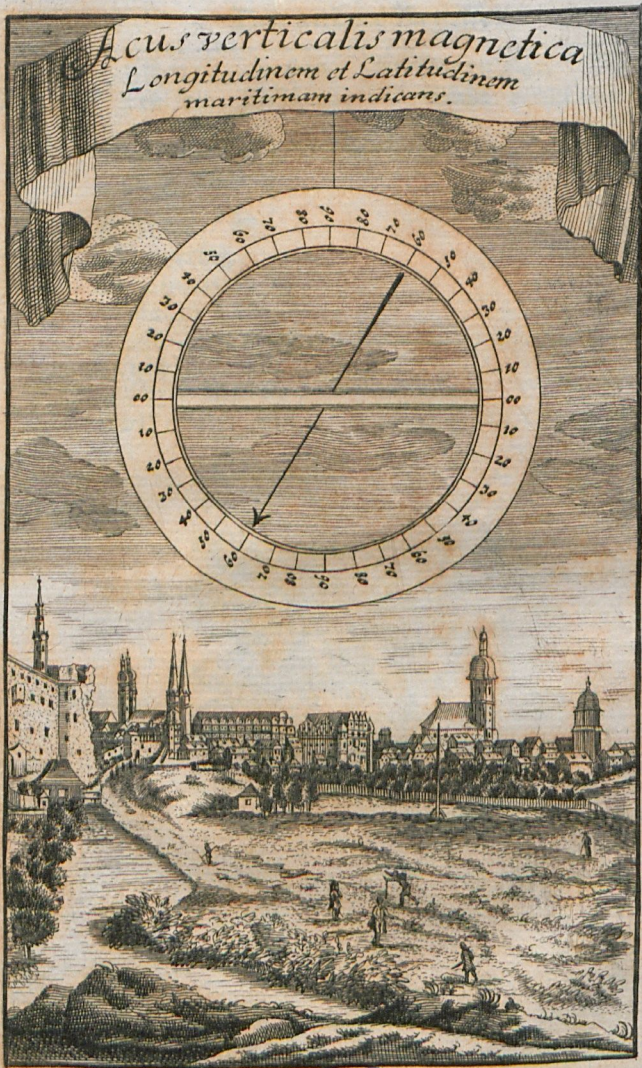




M 5196

1/2

He 110, 8



an 1

**METHODUS
INVENIENDÆ LONGITU-
DINIS MARITIMÆ**

PRIMA

PER

**ACUS VERTICALES
MAGNETICAS,**

SECUNDA

PER

**SINGULAREM DIMEN-
SIONEM VIÆ MARITIMÆ,**

TERTIA

PER

**HOROLOGIA SOLARIA
ET AUTOMATA, UTRAQUE
ACCLURATISSIMO MODO
ADORNANDA.**



METHODUS
INVENIENDO LONGITUDINE
DINIS MARITIMAE
PRIMA
ET
ACTUS VERTICALEM
MAGNETICAM
REPERIENDAM
SINGULAREM DIVER-
SIONEM VBI MARITIMAE
PRIMA
ET
HOROLOGII SOLARIS
ET AUTOMATI, HORAQUE
ACCRATISSIMO MODO
ADORNANDA



SUPREMO
MAGNÆ BRITANNIÆ
SENATUI
ILLUSTRISSIMO
PARLAMENTO

CONSECRATA

HUMILLIMEQUE SUBMISSA

METHODUS

INVENIENDÆ LONGITUDINIS

MARITIMÆ

PER ACUS

VERTICALES MAGNETICAS,

EVIDENTISSIMIS SUPERSTRUCTA

EXPERIMENTIS

TERRA MARIQUE FACTIS,

AUTORE

M. CHRISTOPHORO SEMLERO,

HALLENSI,

DIACONO ULRICIANO.

HALÆ MAGDEBURGICÆ,
SUMPTIBUS ORPHANOTROPHEI, 1723.

SUPREMO
MAGNE BRITANNIE
SENATUS
ILLUSTRISSIMO
PARLAMENTO
CONSECATA
HUMILITATE SUBMISSA
METHODIS
INVENIENDÆ LONGITUDINIS
MAGNITUDINIS
TERREARUM
VERTICALES MAGNETICAS,
EXACTISSIMIS SUPERSTRUCTA
EXPERIMENTIS
TERRÆ MAGNETICÆ FACTIS,
AUCTORE
M. CHRISTOPHORO SMILERO,
HALLENSIS
DIACONI URSICANO.
HALLÆ MDCCLXXII.



CELSISSIMI
 ILLUSTRISSIMI
 SUMME REVERENDI, EXCEL-
 LENTISSIMI, AMPLISSIMI,
 CONSULTISSIMI,
 ATQVE
 DOCTISSIMI VIRI,
 PRÆSIDES
 ATQVE
 ASSESSORES
 SUPREMI
 MAGNÆ BRITANNIÆ
 SENATUS
 ILLUSTRISSIMI
PARLAMENTI,
 DOMINI GRATIOSISSIMI
 MECENATES SUMME DEVENE-
 RANDI,

Eminentissima sunt, quibus supre-
 mum Numen Magnam Britan-
 niam ditavit, beneficia, in cujus
 fortunatissimis regionibus frequentissi-
 ma ubique & manifestissima Providentiæ,
 Bonitatisque divinæ vestigia cernuntur.
 Circumvallavit eam præsidium Altissimi,
 ita, ut exsurgentes oceani circumjacentis
 A 2 fluctus

fluctus omnes evanidō semper impetu fremuerint. Admirandâ toti orbi Prudentia ibidem cuncta reguntur. Quicquid eximii terrarum regna habent, mittunt felicissimæ Insulæ. Numerosissima navigia fortunam ejus in mari late circumferunt. Gloria belli augetur indies, dum Britannica arma magnum undique æquilibratis viribus præpondium addendo, tot ferè victorias, quot prælia numerant. In primis ibi securæ habitant Musæ, amœnissimè florent studia, & artes belli atque pacis æternō fœdere junctæ pari passu ambulant. Hic illustre scientiarum reconditarum Emporium non minùs, quam præstantissimarum mercium est, ut Athenas eò delatas autumes, literarum gloriâ celeberrimas & omni seculorum plausu memorandas. Naves regionis optimæ feruntur per oceani fluctus, & optatis allabuntur oris, revecturæ quicquid præstantissimarum rerum geminus orbis habet. Extenditur Magnæ Britanniæ felicitas non solum in terras, quas oceanō surgentis solis matutinus aspectus exhilarat, sed & in regiones, quas occidentis istius luminis radii tepidō calore fovent, ita, ut sol occidens territorio uni, oriundus sit alteri.

Ten-

Tendentia in tam diffita loca navigia dirigit vitâ donata chalybea virgula, acus magnetica. Dux ea itinerum longinquorum est, & plura viarum indicia præbet. Sed, quod per oceanum universum peregrinantes naucleri impensè dolent, nec à cœlo, nec è mari sufficientia hæctenus Longitudinis maritimæ inveniendæ documenta haberi potuerunt. Id verò si obtineri queat, ad fastigium ferè summum res nautica pervenisse creditur. Tunc enim via in in viò mari tanquam semita in terra, facillimò negotiò ubique reperietur, loca periculosa omnia, illæsa navium securitate, evitabuntur, dispersæ procellis naves amisso tramiti facile restituentur, & iter ambagibus plenum, breviori viâ, servatis magnis sumptibus, ad utrosque Indos eò celerius finietur.

Utilitatis hujus publicæ omnino maximæ obtinendæ desiderium in causâ fuit, ut Supremum Magnæ Britanniæ Collegium Vestrum, **ILLUSTRISSIMUM PARLAMENTUM**, publicò Conclusò, additâ ingenti spe, ingenia Mathematicorum excitaverit ad solvendum Problema arduum de invenienda Longitudine maritima. Hòc consiliò omnium prudentissimò manifestatò tota mox Europa

A 3

visa

vifa est famulari vestris ufibus. Incenduntur animi. Cœlum, Mare, Terra, indagine follicitâ, perquiritur. Nihil omnino intactum relinquitur, an fortè aliqua obtinendo tanto fcopo idonea indicia reperire liceat.

Numine vero propitiô factum est, ut confideranti mihi indigniffimo opera divina, meditationes quædam eò collineantes subnatæ fuerint, quæ subministrant methodum, quâ tanto defiderio fatisfieri queat. Horizontalis enim acus magnetica fola hætenus omnia direxit navigia & multo plurimi nautæ funt, qui acum VERTICALEM magneticam oculis nunquam viderunt. Ea tamen est instrumentum illud omnium nobiliffimum atque utiliffimum, quod longè plura, quam acus pauperrima horizontalis, indicia locorum maritimorum diffiffimô numerô fuppeditat, & à Portugallia ufque ad Caput Bonæ Spei folum centum atque triginta diverfas indicationes graduum inclinatoriorum præbet. Hæc unica rei nauticæ, non fine magno ejus detrimento, hucusque defuit. Autores enim ferè omnes, qui de ea fcripferunt, vel rejecerunt eam, vel conjecturas faltem aliquas incertas infinuârunt, rarô & ti-

& titubante de ea calamô scribentes, deficientibus necessariis observationibus, & terrâ marique factis experimentis magneticis.

Quoniam igitur dirigente Providentiâ Divinâ constructio instrumenti magnetico-nautici, quô Longitudo maritima feliciter indagari poterit, mihi prosperè successit, ejus descriptionem atque utendi methodum ILLUSTRISSIMO VESTRO COLLEGIO, eâ, quâ decet humillimâ veneratione mentis pronus submitto. Vestra, ILLUSTRISSIMI VIRI, in his rebus excellentissima cognitio pariter, ac Prudentia in negotiis Europam, totumque concernentibus Orbem conspicua, me terruit atque prohibuit, ut in causâ tam ardua non agam infirmis ratiociniis atque opinionibus dubiis & cum formidine oppositi conjunctis, sed perpetuis atque certissimis experimentis magneticis in ipsô Oceano toto navigabili factis.

Non equidem adeò multi præterierunt anni, cum *Christophorus Eberhardus*, Verbi divini Minister, qui olim exercitûs Moscovitici *Generali*, *Domino à Weyden*, fuerat à concionibus, aliqua è manu mea acciperet instrumenta ma-

gnetica, quæ Viris Illustrissimis, Summè Reverendis, atque Amplissimis iis obtulit, qui ex VESTRO, SUPREMI SENATUS MAGNÆ BRITANNIÆ Consultô Censores constituti sunt eorum Autorum, qui Longitudini demonstrandæ operam impendunt. Submisit etiam iisdem Summis Viris Anno 1718. d. 31. Octobr. Londini aliquod scriptum, quod appellatum est *Specimen Theoriæ magneticæ, quò ostenditur universalis Methodus inveniendæ Longitudinis*. Sed quoniam ille amicus meus mentem meam fortasse non satis plenè atque perspicuè explicuit in iis omnibus, quæ ad negotium hoc à me ei commendatum magneticum perficiendum, integreque listendum requiruntur, ideo totum illud scriptô præsentî ita comprehendi, ut eò methodum inveniendæ Longitudinis per acus VERTICALES magneticas experimentis perpetuis superstructam exhiberem.

Quemadmodum autem prolixè & singularim omnia profecutus sum in illo Manuscripto, quod simul cum noviter extractis Tabulis seu Mappis geographico-magneticis & Instrumentis demonstrationibus his inservientibus ILLUSTRISSIMO VESTRO COLLEGIO humilimè

limè transmissi, ita rei totius summa tantum capita in his pagellis proposui, ut aliquatenus innotescat, quid ab ista methodo expectari queat. Certissima interim animo spes atque fiducia surgit, in Magno-Britannicis regionibus illam methodum ad summam ascensuram esse perfectionem, quia ibidem res nautica omnium maximè floret, & singulari sapientia cuncta reguntur.

Templi Salomonei, uti & Tabernaculi Mosaici structura ita mihi, benediciente DEO, successit, ut imitatae in parva figura materiali, effigies aedificiorum istorum in Sacris Scripturis celebratissimorum, sine ullo ferè erroris metu vividissimè oculis piorum spectatorum in Orphanotropheo Glauchensi à me exhiberi potuerint, & nullus dubito, eòdem favore divinò me fruiturum in proponenda atque deducenda hâc præsentè Methodò magneticâ.

Si itaque, VIRI ILLUSTRISSIMI, exiguarum meditationum mearum, quod submissâ animi veneratione spero, aliqualis consideratio futura est, excitabuntur in literario orbe ingenia longè excellentiora, usibus terræ Britannicæ certatim inservitura. Germania quoque

que mea & aliæ nationes id animadvertent, lætabuntur & famâ perennaturâ deprædicabunt, inventa utilia exterorum etiam, Magnæ Britanniaë curæ cordique esse, & ab Ea labores omnes, Ejus gratia promptè susceptos, serenô vultu & animô considerari.

Summum autem, cui vota litamus, Numen dirigat totum hoc negotium magneticum in Ipsius æternam gloriam & in multorum Oceanô iter facientium salutem! Largiatur Benignissimus DEUS illustrissimis Vestris consiliis successum exoptatissimum, & ita augeat Magnæ Britanniaë felicitatem, ut ea de perpetuo Supremi Numinis favore & omnigena atque per cuncta secula perennatura prosperitate lætari queat! Id quod ardentissimis votis animitus exoptat

ILLUSTRISSIMI
SUMME REVERENDI, EXCEL-
LENTISSIMI, ATQVE CONSUL-
TISSIMI VIRI,
GRATIOSISSIMI DOMINI
SUMMARUM, DIGNITATUM
VESTRARUM

humillimus Cultor
M. C. Semler-
BRE-

BREVIS DESIGNATIO RERUM
CONTENTARUM

IN
PROPOSITA MSTA METHODO
INVENIENDÆ LONGITUDINIS
MARITIMÆ.

CAP. I.

Methodi Demonstratio.

SECTIO I.

Definitiones.

Longitudo loci est distantia loci à primo Meridiano.

Invenire Longitudinem est invenire gradum, quò locus, in quo versatur navis, distat à primo Meridiano.

Meridianus primus est, à quo reliquos Meridianos numerare incipimus.

Meridianus magneticus est, qui circulum maximum imitatus, per Zenith loci alicujus & polos magneticos transit.

Poli magnetici sunt duo extrema puncta axis magnetici, in quibus omnes radii & Meridiani magnetici uniuntur.

Aequator molis est, qui corpus magneticum in duas æquales partes quoad *quantitatem molis* dividit.

Aequa-

Æquator virtutis magneticæ est, qui corpus magneticum in duas partes quoad *virtutem magneticam* æquales dividit.

Paralleli magnetici sunt, qui ab Æquatore magnetico pro diversitate figuræ corporis magnetici diversimodè distant, in quorum unoquoque acus magnetica verticalis eundem ubique gradum magneticum ostendit.

Verforium magneticum horizontale est virgula chalybea, quæ Horizonti parallela in obelo suo liberè movetur. Appellatur quoque verforium declinatorium, Acus declinatoria, Acus horizontalis.

Verforium magneticum verticale est Acus magnetica, quæ axiculis Horizonti parallelis sustentata, circuitum verticalem habet.

Dicitur etiam verforium inclinatorium, Acus verticalis & inclinatoria.

Autor quidam in re magnetica versatissimus, divinando certè, hanc Acum verticalem appellavit *Digitum DEI*, nihil quidem tunc temporis suspicatus de indicanda per eam longitudine maritimâ, id quod nostrum nunc est negotium.

Acus verticalis septentrionalis est, quæ cuspidè boreali versùs Septentrionem directâ gradus latitudinis ostendit.

Acus verticalis orientalis est, quæ eâdem cuspidè versùs ortum directâ gradus longitudinis indicat.

Decl.

Declinatio Acus magneticae horizontalis est deflexio ejusdem à polo terrestri versùs ortum, aut versùs occasum.

Declinatio ad ortum dicitur Nordestatio, ad occasum Noroëstatio.

Variatio declinationis est annua declinationis mutatio.

Globus magnetico-geographicus est globus artificialis terrestris, virtute magneticâ instructus, qui polos, meridianos, æquatorem & parallelos terrestres pariter atque magneticos exhibet, & additâ acu horizontali gradus declinatorios, additâ verò acu verticali gradus inclinarios ostendit, omniaque ferè phænomena magnetica Terræ vividè admodum repræsentat.

SECTIO II.

Propositiones.

Propositio 1. In quocunque corpore magnetico polus virtutis & polus quantitativus seu molis inter se differunt, in eo per acum verticalem Longitudo inveniri potest.

Experimentum. Sisto globum magnetico-geographicum, in quo polus virtutis magneticæ à polo molis differt. Jam acum verticalem ei impono, quam cuspide boreali versus ortum dirigo. Circumduco eam secundùm ductum æquatoris terrestris, qui longitudinis norma est, & video, quòd
acus

acus verticalis magnetica successivè permeans gradus inclinatorios 360. in circulo suo indicet gradus longitudinis.

Experimenta. Exhibeantur corpora ejusmodi magnetica, quotquot volueris, rotunda, quadrata, & variè angulata atque figurata. In iis pari modo polus virtutis & molis distinguatur. Id si factum fuerit, in unoquoque eorum longitudinis gradus alios atque alios acus verticalis circumducta indicat. Tam universalis hæc est propositio, ut nullum omnino detur corpus magneticum, in quo, si differat polis virtutis & molis, per acum verticalem ad ortum directam Longitudo non indicetur.

Consectarium. Quoniam igitur in omnibus omnino corporibus magneticis, in quibus polus virtutis & molis differunt, acu verticali magnetica Longitudo pluribus atque diversis indiciis ostenditur: In Terra verò, quod omnibus notissimum est, polus terrestris seu molis à polo magnetico differt: Ideo secundùm leges magneticas, in terra, tanquam corpore magneticò, acu verticali magneticâ, Longitudo inveniri omnino potest.

Corollarium. Agnoscamus Providentiam Divinam, usibus humanis faventissimam, quæ ob hanc eandem causam polum magneticum & terrestrem inter se distare iussit, ut errantia in oceano periculosissimo navigia, in acu verticali habeant cynosuram, per quam

quam in invio mari viam tutissimam sibi in-
eundam inveniant.

Propositiō II. Si in corpore magnetico polus
magneticus à polo molis seu terrestri abest
45. gradus, eâdem facilitate per acum ver-
ticalem & *Latitudo* & *Longitudo* inveniri
potest: Si vero polus magneticus ultra 45.
vel 50. gradus distat a polo molis, seu ter-
restri, tunc melius & facilius *Longitudo* quam
Latitudo per acum verticalem inveniri pot-
est.

Observatio: In mari Indico polus magneti-
cus ultra 50. gradus distat à polo terrestri
antarctico: *Experim. Consecrarium 1. 2.*

Propositiō III. Acus verticalis jamdum ipsò fa-
ctò in mari indicationibus plurimis atque
diversis *Longitudinem* signavit.

Experimenta. E Portugallia ad Indos orien-
tales iter mari fecit P. Franciscus Noël,
Mathematicus insignis. In illo itinere ob-
servationes plures & Mathematicas & Phy-
sicas instituit, quas etiam postmodum Pra-
gæ Anno 1710. typis publicis exprimi cu-
ravit. His autem observationibus suis in-
feruit experimenta plurima magnetica, quæ
in ipso itinere per dimidiam ferè globi ter-
raquei circumferentiam acu magneticâ ho-
rizontali & præcipuè verticali instituit, vim
acuum atque mobilitatem & stupendam
varietatem, uti ipse in præfatione loquitur,
feriò attendens. Nullus ad meas quidem
pervenit, manus Autor, qui majori dexte-
ritate,

ritate, sollicitudine, & pleniori numero observationes acu verticali magneticâ in iplo Oceanô factas tradiderit. Alii Autores paucissima & plerunque ab aliis relata referunt. Noël verò est ipse acuum diligentissimus Observator, testis oculatus, Mathematicus, rei peritus, & fide dignissimus. Refert observationes habitas tantum historicè, & contentus eas recensuisse pag. 121. hæc tandem verba subjicit: *Quid ex his possit erui aut concludi, aliis relinquo examinandum & inquirendum*, nihil tunc temporis cogitans de invenienda Longitudine per acum verticalem magneticam, quod quidem nostrum nunc est propositum. Ex his ejus observationibus magneticis, quas pag. 123. seqq. ipse refert, & nos sæpissimè allegabimus, aliquas tantum nunc quidem, probationi nostræ propositionis præprimis inservientes, exhibemus:

<i>In Longitudine</i>	<i>Verticalis ælis cuspis borealis ascendit supra Horizontem</i>	
	gr.	min.
150. leucarum a littore Brasiliæ in mari Æthiopico.	49.	0.
700. leucarum occidentaliter a C. B. Sp.	67.	0.
600. leucarum occidentaliter a C. B. Sp.	71.	0.

In

<i>In Longitudine</i>	<i>Verticalis acis cuspidis borealis ascendit supra Horizontem</i>	
	gr.	min.
360. leucarum occid. a C. B. Sp.	78.	0.
250. leuc. occidentaliter a C. B. Sp.	80.	0.
In conspectu C. B. Sp.	82.	0.
200. leucarum orientaliter a C. B. Sp.	85.	0.
Sub Meridiano Capitis austratoris Insulae Madagascar	89.	0.
In distantia orientali 600. circiter leucarum a C. B. Sp.	90.	0.

Confectarium. Quoniam igitur in hoc itinere Navis progressa est secundum Longitudinem maris, & acis verticalis multis indicibus diversis viam in hoc itinere distinxit atque signavit, facillimum cuius est, inde concludere, acis verticalem magneticam indicare in mari Longitudinem.

Propositio IV. In parallelo maris eodem acis verticalis alios atque alios gradus indicat, & eo ipso diversa Longitudinis indicia præbet. *Experimenta. Confectarium.*

Propositio V. Dum navis in itinere maritimo unum gradum terrestrem emittitur, acis verticalis interea duos, tres & plures gradus in circulo suo gradum magneticorum pertransit. *Experimentum. Confectarium.*

B Pro-

Propositio VI. Acus verticalis magnetica præbet multo plurima indicia Longitudinis in oceano toto navigabili.

Experimenta hæc recensentur instituta:

1. *In Mari Atlantico*, ad littus Ulyssiponensē, ad Promontorium Cabo Verde, sub linea æquinoctiali.

2. *In Mari Æthiopico*, circa littora Brasiliæ, in distantia occidentali à Capite Bonæ Spei leucarum 250. 300. 600. 700. In conspectu Cap. B. Spei.

3. *In Mari Indico*, in distantia orientali leucarum 200. 350. 600. 800. 950. 1200. 1300. 1400. à Cap. B. Spei; ad Javam, ad Summatram, ad Portum Baticalon in Insula Ceylon, ad littus urbis Cochim.

4. *In America occidentali*, in urbe Conceptionis, Coquimbo, & Ylo.

5. *In Mari pacifico* quoad Longitudinem à gradu 2. usque ad gr. 13. min. 2. ab urbe Callao, & quoad Latitudinem austr. à gr. 13. usque ad gr. 36.

Propositio VII. Si acus verticalis in duobus locis eodem gradus ostendit, fit id in maxime à se distitis duorum marium locis, & in diversa Latitudine. *Experimenta.*

Propositio VIII. Ubi acus verticalis dat pauciora indicia, ibi acus horizontalis dat eò plura. *Experimentum.*

Propositio IX. Ubi acus horizontalis dat pauciora indicia, ibi acus verticalis præbet eò plura. *Experimenta.*

Propo-

Propositiō X. Si acus verticalis in itinere maritimo dirigitur in Ortum, tunc ea alios gradus ostendit, quàm si dirigitur in Occasum. *Experimentum 1. 2. Confectarium.*

Propositiō XI. Sensu tenerrimò gaudet acus verticalis magnetica, ita, ut ea, si collocetur in meridiana terræ & deinde in meridiana magnetica, statim diversas indicationes præbeat. *Experimentum.*

Propositiō XII. Si successivè acus verticalis in Ortum, Meridiem, Occasum, & Septentrionem circumgyratur, tunc ea alios semper atque alios gradus inclinarios ostendit, & ita unum eundemque locum maritimum non unâ, sed pluribus indicationibus signat & ab aliis oceani locis distinguit. *Experimentum 1. 2.*

Propositiō XIII. Non solùm Longitudo maris sed etiam Latitudo ejus, per acum verticalem inveniri potest.

Experimenta. Quoad Latitudinem septentrionalem Fr. Noël sequentes acu verticali habuit observationes:

<i>In latitudine septentrionali</i>		<i>Cuspis borealis acûs verticalis descendis infra Horizontem.</i>	
gr.	min.	gr.	min.
0.	0.	10.	30.
1.	55.	12.	30.
2.	45.	13.	0.
4.	0.	14.	10.
		B 2	<i>In</i>

In latitudine septentrionali | *Cuspis borealis acūs verticalis descendit infra Horizontem.*

gr.	min.
5.	5.
8.	0.
9.	20.
13.	12.
14.	0.
18.	20.
38.	40.

gr.	min.
16.	0.
19.	0.
21.	0.
24.	0.
25.	0.
29.	0.
48.	10.

Quoad Latitudinem meridionalem
 eidem Autori acūs verticalis sequentia prae-
 buit indicia:

In latitudine meridionali | *Descendit cuspis borealis acūs verticalis infra Horizontem*

gr.	min.
1.	30.
2.	46.
4.	15.
6.	30.
7.	20.
8.	45.
10.	19.
12.	15.
14.	20.
15.	55.
17.	15.
18.	24.

gr.	min.
8.	30.
5.	30.
3.	30.
ascendit acūs supra Horizontem gr. 3.	
5.	0.
11.	0.
28.	30.
34.	30.
42.	0.
49.	0.
51.	30.
53.	30.

In

In latitudine meridionali

Ascendit cuspis borealis acūs verticalis supra Horizontem.

gr. min.

20. 22.

22. 25.

24. 20.

25. 40.

27. 18.

28. 57.

30. 15.

31. 45.

32. 50.

33. 48.

34. 50.

35. 10.

35. 40.

36. 40.

gr. min.

56. 0.

58. 30.

64. 0.

67. 0.

71. 0.

74. 30.

76. 0.

78. 0.

79. 0.

80. 0.

81. 30.

82. 0.

83. 0.

85. 0.

Corollarium. Hoc beneficium acūs verticalis quoad inventionem Latitudinis magni quoque æstimandum est. Nam licet interdum ex altitudine solis & noctu è luna & stellis Latitudo loci aliàs dignosci possit, sæpe tamen contingit, ut sidera illa lateant, adeoque indicia ex illis desumpta deficient. En tibi verò indicem Latitudinis perpetuum & fidelissimum acum hanc verticalem,

B 3

quæ

qua: obvelatō nubibus cœlō & occultatō
solis atque stellarum splendore, distantiam
navis ab æquatore, exertō quasi digitō
ostendat.

CAPUT II.

Methodi Praxis & Ap-
plicatio.

Problema I. Acum verticalem magneticam
construere.

Problema II. Instrumentum magnetico - nau-
ticum fabricare, quō unusquisque in mari
locus signari & ab aliis locis maritimis dis-
cerni potest.

Problema III. Instrumentō hōc magnetico-
nauticō uti, & eō quemvis in mari locum
signare.

Problema IV. Tradere methodum invenien-
dæ Longitudinis per hoc Instrumentum
magnetico-nauticum in mari Atlantico.

Problema V. Idem efficere in mari Æthio-
pico.

Problema VI. Idem præstare in mari Indico.

Problema VII. Idem tentare eōdem instru-
mentō in mari pacifico.

Problema VIII. Post procellas invenire, quan-
tum & quorsum à via sua navis aliqua dimo-
ta sit.

Problema IX. Tradere Methodum adornandi
Mappas hydrographico-magneticas, in qua
omnes

omnes ferè hæcenus institutæ observationes acu verticali & horizontali, sub unum conspectum revocantur, & uni oculorum intuitui collectim repræsentantur.

Problema X. Per Mappas has hydrographico-magneticas & Latitudinem & Longitudinem loci adhibitò simul Instrumentò magnetico-nauticò invenire, in quo navis tunc temporis versatur.

Problema XI. Augere numerum indiciorum magneticorum in unoquoque loco maritimo.

Problema XII. Omni conatu anniti, ut Acus verticales cunctæ ad æqualitatem reducantur.

Problema XIII. Obelum quemvis, cui acus horizontalis incumbit, modò convenientissimò construere.

Problema XIV. Si duæ acus horizontales in eodem loco dissentiant in indicatione graduum, causam illius dissensûs indagare.

Problema XV. Acus chalybeas quàm efficacissimè animare virtute magneticâ.

Problema XVI. Acus magneticas titubantes citò & tutò ad quietem reducere.

Problema XVII. Construere Instrumentum, quò virtus magnetica cujuslibet acûs magneticæ explorari potest.

Problema XVIII. Construere Instrumentum, quò virtus Magnetis cujusque indagari potest.

Problema XIX. Acum verticalem decenter ad plagas mundi dirigere.

Problema XX. Construere Instrumentum, quò futuræ declinationes acûs magneticæ probabiliter præfigire licet.

Problema XXI. Acum horizontalem exiguam longissimæ æquipollentem exhibere & non solum gradus, sed etiam minuta prima & secunda distinctè ostendentem præstare.

Problema XXII. Acum quoque verticalem exiguam longissimè æquipollentem exhibere.

Problema XXIII. Observationes magneticas methodò rei nauticæ utilissimâ imposterum instituere.

Resolutio.

1. Fiant experimenta acu verticali in locis diversis & à se maximè distitis, sed ex compromissò & eòdem annò, die, horâ, eòdem observandi modò, & acu ab eodem artifice, eadem figurâ, pondere, longitudine, crassitudine &c. fabricatâ.
2. Primitus in Insulis & terra firma instituantur acu verticali observationes magneticæ. In Angliâ, Gallia, Hollandia, Portugallia, &c. Insulis Canariis, Ascensionis, Helenæ, ad littus Brasiliæ, Africæ, in Insula Madagascar, Summatra, Ceilon, ad littus Indicum, in America quoque Septentrionali & Meridionali. Nam si primitus acûs verticalis magneticæ indicia in his locis certissima habentur, tunc per analogiam
magne-

- magneticam, quæ suas leges invariatas habet, conclusiones aliæ plurimæ utilissimæ & certissimæ inde elici poterunt.
3. Una præcipuè via navium in mappis hydrographico-magneticis signanda & observationibus quotidianis magneticis quasi munienda atque sollicitè signanda est, quæ norma sit itineris, ita ut statim ex intuitu acuum horizontalium & præcipuè verticalium nautis innotescat, quantum in via sua navis progressa fuerit, & num ea vel dextrorsum vel sinistrorsum à via deflexerit.
 4. Nulla navis committatur oceano, quæ non acu verticali magneticâ instructa sit, & horizontalem, methodô indicatâ, longissimæ æquipollentem, habeat.
 5. Acus magneticæ omnes ab omni omnino aëris externi aditu sollicitâ curâ præserventur, id quod variis modis obtineri poterit. Nam rubigo ex aëre humido orta præcipuè *verticalibus* acubus maximè damnosa est, quia alterutri cuspidi adhærens pondus æquale earum immutat, & observationes incertas reddit.
 6. Ad obtinendas observationes magneticas accuratissimas multùm conducet, si in omnibus navibus aliæ acus magneticæ non sint, nisi ad stateram publicam examinatæ, ab uno artifice fabricatæ, & auctoritate publicâ comprobatæ.
 7. In unamquamque acum peculiaris tabula observationum erigatur, quæ semel accuratè

ratè designata perpetuam imposterum utilitatem præstabit.

8. In acu verticali axicularum aliqua ad sustentacula sua datur affriccio. Si enim in itinere maritimo in aliquo loco gradus magnetici in tabula designati sint, & rediens acus in eodem loco non eosdem gradus magneticos iterum indicet, hæc affriccio in causa est, cui remedia quærenda sunt.
9. Primitus nulla obtinendorum plurium indiciorum magneticorum occasio prætermittenda est. Ideoque omnia acuum horizontalium & verticalium genera adhibenda sunt. Præsto sit observatori acus verticalis directâ perpetuò in Septentrionem & alia verticalis semper directâ in ortum; Præterea in promptu sit acus horizontalis totalis, hæctenus usitata, & partialis, quæ cuspide tantum boreâ constet, & alia, quæ cuspide tantum austrinâ, demtâ boreâ gaudeat. Ipsa verò experientia utile ab inutili, & necessarium à minùs necessario discernet.
10. Quotiescunque observatio aliqua magnetica ad finem perducta & consummata est, supponatur acui magneticae horizontali robustissimus lapis magneticus ut virtus acûs magnetica ita in perpetuo vigore conservetur atque nutriatur. Acui verò verticali applicetur & apponatur magnes ad illius latus, ita, ut ab eo situ, in quo acus conspicitur esse, non multum dimoveatur.

11. Si

11. Si acus aliqua verticalis non adeo justè æquibrata fuerit, vividè tamen animata sit, tunc ea in eodem loco eundem gradum magneticum iterum ostendet. Nam vis magnetica terræ in eodem loco semper eadem est, excepta annuâ illa variatione, quæ, quia innotuit, nullam incertitudinem aut confusionem causari poterit.
12. Si constituentur, qui rem tantæ utilitatis & necessitatis sibi demandatam curâ maximè sollicitâ respiciant, & perficiendo huic negotio invigilent, intra spatium paucorum annorum finis exoptatissimus obtinebitur.
13. Si quoque naucleri observationes suas magneticas, itinere longinquò peractò, iis, quibus ejus rei cura concredita est, tradant, tandem universalissimæ inde tabulæ observationum magneticarum extrui poterunt & typis publicis inprimi, omnium usibus infervituræ.
14. Septem circiter annis unò gradu declinatio variare solet. Ideoque septimò quovis annò observationes novæ declinationum acu horizontali, & inclinationum acu verticali, instituantur. Ita intra decursum annorum non adèò multorum omnia demum ad summam in magnetico hoc negotio certitudinem, atque perfectionem felicissimè perducentur.

GAP.

CAP. III.

Deductio Methodi ex cau-
sis & circumstantiis magneticis.

SECT. I.

DE

Causis declinationis magneticæ.

Propositio I. Acus horizontalis ubique terra-
rum cuspide boreali regionem septentrio-
nalem respicit. *Experimentum 1. 2. Causa
phenomeni.*

Propositio II. Dum septentrionalem plagam
acus magnetica semper respicit, aliquate-
nus tamen ea à polo boreali in locis plu-
rimis terræ, declinare observatur. *Expe-
rimentum. Causa phenomeni.*

Propositio III. In quibusdam locis acus decli-
nat ad ortum, in quibusdam ad occasum.
Causa phenomeni.

Propositio IV. In quibusdam locis terræ acus
magnetica est fixa seu directè respiciens po-
lum terræ septentrionalem. *Experimentum.
Ratio.*

Propositio V. Per acûs horizontalis situm sem-
per aliquis Meridianus magneticus & per
acûs verticalis inclinationem semper ali-
quis Parallelus magneticus indicatur. *Ex-
perimentum. Corollarium 1. 2.*

Pro-

Propositio VI. In Mappa geographica univ-
 fali apparent multi circuli, nimirum, Me-
 ridiani, Æquator & Paralleli, qui a Geo-
 graphis ficti sunt, ut eò facilior fit telluris
 in suas regiones distributio; In ipsa terra
 enim nusquam ejusmodi lineæ atque circuli
 inveniuntur. Idem verò circuli Magneti-
 ti realiter insunt, & revera in illo lapide
 reperiuntur. *Experimentum.*

Propositio VII. In eodem Meridiano terræ acûs
 declinatio hîc major, alibi minor est. *Experi-
 mentum. Causa Phenomeni. Experimentum 1. 2.*

Propositio VIII. In eodem Meridiano terræ
 acus magnetica in hemisphærio boreali de-
 clinat ad occasum, in australi declinat ad
 ortum. *Experimentum 1. 2. Ratio.*

Propositio IX. Meridiani terrestres & Meridia-
 ni magnetici inter se differunt. *Experi-
 mentum. Ratio.*

Propositio X. Horizontalis acus magnetica
 nunquam absolvere totum circulum gra-
 dum conspicitur. *Ratio.*

Propositio XI. Acus magnetica circa Magnete-
 tem ducta in eodem loco eundem semper
 gradum magneticum ostendit. *Experi-
 mentum. Ratio.*

Propositio XII. In terræ quibusdam locis acus
 magnetica conspicitur tremebunda, insta-
 bilis, & nescia, quo se vertat. *Experi-
 mentum. Ratio.*

Propositio XIII. Navigantibus quibusdam
 versûs polum terrestrem borealem visa est
 cuspis

cuspis borealis acûs se vertere versûs meridiem, cum aliàs Septentrionem respicere soleat. *Ratio.*

Propositio XIV. Appropinquans polo acus perdit æquilibrium & cuspidè alterutrâ versûs terram aliquatenus deprimitur. *Ratio. Experimentum. Consectarium.*

Propositio XV. Acus totalis, cuspis sola borealis & cuspis sola australis demtâ acûs alterâ parte, in eodem loco globi geographico-magnetici diversa præbent indicia. *Experimentum. Ratio. Experimentum.*

Propositio XVI. In ipsa terra acus magnetica horizontalis ferè nunquam polum magneticum directè intuetur. *Experimentum. Observatio. Consectarium.*

Propositio XVII. Ad Magnetem acus magnetica se habet ut rota dentata ad rotam dentatam. *Experimentum.*

Propositio XVIII. In extremis terris borealibus circa polum arcticum observationes magneticæ raræ sunt, sed magni æstimandæ ob viciniorè poli magnetici præsentiam. *Experimenta.*

Propositio XIX. In mari pacifico institutæ observationes etiam rarissimæ sunt. Quæ ibidem factæ ad nostras pervenere manus hinc inferuntur, futuris usibus inservitura. *Experimenta. Consectarium.*

Propositio XX. Observationes magneticas secundùm seriem & numerum successivum gra-

graduum declinatorium disponere, non inutilis rei magneticæ opera est.

Experimentum. Declinationes ad ortum separatim omnes posui, sicut & illas, quæ ad occasum divertunt, etiam in unum fasciculum colligavi, ita tamen, ut in utraque classe non solum annus, sed etiam numerus graduum declinatoriorum successivus simul observatus fuerit sequenti modo atque methodo:

I. AD ORTUM

declinavit acus magnetica.

- | | | |
|----|-----|---|
| 0. | 0. | Viennæ, 1638. |
| - | - | In Cap. das Agulhas, 1642. |
| - | - | Noribergæ, 1660. |
| - | - | Parisiis, 1666. |
| - | - | In Insula Summatra, 1706. |
| - | - | In Insula Helenæ, 1675. |
| - | - | In urbe Xinyam in China sub latit.
41. 5' 6. 1682. |
| 1. | gr. | In terra van Diemens, 1642. |
| - | - | Hafniæ, 1649. |
| - | - | Parisiis, 1660. |
| - | - | Londini, 1666. |
| 2. | gr. | In C. das Agulhas, 1622. |
| 3. | gr. | Parisiis, 1640. |
| 4. | gr. | Parisiis, 1630. |
| - | - | Londini, 1633. |
| - | - | In C. B. Sp. 1639. |
| 5. | gr. | Ferrariæ, 1629. |

In

5. gr. In Promont. S. Augustini in Brasilia,
1670.
6. gr. Londini, 1622.
- - In Inf. Rotterdam, 1642.
7. gr. Ad San-Galland in America occiden-
tali, 1707.
8. gr. Dantisci, 1596.
- - Ad nouam Guineam, 1643.
- - Baldiviæ in America meridionali, 1670.
- - Prope Valperez in America merid.,
1707.
9. gr. In Nova Seelandia, 1642.
10. gr. Noribergæ, 1536.
- - Non procul ab urbe Conceptionis in
America meridionali, 1707.
11. gr. Londini, 1580.
- - Ad portum urbis Bahiæ, metropolis
Brasiliæ, 1708.
12. gr. In Promont. Frio in Brasilia, 1670.
- - In Insula Cayenne, 1677.
13. gr. Noribergæ, 1614.
- - Ad Insulam Ascensionis, 1640.
14. gr. Ad occidentalem ingressum freti Ma-
gellanici, 1670.
17. gr. In urbe Isphahan in Persia, 1636.
- - Ad orientalem ingressum freti Magel-
lanici, 1670.
20. gr. In R. Plata in America merid. 1670.
- - Ad Inf. Hermitam in Amer. mer. 1700.
22. gr. In Insula Brandaou, sita sub 90. gr.
longitud. 1596.
23. gr.

23. gr. Ad Inf. Sebald in America merid.
 Latitud. 51. gr. 1683.

II. AD OCCASUM

declinavit acus magnetica

1. gr. Dantisci, 1628.
 - - Montis pessulani, gr. 1. m. 10. 1674.
 - - Brestia in Gallia, gr. 1. m. 45. 1680.
 - - Bajonnæ in Hispania, gr. 1. m. 20. 1680.
 - - Ad Inf. Ascensionis. 1705.
 - - Ad Promont. Viride seu Cabo Verde,
 1706.
2. gr. Romæ 1670.
 - - Londini, 1672.
 - - Uraniburgi, gr. 2. m. 30. 1681.
 - - Parisiis, gr. 2. m. 30. 1681.
 - - Ferraræ. 1684.
 - - Ad conspectum Conchinchinæ, 1700.
3. gr. Dantisci. 1642.
 - - Regiomonti. 1642.
 - - In Inf. Java 1676.
 - - Ulyssiponi. 1683.
 - - Ad Inf. Andeman & Nicobar. 1700.
4. gr. Brixia. 1682.
 - - Londini, gr. 4. m. 30. 1683.
 - - Ad Inf. Corvo & Florum, gr. 4. m. 30.
 1705.
5. gr. Noribergæ, gr. 5. m. 5. 1679.
 - - Romæ. 1681.
 - - Brixia. gr. 5. m. 30. 1692.
 - - Ad Inf. Corvo & Florum, 1700.
 - - Ad littus Cormandeliense. 1700.

C

5. gr.

- | | |
|---------|--|
| 5. gr. | Ad portum Inf. Ceylon, dictum Bat-
ticalon, 1706. |
| 6. gr. | Grenovici in Anglia 1639. |
| - - | Noribergæ. gr. 6. m. 30. 1691. |
| - - | In Insula Ceylon. 1700. |
| - - | In littore Malabariæ, gr. 6. m. 30. 1704. |
| - - | Ad littus urbis Goæ. 1706. |
| - - | Ulyssiponi. 1706. |
| 7. gr. | Ad C. B. Sp. 1667. |
| - - | Dantisci. 1670. |
| - - | Torni in Lapponia. 1694. |
| - - | Parisiis, gr. 7. m. 8. 1696. |
| - - | In Capite Comorini gr. 7. m. 30. 1704. |
| 8. gr. | Upsaliæ in Suecia. 1694. |
| - - | Noribergæ. 1695. |
| - - | Parisiis gr. 8. m. 48. 1700. |
| - - | In littore Malabariæ. 1700. |
| 9. gr. | Ad Cabo das Agulhas. 1675. |
| - - | Budæ in Hungaria, gr. 9. m. 45. 1696. |
| - - | Noribergæ. 1697. |
| - - | Bajæ. gr. 9. m. 45. 1696. |
| - - | Agriæ. gr. 9. m. 35. 1705. |
| - - | Ad littus urbis Cochim in India, 1706. |
| 10. gr. | Segedini in Hungaria. 1696. |
| - - | Noribergæ. 1700. |
| - - | Halæ, 1707. |
| - - | Parisiis. gr. 10. m. 15. 1708. |
| 11. gr. | Viennæ. gr. 11. m. 15. 1696. |
| - - | Noribergæ. 1707. |
| 12. gr. | Ad C. B. Sp. 1702. |
| - - | Noribergæ. 1714. |
| 13. gr. | Ad C. dos Agulhas. 1702. |

13. gr.

13. gr. Ad C. B. Sp. gr. 13. m. 40. 1706.
 14. gr. Ad C. B. Sp. 1708.
 15. gr. Adeni in ostio maris rubri. 1674.
 16. gr. In Inf. Mombasa. 1675.
 - - Ad Inf. Diego Rodrique 1705.
 17. gr. In Inf. Zocatra. 1675.
 18. gr. In freto Mozambico. 1682.
 19. gr. In Inf. S. Johann, gr. longitud. 64. 1675.
 20. gr. In terra Diego Roiz. 1676.
 21. gr. In Promont. S. Augustini insulæ Ma-
 dagascar, 1700.
 - - Ad inf. Mauritii. 1705.
 22. gr. In freto Mozambico. 1704.
 23. gr. In insula S. Pauli. 1677.

Propositio XXI. Differentia Declinationis,
 quæ in duobus locis in iisdem annis con-
 tigit, attendi meretur. *Experimenta.*

SECTIO II.

**De Causis annuæ variationis in de-
 clinatione magnetica.**

Propositio I. Universaliter in tota terra va-
 riatio declinationis magneticæ observatur.

Experimenta hîc recensentur diversis an-
 nis facta Londini, Parisiis, Noribergæ,
 Akersloti, Dantisci, ad Cap. B. Spei,
 Ulyssiponi, in C. das Agulhas, Hafniæ,
 Romæ, Ferraræ, Viennæ, In freto Davis,
 In C. St. Augustini, In C. Frio, in freto
 Mozambico, in Inf. Madagascar, Diego
 Roiz, Ceylon, in Inf. Zocatra, Goa, in
 littore Malabariæ, in Inf. Java, Timor, in

Nova Guinea, in C, Comorino, in Inf. St. Helena.

Propositio II. In quibusdam locis terræ olim declinatio acûs fuit ad ortum, in quibus nunc est ad occasum. *Experimentum* 1. 2. 3. 4. 5. *Ratio.*

Propositio III. In uno loco variatio declinationis in iisdem annis major, in altero minor est. *Ratio. Experimenta.*

Propositio IV. Quò major est alicujus loci latitudo meridionalis, eò major etiam in illo est variatio declinationis. *Observatio. Ratio.*

Propositio V. Variatio declinationis eòdem spatiò temporis in his locis crevit, in aliis verò interea decrevit.

Experimenta hîc referuntur facta (1) in locis, ubi crevit, (2) in locis, ubi decrevit.

Propositio VI. Declinatio Acûs magneticæ novem vel decem minutis circiter, annuatim variat. *Experimenta. Corollarium.*

Propositio VII. In quibusdam locis, ab hac communi variatione diversitas aliqua in augmentis variationis observata est. *Experimenta.*

Propositio VIII. In paucissimis quibusdam locis intra multos annos ferè nulla variatio declinationis observata est. *Experimentum. Ratio.*

Propositio IX. Intra centum annos in quibusdam locis nulla observata est variatio declinationis. *Experimentum. Ratio.*

Pro-

Propositio X. Si acus horizontalis extremum Declinationis gradum sive versùs ortum sive versùs occasum attingit, tunc fit stationaria & incipit retrogredi. *Experimentum.*
1. 2. Causa phænomeni.

Propositio XI. Quæ declinatio est in loco magis ad orientem sito, ea futura est imposterum in loco magis ad occidentem sito. *Experimentum.*

Propositio XII. Quot gradibus variatio declinationis in hoc vel illo numero annorum facta fuerit, adverti omnino meretur.

Experimentum. Ex plurimorum Autorum observationibus magneticis inter se comparatis sequentes variationes annotavi:

<i>Intra annos</i>	<i>variavit declinatio</i>		
	<i>gr.</i>	<i>min.</i>	
2.	0.	20.	in Cap. B. Sp. ab anno 1706-1708.
4.	0.	50.	Ibidem. 1702 - 1706.
10.	4.	15.	In C. S. Augustini in America Merid. 1640 - 1650.
11.	2.	0.	Londini. 1672 - 1683.
12.	2.	5.	- - - 1622 - 1634.
15.	2.	30.	Parisiis 1666 - 1681.
-	2.	24.	Ulyssiponi 1668 - 1683.
22.	3.	0.	In C. B. Sp. 1682 - 1704.
23.	5.	5.	Hafniæ 1649 - 1672.
25.	5.	0.	Noribergæ. 1660 - 1685.
-	3.	30.	Ulyssiponi. 1681 - 1706.

<i>intra</i> <i>annos</i>	<i>variavit</i> <i>declinatio</i>		
	gr.	min.	
26.	3.	0.	Parisiis. 1640 - 1666.
27.	4.	30.	In C. das Agulhas, 1675-1702.
30.	5.	45.	In C. St. Augustini in Amer. Merid. 1640 - 1670.
-	6.	35.	Hafniæ 1649 - 1679.
38.	6.	35.	Londini 1634 - 1672.
-	5.	44.	Ulyssiponi 1668 - 1706.
41.	5.	30.	Parisiis 1640 - 1681.
-	6.	45.	In C. B. Sp. 1667 - 1708.
42.	4.	45.	Londini 1580 - 1622.
46.	13.	0.	Noribergæ 1614. 1660.
52.	13.	30.	In C. das Agulhas. 1650-1702.
58.	13.	0.	Noribergæ 1660 - 1718.
-	11.	15.	Viennæ 1638-1696.
66.	15.	0.	Goræ. 1640 - 1706.
69.	18.	0.	In C. B. Sp. 1639 - 1708.
72.	13.	8.	Parisiis 1630 - 1702.
79.	15.	30.	Dantisci 1600 - 1679.
103.	15.	0.	Londini 1580 - 1683.
104.	26.	0.	Noribergæ 1614 - 1718.

Propositio XIII. Magnetes in metallifodinis
Acûs magneticæ directionem in terra non
causantur. *Ratio.*

Propositio XIV. Causæ variationis annuæ ma-
gneticæ non sunt, uti aliqui statuerunt, in-
ternæ alterationes & concussiones in ipsa
terra factæ. *Ratio.*

Propositio XV. In uno, eodemque loco diffe-
rentia

rentia variationis in declinatione his annis major, aliis annis minor contigit. *Experimenta.*

Propositio XVI. Tentandum est, annon hiatus omnium deficientium annorum, quoad observationes magneticas, ex analogia magnetica compleri queant.

Experimentum. Anno 1580. Londini declinavit acus magnetica grad 11. 15. orient. Anno 1622. gr. 6. or. Anno 1633. gr. 4. m. 5. or. Anno 1666. gr. 1. m. 27. occ. Anno 1683. gr. 4. m. 30. oc. Hiatus istos deficientium annorum ita complere licebit:

<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>	<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>
	gr. min.		gr. min.
1580.	11. 15. or. *	1592.	12. 0. -
1581.	11. 30. -	1593.	11. 48. or.
1582.	11. 45. -	1594.	11. 36. -
1583.	12. 0. or.	1595.	11. 24. -
1584.	12. 15. -	1596.	11. 12. -
1585.	12. 30. -	1597.	11. 0. or.
1586.	12. 45. -	1598.	48. 0. -
1587.	13. 0. -	1599.	10. 36. -
		1600.	10. 24. -
		1601.	10. 12. -
		1602.	10. 0. or.
		1603.	9. 48. -
		1604.	9. 36. -
		1605.	9. 24. -
		1606.	9. 12. -
		1607.	9. 0. or.
		1608.	8. 48. -

Hic remeare incipit acus decrescentibus gradibus & minutis magneticæ declinationis.

<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>			<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>		
	gr.	m.			gr.	min.	
1609.	8.	36.	-	1640.	2.	50.	-
1610.	8.	24.	-	1641.	2.	40.	-
1611.	8.	12.	-	1642.	2.	30.	-
1612.	8.	0.	Or.	1643.	2.	20.	-
1613.	7.	48.	-	1644.	2.	10.	-
1614.	7.	36.	-	1645.	2.	0.	Or.
1615.	7.	24.	-	1646.	1.	50.	-
1616.	7.	12.	-	1647.	1.	40.	-
1617.	7.	0.	Or.	1648.	1.	30.	-
1618.	6.	48.	-	1649.	1.	20.	Or.
1619.	6.	36.	-	1650.	1.	10.	-
1620.	6.	24.	-	1651.	1.	0.	Or.
1622.	6.	0.	Or.*	1652.	0.	50.	-
1623.	5.	48.	-	1653.	0.	40.	-
1624.	5.	36.	-	1654.	0.	30.	-
1625.	5.	24.	-	1655.	0.	20.	-
1626.	5.	12.	-	1656.	0.	10.	Or.
1627.	5.	0.	Or.	1657.	0.	0.	-
1628.	4.	50.	-	Nunc acus meridia- nam magneticam at- tingens, finitâ declina- tione orientali, occi- dentaliter declinare incipit.			
1629.	4.	40.	-				
1630.	4.	30.	-				
1631.	4.	20.	-				
1632.	4.	10.	-				
1633.	4.	5.	Or.*				
1634.	3.	50.	-				
1635.	3.	40.	-				
1636.	3.	30.	-				
1637.	3.	20.	-				
1638.	3.	10.	-				
1639.	3.	0.	Or.				
				1658.	0.	10.	Or.
				1659.	0.	20.	-
				1660.	0.	30.	-
				1661.	0.	40.	-
				1662.	0.	50.	-

Annus

<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>		<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>	
	gr.	min.		gr.	min.
1663.	1.	0. OC.	1674.	2.	50. -
1664.	1.	10. -	1675.	3.	0. OC.
1665.	1.	20. -	1676.	3.	10. -
1666.	1.	27. OC.*	1677.	3.	20. -
1667.	1.	40. -	1678.	3.	30. -
1668.	1.	50. -	1679.	3.	40. -
1669.	2.	0. OC.	1680.	3.	50. -
1670.	2.	10. -	1681.	4.	0. OC.
1671.	2.	20. -	1682.	4.	15. OC.
1672.	2.	30. OC.*	1683.	4.	30. OC.*
1673.	2.	40. -			

Experimentum. Dantisci declinavit Acus magnetica Anno 1600. gr. 8. min. 30. or. Anno 1628. gr. 1. min. 0. occ. Anno 1642. gr. 3. min. 5. occ. Anno 1670. gr. 7. min. 20. occ. Hiatus autem istorum annorum conjecturâ non improbabili ita compleri poterunt:

<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>		<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>	
	gr.	min.		gr.	min.
1600.	8.	30. or.*	1609.	5.	0. or.
1601.	7.	50. or.	1610.	0.	40. or.
1602.	7.	20. or.	1611.	4.	20. or.
1603.	7.	0. or.	1612.	4.	0. or.
1604.	6.	40. or.	1613.	3.	40. or.
1605.	6.	20. or.	1614.	3.	20. or.
1606.	6.	0. or.	1615.	3.	0. or.
1607.	5.	40. or.	1616.	2.	40. or.
1608.	5.	20. or.	1617.	2.	20. or.

C 5

Annus

Annus.	Declinatio.		Annus.	Declinatio.	
	gr.	min.		gr.	min.
1618.	2.	0. OR.	1645.	3.	32. OCC.
1619.	1.	40. OR.	1646.	3.	41. OCC.
1620.	1.	20. OR.	1647.	3.	50. OCC.
1621.	1.	0. OR.	1648.	3.	59. OCC.
1622.	0.	40. OR.	1649.	4.	8. OCC.
1623.	0.	20. OR.	1650.	4.	17. OCC.
1624.	0.	0. -	1651.	4.	25. OCC.
1625.	0.	15. OC.	1652.	4.	34. OCC.
1626.	0.	30. OC.	1653.	4.	45. OCC.
1627.	0.	45. OC.	1654.	4.	56. OCC.
1628.	1.	0. OCC.*	1655.	5.	5. OCC.
1629.	1.	9. OCC.	1656.	5.	13. OCC.
1630.	1.	18. OCC.	1657.	5.	21. OCC.
1631.	1.	26. OCC.	1658.	5.	30. -
1632.	1.	33. OCC.	1659.	5.	40. -
1633.	1.	42. OCC.	1660.	5.	50. -
1634.	1.	51. OCC.	1661.	6.	0. -
1635.	2.	0. OCC.	1662.	6.	8. -
1636.	2.	9. OCC.	1663.	6.	17. OCC.
1637.	2.	18. OCC.	1664.	6.	25. -
1638.	2.	27. OCC.	1665.	6.	33. -
1639.	2.	36. OCC.	1666.	6.	42. -
1640.	2.	48. OCC.	1667.	6.	51. -
1641.	2.	55. OCC.	1668.	7.	0. -
1642.	3.	5. OCC.*	1669.	7.	10. -
1643.	3.	14. OCC.	1670.	7.	20. OCC.*
1644.	3.	23. OCC.			

Corollarium. Hâc methodô aliquot tantùm
 observationes magneticæ in uno loco factæ
 ansam

ansam nobis præbere queunt aliquantulum complendi hiatus deficientium annorum. Ita quoque allaboravi observationes, in C. S. Augustini, C. Frio, Fretto Magellanico, C. B. Spei, C. das Agulhas, Inf. Madagascar, pariter etiam in urbe Hafniensi, Ulyssiponensi, & Parisiensi factas, itidem supplere. Sed quia nemini difficilis est ille labor, easdem hic addere non necessarium esse duxi. Omnibus tamen numeris absolutas computationes in tantis annorum præteritorum tenebris, & in exiguo illo observationum numero præstare, fermè supra vires ingenii humani esse videtur.

Propositiō XVII. Unicuique observationi magneticæ non solum locus, sed etiam annus, in quo facta est observatio, sollicitâ curâ adjiciendus est.

Experimentum. Kircherus & Ricciolus observationes declinationum multò plurimas collegerunt, sed longè utilior opera hæc eorum rei magneticæ futura fuisset, si annus observationis ab iisdem ubique simul additus esset. Aliquot centum observationes magneticas magnò studiò conquisivi, sed impensè doleo, quod annus, quo institutæ sunt, iis ut plurimum abest & damnosè deficit. Omni ferè utilitate caret observatio magnetica, si annus abest, in quo ea instituta est, & nullus dubito, quin Theoria magnetica parum ab futura sit à perfectione sua, si unicus hic defectus id non impedivisset. Nam tot
expe-

experimenta, quæ per totum ferè globum terraqueum habentur, indolem acûs magneticæ omnino multò apertius manifestatura erant.

Experimentum. Ea tamen, quæ in evolutione Auctorum mihi obviam facta sunt experimenta, annum observationis simul indicantia, hic addam, quæ plures meditationes magneticas hic allatas mihi subministrarunt. Fortasse fiet, ut alii, me ingeniosiores, conclusiones & plures & utiliores inde eliciant.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i> gr. min.
1536.	Noribergæ.	10. 15. or.
1540.	- - -	10. 15. or.
1580.	Londini.	11. 15. or.
1596.	In Insula Brandou, sita subj. 90. gr. long.	22. 30. or.
-	Dantisci.	8. 30. or.
1600.	- - -	8. 30. or.
1614.	Noribergæ.	13. 0. or.
1616.	In sinu Bassini ad fretum Thomæ Smithii.	57. 0. or.
1622.	Londini.	6. 13. or.
-	In Capite das Agulhas.	2. 0. or.
1628.	Dantisci.	1. 0. occ.
1629.	Ferrariæ.	5. 50. or.
1630.	Parisis.	4. 20. or.
1633.	Londini.	4. 6. or.
1635.	Dantisci.	2. 0. occ.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i> gr. min.
1636.	Ad Maris Caspii introitum ex fluvio Wolga.	22. 0. occ.
-	Ulteriùs in eodem mari.	20. 0. occ.
-	Niseni, ab urbe Moscovia 100. milliar. german. distante.	9. 0. occ.
-	Ispahan in Persia.	17. 0. occ.
-	In Urbe Kohm, latit. Sept. 34. gr. 17. min.	18. 55. occ.
-	Non procul ab Oba latit. Sept. 39. gr. 28. min.	24. 0. occ.
1638.	Viennæ.	0. 0.
1639.	Ad Cap. B. Spei.	4. 0. or.
1640.	Parisiis.	3. 0. or.
-	Ab orientali parte Cap. S. Augustini 140. leucis.	11. 15. or.
-	Ad orientem dos Abrolios, 130. ferè leucis.	14. 0. or.
-	Ad Septentrionalem partem meridiani Tristandæ de Cunha.	16. 30. or.
-	Ad occidentem dos Agulhas 100. leucis.	4. 0. or.
-	Ad orientem dos Agulhas 18. leucis.	0. 0.
-	Ad aspectum Insularum Ascensionis & Trinitatis.	13. 0. or.
-	In Meridiano Bajæ de Lagoa.	3. 0. occ.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i> gr. min.
1640.	In Meridiano fluminis Laurentii Marques.	6. 0. occ.
-	In Meridiano das Cor- rentes.	10. 0. occ.
-	In Meridiano Baixos da India.	11. 0. occ.
-	Ad aspectum inf. S. Lau- rentii.	15. 30. occ.
-	In meridiano insulæ de Zacatora.	17. 0. occ.
1642.	Dantisci.	3. 5. occ.
-	Regiomonti	3. 5. occ.
-	In terra von Diemens.	0. 0.
-	In insula Roterodami gr. 204. long. & gr. 20. 15. latit. merid.	6. 20. or.
-	In nova Zeelandia gr. 190. longit. & gr. 40. 50'. latit. merid.	9. 0. or.
-	In insula Trium Regum novæ Zeelandiæ gr. 189. long. & gr. 34. latit. me- rid.	8. 40. or.
1643.	Ad oram Novæ Guineæ gr. 169. long. & gr. 4. 30. latit. merid.	8. 35. or.
-	Ad occidentale punctum Novæ Guineæ gr. 146. long. & gr. 0. 26. latit. merid.	5. 30. or.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i>
		gr. min.
1649.	Hafniæ.	1. 30. or.
1650.	Evoræ.	6. 0. or.
1660.	Parisiis.	1. 0. or.
-	Noribergæ.	0. 0.
1666.	Londini.	1. 27. or.
-	Parisiis.	0. 0.
1667.	Parisiis.	0. 15. occ.
-	Ad Cap. B. Spei.	7. 15. occ.
1668.	Ulyssiponi.	0. 36. occ.
-	In sinu Hudsonii.	19. 15. occ.
-	In freto Hudsonii.	29. 30. occ.
-	Ad fretum Thomæ Smi- thii.	29. 30. occ.
1670.	Dantisci.	7. 20. occ.
-	Romæ.	2. 5. occ.
-	In Promont. S. Augustini in Brasilia.	5. 30. or.
-	In Promont. Frio in Bra- silia.	12. 10. or.
-	Ad ostium fluminis ar- gentei sive de Plata.	20. 30. or.
-	Ad orientalem ingressum freti Magellanici.	17. 0. or.
-	Ad occidentalem ejus in- gressum.	14. 10. or.
-	Baldiviæ.	8. 10. or.
1672.	Londini.	2. 30. occ.
-	Uraniburgi.	2. 35. occ.
1674.	Montispeffulani in Gallia.	1. 10. occ.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i>
1674.	Adeni, in ostio Maris rubri	gr. min. 15. 0. occ.
1675.	Ad Cabo das Agulhas.	9. 0. occ.
-	In inf. Zocatra gr. 86. long. & gr. 12. 30. latit. Sept.	17. 0. occ.
-	In infula Mombasa gr. 60. long. & gr. 4. latit. mer.	16. 0. occ.
-	In infula S. Johann gr. 64. long. & gr. 12. 15. latit. merid.	19. 30. occ.
1676.	In terra Diego Roiz gr. 81. long. & gr. 20. latit. mer.	20. 30. occ.
-	In Bombay gr. 92. long. & gr. 19. latit. merid.	12. 0. occ.
-	In Java, gr. 124. long. & gr. 6. 40. latit. merid.	3. 10. occ.
1677.	In inf. Cayenne in Ame- rica.	12. 0. or.
-	In inf. Helenæ.	0. 40. or.
-	In inf. S. Pauli gr. 92. long. & gr. 38. latit. mer.	25. 30. occ.
1678.	In Inf. Ascensionis.	1. 0. or.
1679.	Noribergæ.	5. 5. occ.
-	Dantisci.	7. 0. occ.
1680.	Brestiæ in Gallia.	1. 45. occ.
-	Bajonnæ in Hispania.	1. 20. occ.
-	Ballaforæ gr. 107. long. & gr. 21. 30. latit. Sept.	8. 20. occ.
-	In fortalitio S. Georgii gr. 100. long. & gr. 13. 15. la- tit. Septentr.	8. 10. occ.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i>
		gr. min.
1680.	Ad Cap. B. Spei.	7. 0. occ.
1681.	Parisiis.	2. 30. occ.
-	Romæ.	5. 0. occ.
1682.	Brixia seu Brescia in Ita- lia.	4. 5. occ.
-	In urbe Xinyam provin- ciae Leaotum in China sub latit. gr. 41. min. 56.	0. 0.
-	In urbe Ulam sub latit. gr. 44. 20.	1. 40. occ.
-	In freto Mozambico.	18. 0. occ.
1683.	Londini.	4. 30. occ.
-	Ulyssiponi.	3. 0. occ.
-	Ad inf. Sebald, in Ame- rica merid. gr. 30. 30. long. & gr. 52. 19. latit. merid.	23. 10. or.
-	Ad latus orientale Ame- ricæ meridionalis grad. 47. 10'. latit.	15. 30. or.
-	In gr. 36. latit. merid. ibi- dem.	8. 0. or.
1684.	Ferrariæ.	2. 0. occ.
1685.	In Insula Cayenne prope fluvium Amazonum.	12. 0. or.
-	Noribergæ.	5. 0. occ.
-	Brixia.	6. 0. occ.
1686.	Noribergæ.	5. 45. occ.
1689.	Grenovici in Anglia.	6. 0. occ.
1691.	Noribergæ.	6. 30. occ.

D

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i>	
		<i>gr.</i>	<i>min.</i>
1692.	Brixia	5.	30. occ.
1694.	Torno in Lapponia.	7.	0. occ.
-	Upsalia in Suecia.	8.	0. occ.
1695.	Noribergæ.	8.	30. occ.
1696.	Budæ in Hungaria.	9.	45. occ.
-	Segedini.	10.	0. occ.
-	Viennæ.	11.	15. occ.
-	Parisis.	7.	8. occ.
-	Noribergæ.	9.	0. occ.
1697.	Noribergæ.	9.	0. occ.
1698.	Parisis.	7.	40. occ.
1699.	Noribergæ.	9.	30. occ.
1700.	Parisis.	8.	12. occ.
-	Noribergæ.	10.	0. occ.
-	Ad conspectum inf. Cor- vo & Florum.	5.	20. occ.
-	In portu Ludovici.	6.	30. occ.
-	Ad inf. Hermitam, grad. 297. long. & gr. 56. 6. lat. merid.	20.	30. or.
-	Non procul ab inf. Sebald ad Americam merid.	21.	30. or.
-	Sub linea æquinoctiali gr. 90. long.	17.	30. occ.
-	In littore Malabarizæ gr. 16. 30. latit. merid.	8.	0. occ.
-	In puncto Galle Insulæ Ceylon.	6.	30. occ.
-	Ad littus Cormandeli- ense.	5.	0. occ.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i> gr. min.
1700.	Ad inf. Andeman & Nicobar.	3. 0. occ.
-	In freto Mozambico gr. 25. latit. merid.	20. 30. occ.
-	Ad inf. Diego Rodrique.	19. 0. occ.
-	Ad inf. Mauritii.	20. 30. occ.
-	Ad inf. Bourbon.	21. 0. occ.
-	Ad inf. Helenæ à parte orientali.	1. 0. occ.
-	Ad inf. Ascensionis.	0. 20. or.
1702.	Parisiis.	8. 48. occ.
-	Noribergæ.	10. 30. occ.
-	In Cabo das Agulhas.	13. 30. occ.
-	Ad Cap. B. Spei.	12. 50. occ.
1703.	Noribergæ.	11. 0. occ.
-	Ad Cap. B. Spei.	13. 0. occ.
1704.	Parisiis.	9. 20. occ.
-	Noribergæ.	10. 30. occ.
-	In freto Mozambico gr. 25. latit. merid.	22. 0. occ.
-	Sub linea æquinoctiali gr. 70. longitud.	16. 0. occ.
-	In littore Malabariæ gr. 16. 30. latit. merid.	6. 30. occ.
-	In Cap. Comorini.	7. 30. occ.
-	In puncto Galle Insulæ Ceylon.	5. 30. occ.
-	Ad litus Coromandeliense.	5. 0. occ.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i> gr. min.
1704.	Ad Insulas Andeman & Nicobar.	3. 0. occ.
1705.	Parisiis.	9. 35. occ.
-	Noribergæ.	11. 0. occ.
-	In portu Ludovici.	5. 0. occ.
-	In Gallia ad littus Britanniae minoris.	5. 0. occ.
-	Ad Conspectum inf. Corvo & Florum.	4. 30. occ.
-	In freto Mozambico.	21. 20. occ.
-	Ad inf. Diego Roderique.	16. 0. occ.
-	Ad inf. Mauritii.	21. 0. occ.
-	Ad inf. Bourbon.	21. 30. occ.
-	Ad conspectum insulae Helenae à parte orientali.	1. 30. occ.
-	Ad inf. Ascensionis.	1. 0. or.
1706.	Parisiis.	9. 48. occ.
-	Noribergæ.	10. 30. occ.
-	Ulyssiponi.	30. 0. occ.
-	Ad Cap. B. Spei.	13. 40. occ.
1707.	Noribergæ.	11. 0. occ.
-	Halæ.	10. 0. occ.
-	Ad Cap. B. Spei.	11. 0. occ.
-	In mari pacifico gr. 44. 49. latit. merid.	12. 0. or.
-	Ibidem gr. 48. 58.	13. 0. or.
-	- - gr. 53. 37.	15. 0. or.
-	- - gr. 56. 42.	17. 0. or.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Locus.</i>	<i>Declinatio.</i> gr. min.
1707.	Ad San Galland gr. 300. 10'. long. & gr. 13. 6. latit. merid.	7. 0. or.
-	Prope Pisco grad. 296. 27'. long. & grad. 14. 1'. latit. merid.	7. 0. or.
-	Prope Valperez grad. 297. 30'. long. & gr. 31. 49'. la- tit. merid.	8. 0. or.
-	Non procul ab urbe con- ceptionis grad. 299. 25. long. & gr. 36. 30. latit. merid.	10. 0. or.
-	Ad inf. Hermitam. gr. 297. 12. long. & gr. 56. 6. latit. merid.	20. 0. or.
1708.	Parisijs.	10. 15. occ.
-	Ad Cap. B. Spei.	14. 0. occ.
1709.	Noribergæ.	11. 0. occ.
1710.	- -	11. 0. occ.
1711.	- -	11. 10. occ.
1712.	- -	11. 20. occ.
1713.	- -	11. 30. occ.

SECTIO III.

De causis inclinationis magneticæ.

Propositiō I. Terra habet vim inclinandi acus
magneticas verticales non minus, quàm diri-

gendi acus horizontales, idque universaliter quoad totam terram. *Ratio. Experimenta.*

Propositio II. Cis æquatorem terræ, cuspis borealis acûs verticalis inclinatur infra horizontem: Ultra æquatorem verò ea ascendit supra horizontem. *Experimentum 1. 2. Causa Phænomeni.*

Propositio III. In unoquoque puncto Magnetis acus verticalis supra eum posita certam aliquam inclinationem habet. *Experimentum. Causa Phænomeni.*

Propositio IV. Gradus terrestres omnes inter se sunt æquales, gradus verò magnetici inclinatorii in Magnetibus non sunt æquales. *Experimentum. Causa Phænomeni.*

Propositio V. Ubicunque in corpore magnetico Acus verticalis conspicitur esse horizontalis, seu horizonti parallela, ibi est æquator magneticus. *Experimentum. Causa Phænomeni.*

Propositio VI. In globo artificiali geographico-magnetico paralleli terrestres & magnetici differunt & variè se interfecant. *Ratio. Experimentum.*

Propositio VII. In terra ipsa æquator terrestris & æquator magneticus inter se differunt. *Experimentum 1. 2. Consectarium.*

Propositio VIII. In quibuscunque locis terræ acus verticalis eundem gradum magneticum ostendit, in iis idem parallelus magneticus est. *Experimentum.*

Pre-

Propositio IX. Ne unus quidem parallelus terrestris cum parallelo magnetico coincidit. *Ratio. Experimentum.*

Propositio X. Pro diversitate regionum diversos quoque gradus inclinarios Acus verticalis indicat. *Experimenta.*

Propositio XI. Non per conjecturalem calculationem, sed per ipsam experientiam gradus magnetici in globo terraqueo designandi atque determinandi sunt.

Experimentum. Kircherus proposuit Tabulam inclinationum magneticarum ad omnes elevationes poli computatam, in qua calculationibus gradus inclinarios acūs verticalis determinare audeat. Tabulæ illius aliquam saltem partem exhibebimus, additis verò à latere experimentis Noëlis, ut ex his illius Tabulæ incertitudo & falsitas eò meliùs dispalescat.

In Elevatione poli seu latitudine | *Acus verticalis descendit infra Horizontem secundum Calculationes Kircheri* | *Experientiam Noëlis*

gr. min.	gr. min.	gr. min.
1.	2. 7.	12. 30.
2.	4. 10.	13. 0.
4.	8. 52.	14. 30.
5.	10. 51.	16. 0.
8.	16. 50.	19. 0.
9.	18. 52.	21. 0.

<i>In Elevatione poli seu latitudine</i>		<i>Acus verticalis descendit in- fra Horizontem secundum Calculaciones</i>		<i>Experimentiam</i>	
		<i>Kircheri</i>		<i>Noëlis</i>	
gr.	min.	gr.	min.	gr.	min.
13.		26.	18.	24.	0.
14.		28.	6.	25.	0.
18.		35.	57.	29.	0.
38.		62.	9.	48.	10.

Proposiuo XII. Certus gradus magneticus certo alicui loco terræ conveniens & semel assignatus, semper eidem imposterum respondet, & acu verticali iterum inveniri potest. *Ratio 1. 2.*

Proposiuo XIII. Per æquatorem magneticum Magnetis cujusdam majoris sæpius hinc inde ducta Acus verticalis, eum obliquè nunc septentrionem nunc meridiem versùs permigrando alios semper aliosque gradus & quidem diversissimos ostendit. *Experimentum. Consectarium.*

Proposiuo XIV. Si navis ab America Meridionali proficiscitur versùs ortum, tunc Acus verticalis cuspis austrina magis magisque descendit infra Horizontem.

Experimenta à littore Brasiliano usque ad Insulam Madagascar instituta hinc adducuntur. Causa phenomeni.

Proposiuo XV. Ex Magna Britannia proficiscen-
tibus in Americam septentrionalem, acus
verticalis multo plura dabit locorum mari-
timo-

timorum indicia, & infra Horizontem magis magisque descendet. *Ratio. Experimentum.*
Propositio XVI. Inclinatione acūs verticalis suam etiam habet variationem annuam.

Experimentum factum à Feuvillee in America occidentali. *Ratio.*

Propositio XVI. Acus verticalis longè plura, certiora, atque magis distincta locorum maritimorum indicia præbet, quàm Acus horizontalis.

Experimenta à portu Ulyssiponensi usque ad Caput B. Spei instituta hîc recensentur.

SECTIO IV.

De subterraneo systemate magnetico, seu principio directivo acuum magneticarum, ejusque motu, polis, meridianis, æquatore & parallelis magneticis.

Propositio I. In terra se exerit virtus magnetica, sed ipsa terra non est Magnes. *Experimentum.*

Propositio II. Latet sub terra principium aliquod directivum acuum omnium magneticarum & quidem à terra separatum, & constitutum in motu. *Experimentum.*

Propositio III. Virtus magnetica principii magnetici sub terra magna sit, necessum est, quia ea sese per totam terram in directione acuum magneticarum exerit.

Experimenta instituta in Europa, Africa, Asia, America septentrionali & meridionali.

Propositio IV. Subterranea corpora non sunt multa, sed paucissima. *Experimentum. Consectarium.*

Propositio V. Non unicum tamen, sed duo videntur sub terra, tanquam cortice, latera corpora magnetica, quæ supra terram universam acus magneticas diversimodè dirigunt. *Observatio. Experimentum 1, 2. Consectarium.*

Propositio VI. Corpora magnetica sub terra multùm & ad minimùm tertiâ molis suæ parte absunt à superficie terræ. *Experimentum.*

Propositio VII. Corpora magnetica subterranea ab una regione polari terrestri ad alteram ferè polarem regionem unò tractu extenduntur. *Experimentum 1, 2.*

Propositio VIII. Polus borealis corporis magnetici subterranei in America septentrionali distat à polo terrestri boreali multis gradibus. *Experimentum. Corollarium.*

Propositio IX. Polus australis corporis magnetici subterranei in mari Indico distat à polo terrestri australi 56. gradibus.

Experimenta in ipso mari facta.

Propositio X. Polus magneticus austrinus Africo-Asiaticus non desinit in puncto aliquo, sed latus est & se extendit ad centum ferè milliaria, ultra sex nimirum gradus terrestres. *Experimentum 1, 2.*

Propo-

Propositio XI. Polus austrinus Americanus multis gradibus plus ab æquatore terrestri, quàm polus magneticus Africo Asiaticus. *Experimentum. Consectarium.*

Propositio XII. Corpus subterraneum magneticum circa æquatorem suum magneticum, habet rotunditatem vel eminentiam quandam protuberantem. *Experimentum. Observatio. Experimentum 1. 2. Corollarium.*

Propositio XIII. In unoquoque Magnete minimo & maximo polus borealis magneticus à polo australi magnetico 180. gradibus distat. *Experimentum. Consectarium.*

Propositio XIV. Unumquodque corporum magneticorum sub terra latitans, in ambitu suo 360. gradus magneticos habet. *Experimentum, 1. 2. 3. Corollarium.*

Propositio XV. Illorum corporum magneticorum unum appellamus Magnetem vel Magnetismum Americanum, & alterum Magnetem Africo- Asiaticum. *Observatio 1. 2. Experimentum 1. 2.*

Propositio XVI. Magnes subterraneus Americanus & Africo- Asiaticus sunt ejusdem magnitudinis, quoad latitudinem terrestrem considerati in hemisphærio austrino. *Experimentum.*

Propositio XVII. Quoad Longitudinem verò seu extensionem ab occidente in orientem, Magnes subterraneus Americanus est minor, quàm Africo- Asiaticus. *Experimentum.*

Propo-

- Propositio XVIII.* Magnetis subterranei Africo-Astiaci hemisphærium austrinum est minus extensum, quàm ejusdem hemisphærium boreale. *Experimentum.*
- Propositio XIX.* Motò principiò directivò magneticò sub terra movetur totum Systema linearum magneticarum seu meridianorum & parallelorum magneticorum supra terram. *Experimentum. Consecrarium.*
- Propositio XX.* Variatio declinationis unò eòdemque annò in quibusdam terræ locis major & in aliis locis eòdem annò minor est. *Experimentum.*
- Propositio XXI.* Dum Systema linearum magneticarum versùs occasum progreditur, in his locis gradus declinationis augmentur, in aliis minuuntur. *Experimenta.*
- Propositio XXII.* Periodus acùs declinatoriæ à periodo totius Systematis magnetici subterranei numerò annorum multùm differt. *Ratio. Experimentum.*
- Propositio XXIII.* Systema magneticum subterraneum habet motum *communem* cum terra, qui intra 24. horas vergit ab occasu in ortum; & *proprium*, qui tendit ab ortu in occasum, atque post multa demum secula absolvitur. *Observatio. Experimentum.*
- Propositio XXIV.* Systema totum magneticum sub terra annuatim ab ortu in occasum circiter 10. minutis vel 9. secundis & 30. tert. adeoque sex vel septem ferè annis unò gradu promovetur. *Experimentum.* 1. 2. Pro-

Propositio XXV. Meridiani magnetici, qui annis antiquis dirigebant declinationem acuum magneticarum, intersecabant Meridianos terrestres orientaliter, his annis eos intersecant occidentaliter. *Experimenta. Causa phaenomeni.*

Propositio XXVI. Systema linearum magneticarum non per irregulares motus aut subitaneos saltus, sed ordine & tardissime progreditur. *Ratio. 1. 2. Conjectarium. Experimentum.*

Propositio XXVII. Ex analogia magnetica observationes declinationum interdum non infeliciter emendari possunt.

Experimentum. Noribergæ ab Anno 1700. usque ad annum 1714. institutæ sunt observationes circa magnetis declinationem operosissimæ, sed nonnihil à constanti atque regulari progressu magnetico, imprimis circa annum 1702. 1703. 1704. & 1706. abeuntes. Illos per analogiam magneticam, quâ Noël observavit annuatim acum 10. min. vel 9. min. 30. sec. in declinatione variare, conjecturaliter ordini suo restituere hõc modò liceat:

<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>	<i>Conjecturalis emendatio.</i>
	gr. min.	gr. min.
1700. Jun.	10. 0. occ.	10. 0. occ.
1701.	- - -	10. 10. occ.
1702. 12. May.	10. 30. occ.	10. 20. occ.

Annus.

<i>Annus.</i>	<i>Declinatio.</i>		<i>Conjecturalis emendatio.</i>	
	<i>gr.</i>	<i>min.</i>	<i>gr.</i>	<i>min.</i>
1703. Jul.	11.	0. occid.	10.	30. occid.
1704. 8. Apr.	10.	30. -	10.	40. -
1705.	11.	0. -	10.	50. -
1706.	10.	0. -	11.	0. -
1707.	11.	0. -	11.	10. -
1708.	11.	0. -	11.	20. -
1709.	11.	0. -	11.	30. -
1710.	11.	0. -	11.	40. -
1711.	11.	0. -	11.	50. -
1712.	11.	0. -	12.	0. -
1713. 2. May.	11.	0. -	12.	10. -
1714. 12. Jun.	12.	0. -	12.	20. -

Propositio XXVIII. Corpus magneticum subterraneum comparatum ipsi terræ, mole suâ multò minus est, quàm terra. *Experimentum.*

Propositio XIX. Systema magneticum subterraneum motu propriò non movetur circa polos terrestres. *Experimentum.*

SECTIO V.

De globo artificiali geographico-magnetico terræ ipsi quoad proprietates ejus magneticas simillimo.

Propositio I. Magneticæ proprietates terræ optimè repræsentari possunt per globum artificialem geographico-magneticum, in quo

quo virtus magnetica eodem modo ac in ipsa terra sese exerit. *Observatio* 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Propositio II. Globus ejusmodi artificialis geographico-magneticus omni curâ, studiô, atque sollicitudine ita elaborandus est, ut terræ quoad magnetismum in omnibus simillimus atque æqualis sistatur. *Experimentum* 1. 2. 3.

Experimenta. In plus quàm centum Magnetibus institutæ sunt observationes magneticæ. In eis designati atque descripti sunt non solum magnetici poli, quod unicum ferè aliàs fieri solet, sed & magnetici meridiani, æquator, & paralleli. Efformati sunt iidem in figuras quadratas, rotundas, cylindricas, aliterque variegatas. Inclusi etiam sunt Magnetes superficiebus diversimodè figuratis & manifestatum est, eos, si superficie alia atque alia induantur, tunc alias etiam atque alias lineas magneticas in superficiebus, à lineis in ipso magnete descriptis diversas, exhibere.

Experimentum. Inprimis minor aliqua mappa geographica ita virtute magnetica instructa est, ut ea præcipuas magneticas & declinationes & inclinationes, conspicuas in ipsa terra & ejus diversis regionibus, vidè imitaretur.

Experimentum. Tandem verò etiam superatis difficultatibus non exiguis, divinâ faventè gratiâ constructio etiam *globi geographico-magne-*

co-magnetici feliciter cessit, ita, ut is terræ quidem non in omnibus æqualis, similimus tamen eidem quoad præcipuas ejus proprietates magneticas fuerit redditus, quarum recensio nunc sequitur:

*In terra seu ipso magno globo
terraqueo*

1. Acus horizontalis ubique respicit polum & plagam septentrionalem.
2. In quibusdam verò regionibus acus declinat à polo boreali versus ortum.
3. In quibusdam declinat ad occasum.
4. In paucissimis locis terræ acus fixa est, seu sine ulla declinatione à polo septentrionali.
5. Gradus declinationis, eundo ab una regione terræ ad aliam, sensim crescunt & sensim iterum decrescunt.
6. In uno eodemque Meridiano terrestri declinatio non est una & eadem ubique.
7. In eodem Meridiano acus quoad borealem partem declinat versus occasum & quoad australem partem declinat versus ortum.
8. Quò major est Latitudo australis eò major est declinatio.

Eadem magnetica proprietates terræ omnes etiam in globo nostro artificiali geographico magnetico conspiciuntur.

In terra seu ipso magno globo terraqueo

9. In eodem *parallelo* terrestri declinatio non est eadem, sed in his regionibus est ad ortum, & in aliis regionibus eidem *parallelo* subjacentibus est ad occasum.
10. Si acus horizontalis appropinquat polo *boreali* cuspis ejus borealis deprimitur versus terram. Si verò acus appropinquat polo *australi*, cuspis australis deprimitur versus terram.
11. Acus in oceano hactenus navigato totum circulum graduum declinatione suâ non absolvit.
12. Virtus magnetica in terra conspicua exerit quoque vim *inclinandi* acus magneticas verticales.
13. In hemisphærio terrestri boreali cuspis borealis acûs magneticæ verticalis *descendit* infra Horizontem.
14. In hemisphærio australi cuspis borealis *ascendit* supra, australis verò descendit infra Horizontem.
15. Quò magis acus polo appropinquat, eo magis quoque atque profundius cuspis alterutra descendit infra Horizontem.
16. Sub uno eodemque Meridiano terrestri inclinatio non est eadem, sed hîc major, ibi minor.

Idem in globo nostro geographico magnetico contingit.

E

In

*In terra seu ipso magno globo
terraqueo*

17. Sub eodem parallelo terrestri quoque inclinatio non una eademque, sed hinc major ibi minor est.
18. In quibusdam locis terræ acus verticalis conspicitur Horizonti parallela seu in æquilibrio constituta, indicans, ibidem Æquatorem magneticum esse.
19. Sub terrestri Æquatore acus verticalis non æquilibratur, nec Horizonti parallela conspicitur, indicans Æquatorem terrestrem & Æquatorem magneticum inter se differre.
20. Si acus verticalis supra meridianam terræ collocatur, alios ea ostendit gradus in circulo graduum, quam si supra meridianam magneticam collocatur.
21. Si eadem acus ad Septentrionem, Ortum, Meridiem, & Occasum vertitur, semper ea alios atque alios gradus ostendit.
22. Ad polum magneticum veniens acus verticalis, attollitur supra Horizontem 90. gradibus, & fit perpendicularis.
23. Gradus ascensionis & descensio-

Eadem
phæno-
mena ma-
gnetica
observan-
tur in glo-
bo magne-
tico-geo-
graphico.

In

*In terra seu ipso magno globo
terraqueo*

- nis acūs verticalis sensim cre-
scunt, & sensim decrescunt,
24. Polus magneticus septentrio-
nalis à polo magnetico meridio-
nali distat 180. gradibus magne-
ticis.
25. Polus terrestris & polus magne-
ticus inter se differunt.
25. Magnetici Meridiani, Æquator,
& Paralleli à terrestribus Meri-
dianis, Æquatore & Parallelis
differunt.
26. Horizontalis acus *paucos* tan-
tùm gradus variantes declinato-
rios ostendit in tota terra, acus
verticalis verò indicat gradus in-
clinatorios *multo plurimos*.
27. Acus verticalis ostendit latitu-
dinem & longitudinem.
28. Per totum terræ ambitum seu
circuitum acus horizontalis qua-
ter fixa seu directè respiciens po-
lum borealem sine ulla declina-
tione reperitur.
29. Versùs polum austrinum con-
spicitur divaricatio linearum, ita,
ut acus in hac regione abeat &
declinet ad ortum in altera regio-
ne ad occasum.

Idem ex-
hibetur
in globo
alio ge-
ographi-
co-ma-
gnetico.

*In terra seu ipso magno globo
terraqueo*

30. In eodem loco terræ annuatim declinatio variatur.
31. In illis locis, in quibus olim declinatio fuit ad ortum, postmodum conspicitur esse ad occasum.
32. In illis locis, in quibus declinatio fuit ad occasum, postmodum conspicitur esse ad ortum.
33. Quando acus in variatione ad certum gradum declinationis *occidentalis* pervenit, revertitur ea in declinatione sua versùs ortum.
34. Quando acus ad certum gradum declinationis *orientalis* pervenit, revertitur in declinatione versùs occasum.

Eadem diversa variatio declinationis observatur in globo peculiari geographico-magnetico.

CAP. IV.

**Mechanica repræsentatio
Methodi.**

Problema I.

Motum acûs horizontalis magneticæ, circa Magnetem ductæ, mechanicè explicare.

Problema II.

Acûs magneticæ declinationem à polo boreali versùs ortum aut occasum, mechanicè repræsentare.

Problema

Problema III.

Causam annuæ Variationis declinationis magneticæ mechanicè demonstrare.

Problema IV.

Rationem reddere & mechanicè explicare, cur in uno loco Variatio declinationis major, in altero minor sit, & quidem in eodem annorum spatio.

Problema V.

Causam, cur acus inclinatoria descendat infra, aut ascendat supra Horizontem, mechanicis Instrumentis evidentem reddere.

Problema VI.

Rationem reddere, cur ab uno minimi & maximi magnetis polo ad alterum illius polum nec plures nec pauciores quàm 180. gradus sint.

Problema VII.

Inæqualitatem, quæ est inter gradus terrestres & magneticos, & ejus causam manifestare.

Problema VIII.

Motum ætheris per Magnetem & circa Magnetem mechanicè æmulari.

Problema IX.

Modum explicare, quò Magnes circumrotatus duas, iuxta eum positas, acus magneticas movet.

Problema X.

Causam mechanicè sistere, cur acus horizontalis in tota terra nunquam circulum graduum

duum suorum totum absolvere conspiciatur.

Problema XI.

Magnetis vim attractivam mechanicè exhibere.

Problema XII.

Magnetem cujuscunque figuræ ex chalybe imitari, ita ut chalybeus magnes proprietates veri magnetis referat.

Problema XIII.

Genesin linearum magneticarum in Tabula celeberr. Halleji Hydrographico-magnetica & mirabiles earum ductus atque causas mechanicè explicare.

Problema XIV.

Lineas istas numericas in Meridianos magneticos mutare.

Problema XV.

Acum declinatoriam circa totam terram quater fixam, & ejus rei causam sistere.

Problema XVI.

Declinationes futurorum annorum per universum oceanum navigabilem conjecturâ probabili, adhibitò instrumentò mechanicò, prædicere.

Problema XVII.

Magnetismum Astronomicum sistere, ubi sol movet planetas virtute magneticâ.

In hoc instrumento magnetico unicus sol hunc planetam citiùs alterum tardiùs circa centrum ipsius movet.

Spira-

Spirales motus planetarum, quas secundum Systema Tychonicum ceber. Doppelmay-
 erus describit in Ephemeridibus Planeta-
 rum coelestibus, per solam virtutem ma-
 gneticam exhibentur. Saturnus triginta
 Spiras cursu suo efficit, Jupiter duodecim,
 Mars unam, Venus duas, & Mercurius
 tres.

Conjectura subiit animum inter has medita-
 tiones magneticas, stellas aedificii mundani
 non *fundamentum*, sed tantum ejus *orna-*
rum esse.

Per has & alias ejus generis machinas ma-
 gneticas, uti spero, in luce meridana col-
 locanda veniet ista magni momenti veri-
 tas: Quicquid in terris per rotas & heli-
 ces efficitur, id Omnipotentissimus Cre-
 ator in Universo operatur per vires ma-
 gneticas.

Problema XVIII.

Magnetismum moralem seu arculam divina-
 toriam magneticam exhibere, qua proba-
 biliter animus illius hominis, qui manu
 sua acum magneticam obelo ibi erecto im-
 ponit, quoad primarias virtutes & vitia de-
 tegitur.

Problema XIX.

Meatus subterraneos maris magneticis simil-
 limos mechanicè exhibere.

Hâc machinâ, fluxûs & refluxûs maris causa
vera & unica sistitur.

In ea, uti ordinariè in ipso mari, sex horis fit
fluxus, & sex horis refluxus.

In novilunio & plenilunio fluxus sunt ma-
jores, quam in quadraturis lunæ.

A primo novilunii die sensim decrescere inci-
piunt ætus usque ad diem septimum, sed ab
hoc iterum augentur & crescunt usque ad
diem decimum quartum, post quem iterum
decrescere incipiunt.

Consentiunt ætus accuratissimè cum Luna,
sed causa illorum non est Luna, id quod
evidenter demonstratur.

Nilus dimidiô annô fluit, & postmodum di-
midiô annô undis destitutus est.

Causæ thermarum, origines fontium atque
fluviorum & alia ferè omnia phænomena in
ipso maris motu conspicua, facili methodô
per machinam hanc explicantur.

Anfractuosæ sunt viæ ingeniorum acerrimo-
rum, quæ conquestô physicô & mathe-
maticô apparatu magnô, phænomena ista
maris explicare conantur, cum tamen na-
tura in his quoque simplicissimô modô
agat. Acumen ingenii & vivida animi vis,
ex aliis eorum meditationibus elucens, effi-
cit, ut credam, eos ipsos non credere,
quæ aliis tam operosè persuadere conan-
tur. Omnis veritas simillima est luci, cu-
jus

30
jus radii non per tortuosos meatus, sed
planâ viâ & rectâ linea propagantur.

CAPUT V.

Adjuncta Methodi.

I. *Universalitas Methodi intuitu
Locorum.*

1. Universalissimus est acuum *verticalium* magneticarum usus per totum globum terraqueum. Dampier enim *totam terram* circumnavigavit & ubique utilitatem acûs *horizontalis*, usibus nauticis fideliter famulantis, observavit. Non solùm verò *eadem*, sed & longè *major* utilitas ubique ab acuum magnetica *verticali* expectanda est. *Utraque* enim acus *ab uno eodemque* principio, nimirum à virtute magnetica terræ, dirigitur, quæ si unam ullibi movet, alteram quoque ibidem movebit.
2. Franciscus Noël ex *Europa* solvens, *Americæ* littora salutavit, & *Africæ* promontoria circumnavigans in *Asia* terras demum Indicas orientales adiit. Is acûs verticalis ejusque motuum observator maximè industrius in tam longinquo itinere fuit, & probè perspexit, eam subinde mutatô locô novas semper indicationes subministrare.
3. Ludovicus Feuvillee autem in *America* etiam occidentali & in *mari pacifico* motus

acûs magneticæ *verticalis* inclinatos vidit, & eam ibi quoque multò plura atque diversissima locorum maritimos indicia præbere animadvertit.

4. Ita universalissimus usus instrumenti, ex acubus magneticis *horizontalibus* atque *verticalibus* combinati, evidentissimè patet. Id verò auget præstantiam atque æstimum ejus, quòd illud, quem præstat usum, eum ubique terrarum & in toto oceano navigabili præstet.

II. *Universalitas Methodi intuitu Temporis.*

1. Indicia, quæ aliàs in mari interdum à sole habentur, subsequens nox eripit, & quæ à sideribus hauriuntur, sæpe extinguuntur atrâ mole nubium.
2. Instrumentum autem hoc magnetico-nauticum semper promptum est. Quâlibet horâ, diurnâ, nocturnâ, suò fungitur officio. Nec frigus hyemis, nec calor æstatis, nec variantes tempestates vel veris vel autumnis, operationes ejus inhibent. Cœlo serenò & nubilò indicationes suas peragunt. Lateat noctu luna cum choro omnium stellarum, abscondatur interdum magni luminis splendor, eunti tamen per fluctus maris navi, ea, quam ivit, & quam ibit via manifesta erit.

III.

III. *Facilitas Methodi.*

1. Qui numeros novit , novit & uti instrumentô hęc magnetico-nauticô. Non enim onerosa & multis calculationum laboribus circumsepta, sed paucissimis legibus constans, adeoque facillima, præscribitur utendi hęc instrumentô Methodus.
2. Nec instrumenti constructio magnam difficultatem habet. Artifex magnetismi peritus, unô instrumenti intuitu id facîle imitabitur, & è fabricatione propria paucarum acuum verticalium animadvertet, quomodo eæ quàm politissimæ, accuratè satis æquilibratæ, & vigore magneticô penitus imbutæ præstari possint.
3. Observaciones etiam non multorum annorum toti huic negotio perficiendo sufficient. Non enim adeò multa sunt, quæ adhuc in re magnetica latent. Protrahendus est lapis refractarius è latebris suis. Satis diu vires ingenii humani elidere annitur. Pius pariter & industrius operum divinorum iadagator magnâ demum animi jucunditate & intemeratâ lætitiâ divinæ Sapientiæ apertissima vestigia videbit.

IV. *Certitudo Methodi.*

1. *Acus horizontalis*, quæ hætenus sola navigationem omnem ferè dirigit, præstat equidem aliquam indiciorum certitudinem, sed

sed longè major certitudo eorum ab accedente acu *verticali* præstabitur. Hæc enim ferè decies plura indicia præbet, quàm horizontalis. A littore Ulyssiponensi usque ad Caput Bonæ Spei acus magnetica horizontalis vix sex gradibus aut ad ortum aut ad occasum declinat, distinguens hõc exiguò graduum declinatoriorum numerò loca maritima. Acus magnetica verticalis verò in eodem itinere maritimo 130. indicia diversa subministrat, quò tantò numerò indicatorum, longè certius loca maris diversa à se invicem distingui atque dignosci poterunt.

2. Et quoniam evidentissimum est, certum quendam gradum acûs magneticæ verticalis certo cuidam gradui magnetici corporis perpetuò respondere, (eadem enim causa, non impedita, eundem semper effectum producit) ideo locus quivis maritimus, semel signatus acu verticali, per eandem certissime, quotiescunque placuerit, iterum inveniri poterit.

V. *Necessitas atque utilitas
Methodi.*

1. Tot votorum suspiria, tot posita invento-ribus longitudinis præmia, tot ingeniorum excellentissimorum laudatissima conamina, tot ipsorum nautarum experimenta multivaria, laboriosa, & nunquam hæctenus de-
finen-

- sinentia, rem omnino arduam & desideratissimam innuunt, & humanis usibus maxime necessariam.
2. Omnium verò Mathematicorum spes, è sideribus auxilium expectans in hoc tanto negotio, expirare ferme videtur. Inprimis quia cœlestia celerrimè moventur, & unius minuti neglecta observatio errorem multorum milliarum in terra causatur. Proinde multo plurimi jamdum statuerunt, è magneticarum rerum emendatione notabili subsidia inveniendæ longitudinis necessariò conquirenda esse.
 3. Necessitatem hanc acus magnetica *horizontalis* hæctenus aliquò modò, sed non sine desiderio majoris perfectionis supplevit, quæ, ut tota obtineatur, necessariò eidem *verticalis* acus adjungenda est. Hoc si fiat, viâ navis in mari, ut semita in terra, felicissimè invenietur.
 4. Vada in mari, voragines, rupes & periculis plena atque multarum navium interitu celebria loca imposterum, monente instrumentò magneticò, evitabuntur.
 5. Cùm tempestas navem aliquam circumegit, poterit hæc, cum procella deserviit, viam iterum, à qua dimota erat, facile reperere.
 6. Si quæ terra præ cæteris fabricam instrumenti hujus magnetico-nautici, adhibita sollicitudine atque industria summâ, ad perfectionem

fectionem perducet, ea quasi monopolium utilissimum in hoc negotio obtinebit. Inde id desiderabitur, & requiretur ab omnibus avidissimè. *Verticales* enim illæ ac optimè fabricatæ, à mathematicis comprobatæ, & tabulâ declinationum atque inclinationum magneticarum instructæ magni omnino æstimabuntur. Si horologia Londinensia tantam celebritatem assequi poterunt, nonne magnetico-nauticum instrumentum parilem acquirere famam, & non contemnendam utilitatem conciliare poterit.

7. Quando iter maritimum instituitur, id non solum tutius, sed & unâ vel alterâ septimanâ aut mense celerius conficietur, cognitâ Longitudine, & compendium viæ præmonstrante instrumentô magneticô. Tantis autem sumptibus carere, lucrum est.

CAP. VI.

Historia Methodi.

Ubi *occasio* ejus prima, *progressus* meditationum atque experimentorum, *Domini Eberhardi*, qui instrumenta demonstrationi inservientia è mea manu acceperat, *viinera*, *ejusque publicatum Specimen theoriæ magneticæ*, quò se solum Autorem Methodi gerit, *Domini D. Wisthonii* etiam scriptum Anglicanum, duodecim Iudicibus Magnæ Britanniæ, subscriptò suò solius nomine traditum, præterea autem & *benigna fata* hujus magnetici negotii recensentur.

CAP.

CAP. VII.

Consideratio theologica Methodi

quoad Theologiam I. Theticam II. Mo-
ralem & III. Paracleticam.

* * *

Numen Supremum, quod nutu
divinô mare terramque regit, & vir-
tute omnipotentissimâ euntes &
redeuntes fluctus immanis oceani
moderatur, ac magnetismi terreni
vires ponderat justâ staterâ, hoc
negotium magneticum totum ita
provehat & sapientissimâ manu di-
rigat, ut per illud omnium, iter
mari facientium, promoveatur sa-
lus atque securitas, ut etiam divina
Summi Benefactoris Sapientia at-
que Bonitas novis subinde docu-
mentis manifestetur, DEIque
Creatoris atque Conservatoris no-
stri Ter Optimi Maximi gloria
suavissimô terræ marisque con-
centu in perpetua secula
concelebretur.

☉) ○ (☉

**SECUNDA
METHODUS
INVENIENDÆ LONGI-
TUDINIS
PER
SINGULAREM DIMENSIONEM
VIÆ MARITIMÆ.**

I. Si

I. **S**I machina inveniatur & construatur, per quam via maritima quoad miliaria & quadrantes milliarium accuratè mensurari potest, judiciò omnium rerum nauticarum peritorum, instrumentum adierit, quò ipsa etiam longitudo maritima determinari potest.

II. Hoc probè cognovit, &, ut ejusmodi instrumentum dimensorium viæ maritimæ inveniret, plurimam operam impendit Vir celeberrimus, Dominus **CONRADUS MEL**, S. Th. D., qui Pantometrum aliquod nauticum Illustrissimis & Præpotentibus Ordinibus Generalibus Belgii fœderati submisit, atque descriptionem ejus Antiquario suo sacro, annò 1719. publicato, inseruit. Sed multo plurimos rerum maritimarum peritissimos habuit dissentientes, quorum objectiones recenset & aliquas adhuc difficultates ferè insuperabiles eidem adesse, candidè fatetur.

III. Præterea celeb. Professoris Mathematicæ, **STURMII**, libellus aliquis in lingua Gallica editus est, in quo delineatio machinæ exhibetur, per quam navis via in mari, ex ipsius opinione, accuratè mensurari potest. Quoniam verò, si ista machina adhiberi debet, multa omnino mutare in consuetâ hactenus structura navium oportet,

F

quod

quod sine magno periculo fieri nequit, id-
eo per istam etiam ipsius inventam metho-
dum scopus præfixus obtineri nondum po-
tuit.

IV. Meditationibus verò magneticis oc-
cupato & opera divina attentius consideranti
mihi indignissimo Benignitas divina in eo
quoque affulsit, ut post varia instituta experi-
menta tandem sese quasi ultro manibus meis
ingesserit instrumentum, quò non solum mil-
liaria maritima, sed & ipsi fermè passus & pe-
des geometrici, in itinere navis maritimo,
exoptatâ certitudine signari possunt. Cùm
primùm motum illius machinulæ observa-
rem, admiratio certè non exigua mentem
meam occupavit, ita, ut tacitâ veneratione
animi, adorarem Benignissimum DEUM,
qui beneficium beneficio addens novam me-
thodum inveniendæ longitudinis oculis meis
conspiciendam præbebat.

V. In hac machina nautica, quam Leu-
cometrum marinum appellare soleo, sequen-
tia, consideratione non indigna esse videan-
tur:

1. Instrumentum hoc accuratè indicat quan-
tatem confecti itineris & signat non so-
lum gradus, & milliaria, sed & longè mi-
nores & maximè exiguas divisiones viæ
maritimæ.
2. Sine omni opera atque labore nautæ, of-
ficio

ficiō suō in mensuranda via sponte fungitur.

3. Si navis movetur tardè, motus instrumenti quoque tardus est; Si vero navis progreditur celeriter, instrumentum quoque celeriter movetur. A motu navis motus instrumenti solitariè dependet.
4. Instrumentum hoc, motum navis nihil impedit.
5. Etiam si navis inclinetur in hoc vel illud latus, non tamen illud cessat à peragendo motu suo.
6. Sive navis profundius aquæ immergatur, sive ordinaria altitudine undis emineat, demandatum sibi opus instrumentum perficit.
7. Venti spiracula illud non impediunt, quia non attingunt.
8. Facilis constructionis est.
9. Nec magnos adeò sumptus requirit.
10. In ipsa structura navis, ne minima quidem pars propter instrumentum hoc immutanda est.
11. Si illud probè confectum, tam diu durare potest, ac ipsa navis perdurat.
12. Rivi & aquæ currentes in mari, navem à vera via sæpius occultè dimoventes, per hoc Leucometron detegi poterunt, addi-

tō scilicet Aërometro, & Anemometrō, triplici methodō elaboratō, quō robur venti per gradus duodecim & plures distinctē indicatur.

13. Usus instrumenti facillimus est. Quisvis nauta, qui numeros novit, is & uti hōc instrumento novit.

14. Effectus hujus machinæ nauticæ tam certus & evidens est, ut in quovis vasculo aquâ pleno motus ejus promptissimus, & commensuratio insimul motûs apertissima oculis repræsentetur.



TERTIA

**TERTIA
METHODUS
INVENIENDÆ LONGITU-
DINIS MARITIMÆ
PER
HOROLOGIA SOLARIA
ET AUTOMATA,
ACCURATISSIMO MODO
ADORNANDA.**

Problema I.

Horologium solare ita construere, ut non solum horas, sed & minuta prima, secunda, &, si desideretur, tertia quoque, umbrâ subtilissimâ, præcisè denotet.

Problema II.

Duo Horologia automata ita instruere, ut horam specialis alicujus loci v. g. Londini, quocunque tempore & in quocunque loco maris ostendant. Si redintegratur eorum motus, ne unicum quidem momentum temporis perditur.

Problema III.

Horologium arenarium adornare, quod 24. horis cursum suum perpetim, sine ulla inversionis interpositâ morâ continuat. Si que restaurandus est motus, ne ad minimum quidem momentum, cursus inhibetur, sed in perpetuo motu nunquam cessante conservatur. Hoc horologium arenarium non solum horas, sed & minuta indicat.

Problema IV.

Horologium, pondere mobile, ita construere, ut ab omni omnino aëris externi ingressu rotulæ internæ planè sint liberæ, & dum cursus rotarum redintegratur, nunquam illud in motu suo sistatur.

Problema V.

Æquationem temporis facili negotiò expedire.

Pro-

Problema VI.

Longitudinem maritimam invenire per horologia, unum solare, quod minuta præcisè indicat, & duo automata, quæ accuratissimò modò instructa sunt.

Trinam hanc methodum inveniendæ longitudinis si quis unicam tantùm appellare voluerit, ita, ut sociata tot instrumenta ad unum scopum collineent, nihil equidem refragabor, sufficit, si modò navigatorum incertitudo atque pericula imminuantur, id quod operâ hâc aliquali, promoverè desidero. Utque obtineatur, mentem iterum palmasque in cœlum dirigo, Supremum Numen denuo geminatis suspiriis invocans, ut in tutelam omnipotentissimam omnes iter terrâ marique facientes, benignè suscipiat, & laboriosos hosce conatus nostros eâ felicitate beet, ut iidem omnes in exoptatam utilitatem proximi inque honorem & glorificationem Divini Nominis certissimè dirigantur.





Instrumenta magnetica & chartæ hydro-graphicæ, quæ simul cum MStâ Methodo transmittuntur.

I. Globus geographico-magneticus maximus, acu verticali Longitudinem demonstrans.

II. - - minor, acu verticali Latitudinem demonstrans.

III. - - medius, in quô acu & horizontali & verticali magneticæ proprietates terræ ferè omnes, Cap. III. Sect. V. enumeratæ exhibentur.

IV. - - circa quem acus verticalis in navicula posita, lentô motu, per æquatorem, qui est norma Longitudinis, circumducitur, & 360. indicia diversa Longitudinis in circuitu terræ præbet.

V. - - qui circumdatus est plurimis acubus horizontalibus & verticalibus magneticis, & circumrotatus varium situm acuum oculis considerandum sistit.

VI. Quadratum magneticum. In eo

1. acu verticali & Longitudo & Latitudo ostenditur.

2. Æquator, & paralleli magnetici ducti sunt & acu verticali ibi positâ determinantur & distinguuntur.

3. Meridiani magnetici conspiciuntur delineati & acu horizontali supra eos deductâ figuntur.

4. De-

4. Declinatio ad ortum in hoc loco, & declinatio ad occasum in alio loco demonstratur ejusque diversitatis causa ob oculos ponitur.

VII. - - in quo duabus acubus sponte se moventibus Longitudo & Latitudo indicatur.

VIII. - - in quo annua, successiva variatio declinationis in eodem loco ad ortum & occasum vividè sistitur.

IX. Instrumentum magneticum futurorum annorum declinationes, conjectura maxime probabili, per totum oceanum navigabilem præfagiens.

X. Exemplar instrumenti magnetico-nautici, in quo acus horizontalis, quæ etsi exigua, tamen longissimæ acui æquipolet, acubus verticalibus consociata est, ut operentur ad communem scopum inveniendæ Longitudinis. Hujus instrumenti fabricatio & usus describitur Cap. II. Problem. I. II. III. X.

XI. Cistula magnetica, quæ ad quæstiones aliquas, maximè arduas, respondet.

XII. Magnetismus moralis, ubi non solum animus hominis, qui manu suâ acum magneticam obelo ibidem erecto imponit, quoad primarias virtutes aut vitia detegitur, sed etiam ejusdem hominis ætas atque statura per acum magneticam innuitur.

XIII. Charta hydrographico-magnetica, quæ iter P. Fr. Noëlis è Portugallia ad Indos

dos orientales, additis omnibus ejus observationibus magneticis, acu verticali & horizontali factis, & annotatis gradibus Longitudinis & Latitudinis exhibet.

XIV. Charta hydrographico-magnetica celeberrimi Halleji, quæ lineis curvis & admirandis, nostris verò experimentis quàm optimè respondentibus, declinationes magneticas per universum oceanum navigabilem designat.

XV. - - in qua lineas magneticas Halleji in meridianos magneticos felici successu transmutavimus.

XVI. - - in qua ex Noëlis observationibus acu verticali factis parallelos magneticos exhibemus.

XVII. - - in qua & lineas Halleji & parallelos Noëlis combinavimus, ita, ut locus navis in mari, acu verticali & horizontali signatus, in puncto intersectionis harum linearum facili negotiò dignosci queat.

XVIII. Systema meridianorum magneticorum omnium per universam terram.

XIX. Magnetes aliqui, in quibus æquator & meridiani magnetici, qui lapidi magnetico realiter insunt, designati conspiciuntur.

XX. Leucometrum marinum, per quod via navis in mari accuratè mensurari potest.

XXI. Figura Sciaterici, quod horas atque minuta umbrâ subtilissimâ præcisè denotat.



Fa 3/5 9d

ULB Halle

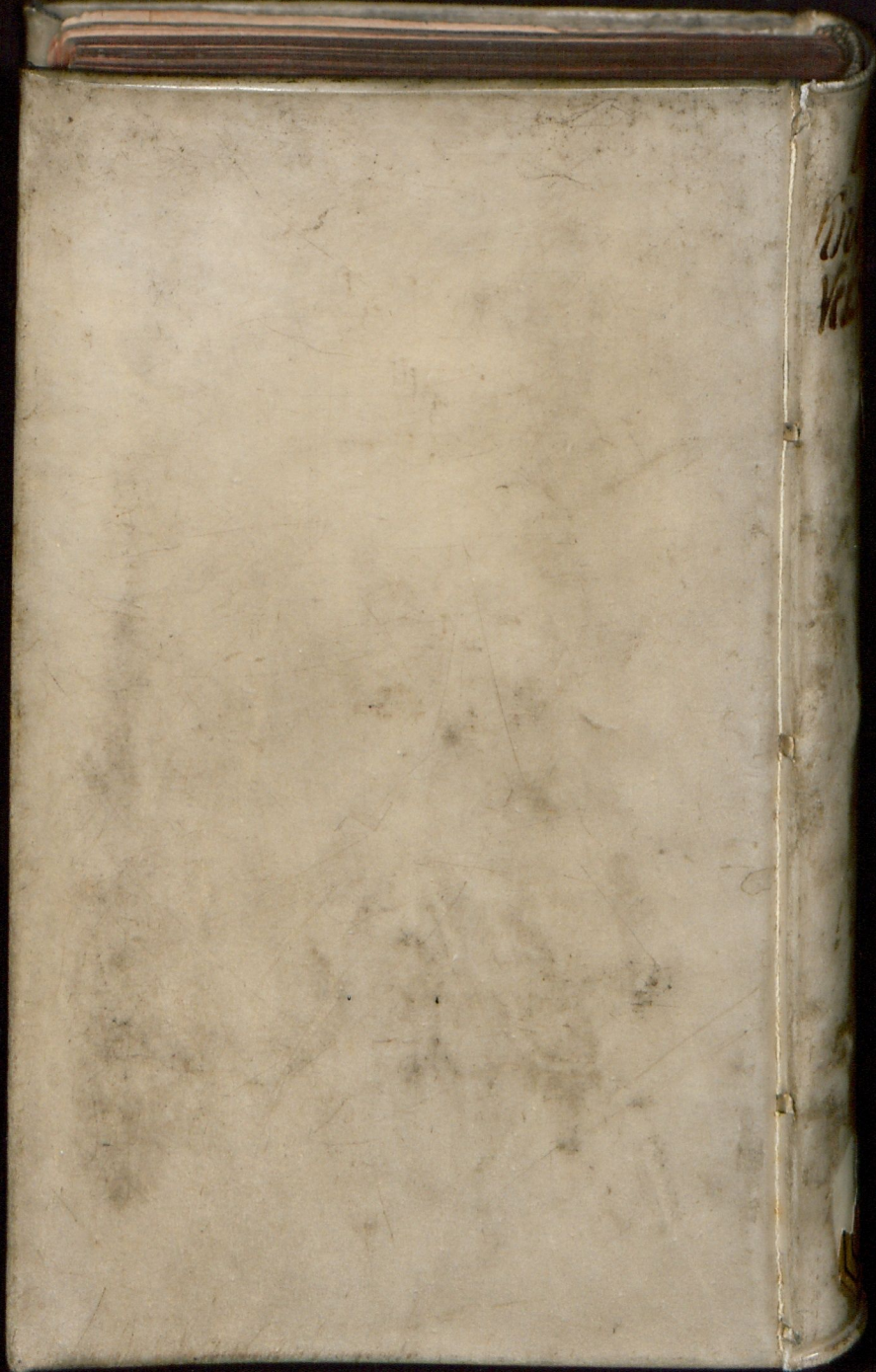
003 022 552

3



88

11





a 1

METHODUS
INVENIENDÆ LONGITU-
DINIS MARITIMÆ

PRIMA

PER

ACUS VERTICALES
MAGNETICAS,

SECUNDA

PER

SINGULAREM DIMEN-
SIONEM VIÆ MARITIMÆ,

TERTIA

PER

HOROLOGIA SOLARIA
ET AUTOMATA, UTRAQUE
ACCURATISSIMO MODO
ADORNANDA.