1
Ad longitudinem Perpendiculi assumpti	part.	967	2,98542,6
Ita Quadratum vibrationum simpl. Perpendiculi assumpti		3639	3,56098,2
	□		7,12196,4
			10,10739,0
Ad Quadrat. vibrat. simpl. Perp. Virgulæ Geom. æqualis	□		7,19500,9
		3958 $\frac{3}{10}$	3,59750,4

Inde constat Perpendiculum Virgulæ Geometricæ æquale, intra semihoram absolvere vibrationes simplices 3958 $\frac{3}{10}$: Quod sciri oportuit.

Ex præcedentibus, satis superque ostenditur, Perpendiculo Virgulæ Geometricæ æquali, intra semihoram, deberi vibrationes simplices non plures quàm 3960 $\frac{3}{10}$; neque pauciores quam 3958 $\frac{3}{10}$. numerus itaque jam supra constitutus 3959 $\frac{2}{10}$, qui inter hos ferè medius est, rectè se habet.

Caput Quintum.

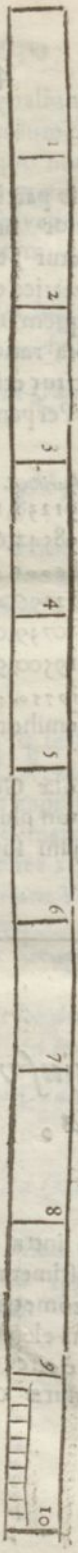
De Virgæ & Virgulæ Geometricæ, aut etiam cujusvis alterius mensuræ longitudine investiganda, & ad posteros transmittenda.

Quia diximus Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale intra semihoram absolvere vibrationes simplices 1252: nemo existimet numerum illum à nobis gratis assumptum, seu Virgæ Geometricæ longitudinem pro arbitrio confictam, utrũque enim pendet ex duobus elementis, jam superiùs indicatis, quæ non tædet hîc repetere: nimirùm è circumferentiâ circuli terræ maximi in certo & determinato genere mensuræ cog-

gnita, quam Ricciolus, locis supra citatis, demonstrat esse Bononiensium passuum 23170680 : idest pedum 115853400 : & è novâ dispositione mensurarum Geometricarum, quas capite 2 præcedenti ita digessimus, ut ambitus terræ sit Milliarium Geometricorum 21600 : & gradus quilibet circuli terræ maximi capiat præcisè 60 Milliaria Geometrica : & unum scrupulum primum, unum Milliare Geometricum constans proinde pedibus Bononiensibus 5363 cum pollicibus 7 : unde necessariâ consequutione, Virga Geometrica, quæ Milliaris Geometrici pars est millesima, æquatur pedibus Bononiensibus 5, pollicibus $4\frac{363}{1000}$. Quamobrèm, si quis Virgæ Geometricæ justam mensuram longitudinemque inquirens, faciat Perpendiculum perficiens præcisè, intra horæ semissem, simplices vibrationes 1252 : liquet eum statim voti compotem fore, cùm una eademque sit prædicti Perpendiculi, & Virgæ Geometricæ longitudo. Simili modo, si quis veram Virgulæ Geometricæ mensuram nosse cupiens faciat Perpendiculum, quod intra horæ semissem exactè perficiat vibrationes simplices $3959\frac{2}{10}$: in eo desideratam Virgulæ longitudinem statim assequetur. Si verò assumpti Perpendiculi plures vel pauciores, in dimidiæ horæ spatio, compleantur vibrationes simplices, quàm 1252, vel $3959\frac{2}{10}$; tunc Virgæ & Virgulæ longitudo Analogiâ 2 Problematis cap. 4 traditi innotescet, ut inferiùs exponetur.

Cæterùm, antequàm justa Virgæ, seu Virgulæ Geometricæ mensura seriò inquiratur, præstat rudem saltem notitiam longinis ipsius Virgulæ acquirere, præludio sanè non injucundo, tum quia operatio facillima est, tum etiam quia brevissimo perficitur tempore, ut sequitur.

Suspendatur filo quocumque globulus quilibet obvius : statimque numerentur vibrationes simplices, quas hujusmodi Perpendiculum intra 15 scrupula secunda horaria confiet, quæ si 33 fuerint plures, filum est producendum : si 33 pauciores, breviandum : idque toties factitandum est, quousque in 15 secundis horariis, 33 vibrationes simplices, seu potiùs 132 in uno scrupulo primo horario exactè compleantur : & sic in hoc Perpendiculo habebitur Virgulæ Geometricæ longitudo, cujus typus [etsi fortè omnino accuratus nondum sic prodierit] mihi tamen maximè probaretur in aliqua charta, vt hîc apparet, delineari : conducit enim utcumque, ad veram Virgæ Virgulæque mensuram accuratè determinandam.



Virgula Geometrica longitudo vera, aut vero proxima.

PROBLE

PROBLEMA.

Virgæ, seu Virgulæ Geometricæ longitudinem definire.

FIat Perpendiculum è sphæra metallicâ quacumque, filo tenui appensâ, cujus diameter sit decimæ parti Virgulæ, hoc est uni circiter digito Geometrico æqualis. Hoc, licet secundùm Theoriam, de Perpendiculis omnibus indifferenter statui possit, & debeat, in usu tamen vix ita perfici poterit, sine ulla exceptione. Cùm enim Perpendiculum majus nutando majorem aeris tractum sibi reluctantem, minus verò minorem, juxta fili longitudinem patiatur, inde evenit, ut Perpendiculum majus non tantùm citiùs quiescat, quàm reipsa quiesceret, sed etiam aliquantò segniùs moueatur, quam reipsa moveretur, si ipsi non magis, quàm Perpendiculo minori aer officeret. Quod igitur fili longitudine deperditur, ponderis accessione compensari oportet, ita ut si Perpendiculum sit longitudinis quatuor, quinque, sive sex Virgularum, tunc ipsi magis conveniat sperula, cujus diameter sit unius digiti geometrici cum quadrante. Ab hac verò longitudine, usque ad longitudinem Virgæ unius cum semisse, conveniet sphærula, cujus Diameter sit unius digiti Geometrici & dimidii, aut etiã paulò plus, si duarum circiter Virgarum longitudo assumatur. Sed neque timendum est, ne, si prædicta strictè non observentur, sequutura inde operatio minùs fœliciter succedat, ut colligi potest ex sequentibus exemplis, in quibus eádem sphærulâ, aliàs pro majoribus, aliàs pro minoribus Perpẽdiculis, satis prosperè usi sumus: nihilominùs idem sperandum non est, si ab eâ, quam præscribimus, regulâ enormiter recedatur: cui proinde certas Perpendiculorum altitudines, putà eas duntaxat, quæ duplici Virgâ sunt minores, aut saltem non multò majores, subdidimus, non admodùm soliciti de cæteris majoribus, tanquàm minùs commodis, & non facilè mensurari valentibus.

Facto itaque Perpendiculo, & aptato horologio revolutioni Solis diurnæ mediæ, beneficio alicuius lucidæ fixarum, ut cap. 4. Exper. 1, dictum est, numerentur vibrationes simplices, quæ tempore triginta scrupulorum primorum absolvunrur, non semel tantùm, neque bis, sed sæpissimè, quo maior de invento numero certitudo & securitas habeatur. (Hoc tempus dimidiæ horæ consultò electum est: si enim esset diuturnius; inde molestior evaderet numeratio: si brevius, éadem sufficientem præcisionem vix assequeretur.) De integris vibrationibus non solùm ratio habenda est: sed neque negligenda est, quantùm fieri potest, vel minima simplicis vibrationis particula, præsertim si Perpendiculum magnum assumatur, putà Virgâ Geometricâ longius, aut eâ non multò brevius: tunc enim quarta vel quinta unius simplicis vibrationis pars satis commodè discerni potest per crepitum cujuslibet vibratiunculæ ab horologii libratore pendulo editum.

Vbi primùm de vibrationum simplicium numero intra horæ semissem absoluto, per iteratam sæpius operationem certissimè constiterit: mox Perpendi-

culum oportet dimetiri : Nam datâ illius longitudine in partibus minutissimis, cum vibrationum numero, quem seorsim æquali tempore conficiunt tam assumptum Perpendiculum, quàm Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale ; inde manifesta evadet ejusdem Virgæ Geometricæ longitudo. Est enim, per 2 Problema 4 Capitis,

Ut Quadratum vibrationum simplicium Perpendiculi Virgæ Geometricæ æqualis,
Ad Quadratum vibrationum simplicium Perpendiculi assumpti:
Ita longitudo Perpendiculi assumpti,
Ad longitudinem Perpendiculi Virgæ Geometricæ æqualis.

Monita ad solutionem Problematis conducentia.

1. *Breve Perpendiculum longitudini Virgæ Geometricæ determinandæ minùs idoneum est, cùm error unius duntaxat particulæ, qui in ejus dimensione committi potest, non solùm in Virgæ longitudinem, quæ quæritur, se se insinuet, sed eamdem multipliciter afficiat, ita ut longitudinem illius tot particulis necesse sit inveniri majorem vel minorem, quoties Perpendiculi assumpti longitudo in Virgæ longitudine continetur.*

2. *Quamvis ponderi sustinendo satis aptum sit filum sericum, aptius tamen est filum orichalcicum, vel ferreum tenuissimum : modò extremitas ejus superior (ubi motus reciproci centrum est] exiguo filo serico, vel etiam capillo humano sive simplici, sive multiplici, prout pondus requirit, terminetur : aliàs enim rigor fili metallici motui obsisteret.*

3. *Si globus quamvis perfectè sphæricus non constet partibus æquè gravibus: vel sit talis figuræ, ut medietas ejus inferior præponderet medietati superiori, aut contra: tunc justa Perpendiculi longitudo difficilè dignosci poterit, propter differentiam centrorum magnitudinis, & gravitatis : & ideò vitanda est fallacia utriusque casus.*

4. *Justa Perpendiculi mensura vix commodiùs obtineri potest, quàm per regulam magnam in minutissimus partes æquales divisam, & non procul ab inferiori sui parte excavatam, ad excipiendam medietatem globi pendentis ab eo regulæ punctо, cui affixa fuerit fili extremitas superior ; ita enim difficile non erit æstimare, quot particulis centrum globi ab eadem fili extremitate superiori distiterit.*

5. *Numeranti vibrationes curandum est, ut Perpendiculum sive longius, sive brevius similes semper arcus 12 scilicet graduum, aut 15 ad summum initio cujuslibet numerationis describat ; alioquin summæ vibrationum ex æqualibus temporibus collectæ vix poterunt esse inter se æquales. Nam, intra idem tempus, ex arcubus majoribus, summam vibrationum minorem, & ex minoribus majorem prodire certissimum est.*

6. *Si post compertam simplicium vibrationum summam confectam in dimidiæ horæ spatio, longitudinis Perpendiculi dimensio differatur : periculum est in mora, ne transacto uno vel altero die, filum protendatur. De filo metallico id minùs ti-*

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [462] - 444

mendum est, presertim de ferreo, nam crebris didici experimentis, filum ferreum, quo vix subtilius inveniri poterat, etiam prægrave pondus sustinens, intra multos dies, quibus illud identidem metiebar, nihil aut insensibiliter esse productum.

EXEMPLUM.

Die 14 Martii, Anni 1668, feci magnum Perpendiculum è globo plumbeo, cujus diameter erat unius circiter digiti Geometrici: & è filo ferreo tenuissimo, cujus summitas, facilioris & diuturnioris motus causâ, terminabatur humano capillo sed quadruplici, ne rumperetur: & dimidii tantùm digiti longitudinem habente, ne produceretur. Perficiebat autem vibrationes simplices 1085 $\frac{1}{2}$ tempore triginta scrupulorum primorum, ut repetitâ sæpius numeratione didici. Posteà longitudinem illius dimensus sum, ope magnæ regulæ in minutissimas partes æquales divisæ; eamque reperi constare pedibus Bononiensibus 7, pollicibus 1, cum centesimis 58 $\frac{1}{2}$: idest pollicum Bononiensium centesimis 8558 $\frac{1}{2}$: E quibus, & è numero vibrationum simplicium 1252, qui congruit Perpendiculo Virgæ Geometricæ æquali, colligitur ejusdem Virgæ Geometricæ longitudo. Nam,

			Logarithmi.
Ut Quadratũ vibrat. simpl. Perp. Virgæ Geometricæ æqualis	1252		3,097604
	□		6,195208
Ad Quadrat. vibrationum simpl. Perpendiculi assumpti	1085 $\frac{1}{2}$		3,035630
	□		6,071260
Ita longitudo Perpendiculi assumpti		part. 8558 $\frac{1}{2}$	3,932398
			10,003658
Ad longitudinem Perp. Virgæ Geometricæ æqualis		part. 6433 $\frac{1}{2}$	3,808450

Igitur Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale est particularum 6433 $\frac{1}{2}$; quæ sunt pollicum Bononiensium centesimæ: sed Virga Geometrica ex dictis cap. 2, est earumdem particularum 6436 $\frac{3}{10}$: & proinde hæc nostra operatio à veritate defecit particulis ferè tribus, qui defectus in mensura tantæ proceritatis non est magni momenti.

ALIUD EXEMPLUM.

Die 29, & 30 Martii, Anni 1668: idem quod supra Perpendiculum aliquantisper decurtatum absolvebat, intra horæ semissem, vibrationes simplices 1090 $\frac{1}{2}$, ut sæpissimè animadverti. Longitudo illius erat Bononiensium pedum 7: pollicum 0, cum centesimis 89: seu Bononiensium pollicum continebat centesimas 8489, E quibus, & è numero vibrationum simplicium 1252, quæ debentur Perpendiculo Virgæ Geometricæ æquali; elicitur ejusdem Virgæ Geometricæ longitudo, ut sequitur. Nam,

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 130, [463] - 445

			Logarithmi.
Ut Quadrat. vibrat. simpl. Perpend. Virgæ Geometr. æqualis	1252		3,09760,4
	□		6,19520,8
Ad Quadratum vibrat. simpl. Perpendiculi assumpti	$1090\frac{1}{2}$		3,03762,6
	□		6,07525,2
Ita longitudo Perpendiculi assumpti	part.	8489	3,92885,6
			10,00410,8
Ad longitudinem Perp. Virgæ Geometricæ æqualis	part.	6440	3,80890,0

Hinc liquet Perpendiculum Virgæ Geometricæ æquale habere secundùm logitudinem pollicum Bononiensium centesimas 6440 : Virga autem Geometrica, ex cap. 2, est earumdem 6436 $\frac{3}{10}$ & ideò in hac operatione verum excessimus particulis ferè quatuor ; quod parum interest : cùm prædictus excessus vix possit esse totius Virgæ pars millesima septingentesima.

Eadem ratione operandum est ei, qui Virgulæ Geometricæ longitudinem præcisè determinare desiderat, nisi eam ex prægnitâ Virgæ longitudine, [cujus pars est decima] deducere velit : sic enim prodibit accuratissima : Nihilominùs poterit etiam independenter à Virgâ Geometricâ satis exactè obtineri.

EXEMPLUM.

Die 21 Aprilis, Anni 1668 : feci Perpendiculum nihil differens à præcedenti, nisi in longitudine : Nam pollicum Bononiensium centesimis constabat solummodò 1268 : & in unius semihoræ spatio perficiebat vibrationes simplices 2821: E quibus, & è numero simplicium vibrationum 3959 $\frac{2}{10}$, qui convenit Perpendiculo Virgulæ Geometricæ æquali, acquiritur ejusdem Virgulæ longitudo. Nam,

			Logarithmi.
Ut Quadratum vibrat. simpl. Perpend. Virgulæ Geom. æqualis	$3959\frac{2}{10}$		$3,59760,7\frac{1}{2}$
	□		7,19521,5
Ad Quadrat. vibrat. simplicium Perpendiculi assumpti	2821		3,45040,3
	□		6,90080,6
Ita longitudo Perpendiculi assumpti	parr.	1268	3,10311,9
			10,00392,5
Ad longitudinem Perp. Virgulæ Geometricæ æqualis	part.	$643\frac{7}{10}$	2,80871,0

Igitur longitudo Perpendiculi Virgulæ Geometricæ æqualis sic inventa est centesimarum pollicis Bononiensis $643\frac{7}{10}$: quæ est ipsissima Virgulæ Geometricæ mensura cap. 2 exposita.

ALIUD EXEMPLUM.

Die 22 Aprilis, Anni 1668 : supramemoratum Perpendiculum usurpavi iterum, sed multò productius quàm fuit anteà : si quidem capiebat longitudo

longitudo ejus pollicum Bononiensium centesimas 3132: & in unius horæ semisse absolvebat simplices vibrationes 1796: E quibus, & è numero simplicium vibrationum $3959\frac{2}{10}$, qui competit Perpendiculo Virgulæ Geometricæ æquali, nota fit ejusdem Virgulæ longitudo. Nam,

			Logarithmi.
Ut Quadratum vibrat. simp. Perpend. Virgulæ Geom. æqualis	$3959\frac{2}{10}$		3,597600,7$\frac{1}{2}$
	□		7,195215
Ad Quadratum vibrationum simpl. Perpendic. assumpti	1796		3,254306
	□		6,508612
Ita longitudo Perpendiculi assumpti	part.	3132	3,49582,2
			10,00443,4
Ad longitudinem Perpend. Virgulæ Geom. æqualis	part.	$644\frac{5}{10}$	2,80921,9

Hinc igitur datur longitudo Perpendiculi Virgulæ Geometricæ æqualis centesimarum pollicis Bononiensis $644\frac{5}{10}$; quæ tamen ex cap. 2 tantummodò est $643\frac{6}{10}$: Itaque operando verum excessimus parte totius Virgulæ ferè sexcentesimâ quadragesimâ quartâ, quæ exilitate sua visus aciem penè fugit.

Si cui nostra Geometricarum mensurarum dispositio superiùs expressa minùs arrideat, non ideò minoris æstimanda est methodus, qua Virgæ & Virgulæ Geometricæ longitudo addiscitur; cùm per eam mensurarum omnium, quarum longitudo semel bene nota fuerit, possit conservari Archetypus nullâ temporis diuturnitate, aliove casu corrumpendus.

Poterit quidem prædicta methodus quibuslibet mensuris indifferenter applicari; si mensuræ illi, quam ad posteros exterosque transmittere decretum est, seu Perpendiculo illi æquali assignetur congrua vibrationum summa intra semihoram absolvenda, modo à nobis superiùs usurpato cap. 4. Ita enim pes Romanus antiquus in Perpendiculum redactus deprehendetur absolvere intra dimidiam horam vibrationes simplices $3263\frac{3}{10}$: Bononiensis Italiæ $2899\frac{6}{10}$: Ferrariensis $2810\frac{4}{10}$: Parisiensis usitatus annis proximè præteritis $3124\frac{5}{10}$: Parisiensis nuper reformatus (cujus modulum accepi à doctissimo D. Auzout) $3140\frac{4}{10}$: Lugdunensis Galliæ $3061\frac{3}{10}$. His autem debito modo constitutis, cùm præfatus vibrationum numerus verbi gratia $3263\frac{3}{10}$ Romano pedi antiquo conveniens exinde universo orbi, & sæculis venturis facilè communicari possit: evidens est, omnia Perpendicula deinceps ubivis terrarum construenda, quæ hunc eumdem vibrationum numerum intra horæ semissem confecerint, fore inter se æqualia velut totidem Romani pedis exempla. Perpendiculum verò, quod plures vel pauciores, intra idem tempus, compleverit vibrationes simplices quam $3263\frac{3}{10}$; ab eodem pede Romano differet necessariò in longitudine: Utriusque tamen longitudinis ratio nota fiet per analogiam 2 Problematis cap. 4 traditi.

Verùm supradicta longè faciliùs breviusque absolventur, si una tantummodò

jo invenio 3150

modò eligatur mensuræ species in minutissimas partes æquales distribuenda, ad quam cæteræ omnes, tanquàm ad principalem communemque regulam referantur. Oportebit autem in primis per aliquot experimenta cognoscere numerum vibrationum simplicium, quem Perpendiculum huic mensuræ æquale intra horæ semissem perficit, ut si casu aliquo longitudinem ejus alterari contingeret, per congruentem vibrationum numerum denuò restitui posset. Hoc idem præstitimus cap. 5, in Virgæ Geometricæ longitudine investiganda, ut ipsi, velut Prototypo immutabili [quem nobis semper suppeditabit simplicium vibrationum numerus 1252 in horæ semisse absolvendus] vera item cujuscumque alterius mensuræ longitudo ritè collata inposterùm constantissimè servetur. Hac ratione didicimus Romanum pedem antiquum esse particularum 1471 $\frac{9}{10}$, qualium Virga Geometrica est 10000; hoc est constare punctis Geometricis 1471 $\frac{9}{10}$: Bononiensem Italiæ 1864 $\frac{4}{10}$: Ferrariensem 1984 $\frac{6}{10}$: Parisiensem nuper usitatum 1605 $\frac{6}{10}$: Parisiensem reformatum 1589 $\frac{4}{10}$ & Lugdunensem Galliæ 1672 $\frac{6}{10}$: & sic quidem mensuræ Urbium atque Provinciarum semel cognitæ, velut Palmi, Pedes, Cubiti, Ulnæ; Calami, Decempedæ ex hoc ad futura sæcula transire poterunt incorruptæ, & sine periculo ullius mutationis.

Hæc sunt, quæ de mensuris Geometricis emendandis, sive potiùs de novis instituendis; aut etiam de quibuslibet aliis conservandis, & ad posteros exterosque transmittendis, in gratiam studiosorum scribenda habui: quæ nihilominùs tanti non facio, ut pro iis tuendis Lectorum approbationem & consensum ambitiosè prosequi velim. Econtrariò, si errore deceptus, ut imbecillitatis humanæ est, aliquid protulerim, quod doctas aures offendat, aut venerandæ antiquitatis auctoritati adversetur; hoc ipsum judicio examinique eorum, qui veritatem magis, quàm novitatem sectantur, libenter submitto.

Tandem hîc finem dicendi facio, precatus Deum optimum, & Patrem luminum: ut quod priùs velle, nunc autem perficere mihi concessit: hoc ipsum ad majorem nominis sui gloriam, & creaturarum suarum utilitatem dirigere dignetur.

FINIS.

BIBLIOTHECA REGIA HANNOVERANA

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [467] - -

GWLB Hannover 35
036 861 294

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [468] - -

1300

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [469] - -



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [470] - -



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 130, [47] r - -