

COMMENTARIUM  
ACADEMIAE  
SCIENTIARUM  
IMPERIALIS  
PETROPOLITANAE

---

TOMVS I.  
AD ANNUM clb lccc xxvi.



PETROPOLI  
TYPIS ACADEMIAE  
clb lccc xxviii.

BRITISH MUSEUM

BRITISH MUSEUM



BRITISH MUSEUM

INDEX  
COMMENTARIORUM

IN CLASSE  
MATHEMATICA.

- Iacobi Hermanni*, De Mensura virium Corporum. p. 1.  
*Georgii Bernhardi Bülfingeri*, De Viribus corpori moto insitis,  
et illarum Mensura. p. 43.  
*Nicolai Bernoullii*, De Motu corporum ex percussione. p. 121.  
*Danielis Bernoullii*, Examen Principiorum Mechanicae p. 126.  
*Iacobi Hermanni*, De Problemate Kepleriano. p. 142.  
*Eiusdem*, De Calculo integrali. p. 149.  
*Ioannis Bernoullii*, De Integrationibus Aequationum differen-  
tialium. p. 167.  
*Christiani Goldbachi*, De Casibus quibusdam integrabilibus. p. 185  
*Nicolai Bernoullii*, Analysis Aequationum quarundam differen-  
tialium. p. 198.  
*Christiani Goldbachi*, Methodus integrandi Aequationem diffe-  
rentialem. p. 207.  
*Iacobi Hermanni*, De Epicycloidibus Sphaericis. p. 210.  
*Christiani Wolffii*, Principia Dynamica. p. 217.

IN CLASSE  
PHYSICA.

- Iohannis Christiani Buxbaum*, Noua Plantarum genera. p. 241.  
*Georgii Bernhardi Bülfingeri*, De directione Corporum gravium  
in vortice Sphaerico. p. 245.

- Ioannis Georgii Du Vernoi*, Descriptio Vasorum Chyliferorum. p. 262.
- Danielis Bernoullii*, Tentamen nouae de motu Musculorum Theoriae. p. 297.
- Eiusdem*, Experimentum circa neruum opticum. p. 314.
- Georgii Bernhardi Bülfingeri*, De variis Barometris sensibilibus et eorum noua specie ac usibus. p. 317.
- Ioannis Georgii Du Vernoi*, De Cisterna et ductu Thoracico Catopardi, Phocae et Elephanti. p. 342.
- Friderici Christophori Meyeri*, De Luce Boreali. p. 351.
- Petri Antonii Michelotti*, Rari ac prope inauditi ex utero morbi historia. p. 368.
- Observationes Anatomicae. p. 379-

IN CLASSE  
HISTORICA.

- Theophili Sigefridi Bayeri*, De origine et priscis sedibus Scytharum. p. 387.
- Eiusdem*, de situ Scythiae sub aetatem Herodoti. p. 400.
- Eiusdem*, De Muro Caucaseo. p. 425.

\* \* \*

- Iosephi Nicolai De l'Isle* et *Ludouici De l'Isle de la Croyere* Observationes Astronomicae. p. 465.

CLAS-

# DE LVCE BOREALI.

*Autore*

Fr. Chr. Maiero.

## I.



Um in borealibus nostris oris apparitio lucis huius tam frequens sit, ut & vulgus eam non admiretur amplius, facile mihi fuit intra breve temporis spatium magnum observationum numerum colligere. Has in

*M. Oct.  
1726.*

præsenti scripto communico, una cum meditationibus meis de origine lucis borealis, quas, cum novæ sint, publico intelligentium iudicio exponere decrevi, ut sic, quantum eæ valeant, ex aliis cognoscam.

II. Propositum mihi est rem ita pertractare, ut primo succinctam phænomenorum omnium descriptionem adornem, ex observationibus meis hætenus habitis collectam. Deinde, ut conclusiones aliquot inde deducam, quarum ope, adhibitis in subsidium propositionibus ex scientia physica petitis, in arcana huius lucis penetrare anitar.

III. Ob duplicem lucis borealis apparentiam duæ eius species constitui possunt. Prima vulgaris est & in his terris crebrior, sub arcus forma septentrionem occupat, radios sive virgas lucidas ad verticem mittit, & hæc quieta splendet. Altera quæ rarior est, cœlum versus omnes plagas occupat, in partes dissipata est, quibus brevissimæ aut nullæ ut plurimum adhærent virgæ, splendor

dor eius ut plurimum undulare aut tremulare putatur. Ex dicendis postea palam fiet, has duas species reipsa non differre, soloque situ duplicem hanc apparentiam effici.

IV. Primæ speciei phænomena sequentia sunt:

1. Arcus lucidus versus boream ita disponitur, ut eius cavitas horizontem spectet, convexitas verticem.

2. Altissima arcus pars boream ad sensum semper exacte tenet.

3. Ut plurimum crura horizontem attingunt.

4. Quo altior est arcus, eo amplius expanduntur crura.

5. Altitudinem arcus nunquam ultra 40.gr. observavi, nec amplitudinem crurum ultra semicirculum.

6. Quo depressior est arcus, eo concinnior & regularior est eius rotunditas; ut plurimum quo altior est, eo magis vitiari solet ab intercedentibus fissuris, hiatibus, protuberantiis, flexuris, &c. Interdum, altitudine nil mutata, inconcinnus arcus sensim in ordinem componitur, & vicissim.

7. Accidit sæpe, ut novi arcus generentur, qui priori aut altiores aut humiliores esse solent, semper tamen priori coalescunt; quo ipso fit, ut humilior aut altior evadere videatur.

8. Altior tamen & humilior quandoque fit sine novis accedentibus arcubus observabilibus.

9. Spatium intra arcum & horizontem conclusum semper est tenebricosum; stellarum tamen radios clarissime transmittit, nisi nubibus oppleatur atris.

10. Interior arcus margo obscurus est plerumque, exterior lucidus; confinium vero lucis & obscurita-

rita-

ritatis distinguere non licet, quia una alteri sensum confunditur.

11. Virgæ, vel & interdum latiores tractus lucidi in longum exporrecti, exteriori arcus margini insistent, & paulo debilius lucent quam ipse arcus. Accidit autem sæpissime, ut ea arcus pars ex qua virgæ exeunt magis luceat quam reliquæ.

12. Omnes recta ad verticem tendunt, quem attingunt sæpe, imo traicere quandoque videntur.

13. Eiusdem pene latitudinis est unaquæque virga tam in fine quam in principio.

14. Æquabilis fere splendoris virga est quælibet; nisi quod prope arcum lucidior interdum videri soleat quam prope verticem.

15. Duratio unius virgæ brevis & incerta est; decem circiter minutorum secundorum esse solet ordinarie.

16. Ortus earum & interitus ut plurimum subitaneus est. Quandoque tamen apud arcum prius apparent quam in vertice, quandoque hic ordo inversus est: sic etiam mox hoc illove ordine intereunt.

17. Interdum, sed raro, integræ non sunt, & in frustra quasi dissectæ videntur.

18. Moventur plerumque, aut versus ortum, aut versus occasum; mox tardius, mox celerius; interdum una celerior est altera, ita ut sese mutuo assequantur, vel cursu antevertant. Interea vero nec virgarum rectitudo nec directio ad verticem mutatur.

19. Raræ interdum adsunt aut nullæ, lucido licet

arcu existente ; Interdum tam copiosæ adsunt, ut arcus pectinis instar appareat.

20. Sæpe accidit ut multæ simul orientur, & evanescant iterum simul.

21. Stellæ ubique transparent , excepto obscuro arcus margine interiore , qui stellas tegit, si adest.

22. Sæpe accidit, ut nubes aliquæ appareant, quæ altiores sunt quam quas lux borea sub se reliquit. Quod quidem ex diversis coloribus & motibus manifestum fit; impossibile enim est ut nubes in eodem cœli loco visæ diversimode ferantur & illuminentur, nisi ratione altitudinis a terra multum differant.

V. Secundæ speciei phænomena sequentia sunt :

1. Primo aspectu cœlum flammis conflagrare videtur , Lux tremula & corruscans apparet , eo fere modo , quo in acervo prunarum candentium lux tremula vagari solet : Hæc vero corruscatio interdum magis, interdum minus, interdum vix sensibilis est.

2. Attentione adhibita diligentiori, lucidas nubeculas hinc inde dispersas notare licet. Interdum facilis est hæc observatio , interdum difficilis ; prout sc. nubeculæ aut spissæ sunt aut subtiles ; item prout vel tarde, vel cito deflagrant.

3. Cum aliquando nubeculam talem in ipso vertice hærentem contemplerer, eaque mox accenderetur, mox extingueretur iterum , observavi, eam subinde obscuriorem evadere, sensimque nubem nigricantem sub se relinquere, qua obtegebatur tandem.

4. Idem postea in aliis nubeculis animadverti, deprehendi autem, quod interea, dum accenduntur & ex-

tin-

tinguuntur, locum & figuram suam aut parum aut nihil mutant.

5. Dum accenduntur, tamdiu fere accensæ manere solent ac virgæ prioris speciei durant (§. 4. n. 15.)

6. Nubeculæ quæ a vertice remotæ sunt proiiciunt interdum virgas lucidas, sed breves & graciles: eo breviores quidem quo propiores sunt vertici.

7. Ex relatione aliorum habeo, quod luculis talibus fulgura quandoque interspergantur cœrulea.

8. Hanc lucis borealis speciem raro observavi solam, fœcia fere semper adfuit prima species prius recensita; una alteram aut præcedit aut sequitur.

9. Lux nubecularum harum tanta est nunquam quanta arcus esse solet. (§. 4. n. 1.)

10. Lux hæc versus horizontem sæpe saturior est quam in vertice, ita ut interdum horizon undique splendeat, eo fere modo ut arcus boreus ipse. (§. 4.)

VI. Utrique speciei communia phænomena sunt sequentia.

1. Apparere solet utraque species ab æquinoctio autumnali ad æquin. vernale. Æstate enim vidi nunquam.

2. Ut plurimum luci succedere solent nubes ab initio squammatim dispositæ, postea augmentur & coarcevantur sensim sensimque.

3. Utraque species sereno aut semisereno cœlo plerumque apparere amat; animadverti eam tamen quandoque per densas, & cœlum ubique tegentes nubes hinc inde dehiscentes.

4. Utriusque lucis splendor est pallidus, aut subalbidus.

5. Utraque lux levi vento interdum versus aliquam mundi plagam ferri solet, quæ tamen semper contraria est plagæ versus quam ventus in inferiore aeris regione spirat. Nullam huic phænomeno contrarium exemplum expertus sum hucusque.

6. Non raro animadverti tepidam tempestatem antecedere solere aut & comitari, gelidam sequi.

7. Si accidat ut continuis aliquot noctibus appareat, (quod sæpe fit) sequentes luces subinde fiunt debiliores, ut tandem vix conspicuæ sint.

8. Duratio utriusque lucis variabilis est valde, sæpe pernoctes sunt, sæpe & paucarum horarum, prout nempe aer quiescit, aut agitur.

VII. Ex consideratione enarratorum phænomenorum concludo, quod hæ duæ species non nisi apparenter differant. *Communes enim utrinque sunt proprietates plurimæ (§. 6.) & quæ cuilibet peculiare esse putantur, ex sola situs diversitate postmodum explicabo, quæ quidem diversitas ipsa observatur (§. 3. §. 4. n. 1. 2. 3. §. 5. n. 1.)*

VIII. De virgis lucidis dico, quod generentur reflexione radiorum emissorum a materia lucida, quæ ibi non existit, ubi virgas videmus. *Quicquid videmus, id radiis videmus aut directis, aut refractis, aut reflexis: Si virgæ viderentur radiis directis, necesse foret, ut materia earum lucida in longum extensa 1<sup>o</sup>. existeret in planis cuiusvis observatori verticalibus (ob §. 4. n. 12), hæc autem plana in aliis locis spectantium inclinata sunt ad horizontem, sequeretur ergo quod materia ubique in verticalibus simul,*  
simul

simul etiam in planis inclinatis hæreat; quod impossibile est. 2°. Necesse foret ut materia hæc, in partibus a spectatore remotis, esset latior, & in propinquis proportionaliter gracilior, alias enim non possent apparere ubique æquelatæ; (§. 4. n. 13.) atqui pro diversis spectatoribus deberet hæc latitudinis varietas eodem tempore varia esse, (quod ex regulis opticis constat) & materia disponderetur pro situ locorum, quos spectatores diversi occupant; hoc vero impossibile est, ergo & visio directæ virgarum impossibilis est. Si loco diversorum spectatorum assumas aliquot phænomena ab eodem spectatore diversis temporibus observata, idem concludendum erit; nam nulla ratio est, cur omnes ignes eidem spectatori in directione constanti semper disponantur? Si visio refracta foret, deberet ultra vaporum refrangentium regionem materia lucida existere quæ mox accenditur mox extinguitur (§. 5. n. 3. & 4.) quæ ventis agitatur (§. 6. n. 5.) quæ vapores crassos post se relinquit (§. 5. n. 3. §. 6. n. 2.) & quæ fulgurat (§. 5. n. 7.); Atqui hæc omnia isti regioni non convenire videntur. Addo, quod sol, luna, aut stellæ lucidiores tales virgas etiam producere deberent quandoque per refractionem, quod tamen nunquam hoc modo fit, nec quomodo fieri possit per principia optica, aut per similes casus ostendi potest. Ita excluditur quoque visio refracta & sola reflexa relinquitur: quod quidem probandum erat.

IX. De loco materiæ lucidæ dico, quod existat in ea aeris regione ubi nubes hæerere solent. Nam inferior arcus margo obscurus, cui lucidus semper contiguus est, pro nube aut vapore censendus est. (§. 4. n. 10.) maxime ideo quia ventis agitatur (§. 6. n. 5.) cum præterea ipsa lux in nubes abire soleat (§. 6. n. 2.) imò sub nubeculæ aut

*vaporis lucidi forma appareat (§. 5. n. 2.) & versus horizontem densior fiat (per §. 5. n. 10): patet hanc materiam nubium conditiones habere omnimodas, consequenter & locum & distantiam a terra.*

X. Ut plures conclusiones formare liceat, introducā subsidiarias propositiones aliquot ex physicis petitas, quarum prima hæc sit: Nubes in aere quieto ita pendent, ut inferior earum superficies plana sit & a terræ centro ubique æquidistet. *Quia enim gravitas aeris specifica in æqualibus a terræ centro distantis eadem est, nubes autem, quæ constant ex eiusdem generis vaporibus, ibi subsistunt, ubi earum gravitas specifica coincidit cum gravitate aeris, patet, nubes subsistere in loco qui æquidistat ubique a centro terræ, adeoque in planitiem expandi terræ superficiei ad sensum parallelam, eoque exactiorem quo aer quietior est.*

XI. Fidem huic propositioni facit experientia, qua constat, nubes, quo propiores sunt horizonti, eo & basim magis rectilineam habere, quæ horizonti semper parallela est; Hoc ideo fit, quia planities nubium inferior eminus posita a latere spectatur atque ita tanquam linea apparet.

XII. Cæterum & ratione & experientia constat, quod nubes nubibus immineant; hoc est, quod planities unius nubis longius a terra distet quam planities alterius: Id quod & eo tempore evidenter observatur quandoque, quo lux borea apparet (§. 4. n. 22).

XIII. Aliud lemma hoc est: Obiecta quæ in aere æque alta sunt, horizonti eo propria esse videntur, quo sunt remotiora ab oculo spectatore; & vicissim obiecta æque alta, quo horizonti apparent propiora, eo quoque sunt re-  
motio-

motiora a spectatore oculo. *Hæc ex scientia optica desumpta sunt, ubi rigide demonstrantur.*

XIV. Ex priori lemmate intelligitur & hoc: Si linea in aere pendula, eminus a vertice posita, secundum parallelum orbis terrestris extensa, & a terra ubique distans sit; ea sub arcus forma apparebit, eo modo uti arcus lucis boreæ (§. 4. n. 1. 2. 3. 4.) Et vicissim; si linea a terra æquealta sub arcus forma appareat, cuius summa altitudo sit exacte versus boream posita, illa erit secundum parallelum terrestrem in aere expansa. *Hæc ab iis qui opticam callent facile intelliguntur, quapropter a demonstratione nunc abstinere licet tuto.*

XV. Hisce positis dico, quod materia lucis borealis secundum parallelum terrestrem fere in aere disposita sit. *Nam hæc materia in nubium regione versatur (§. 9.) ergo a terra ubique distat æqualiter (§. 10.) Porro, sub arcus forma apparet, cuius summa altitudo est ad boream directæ (§. 4. n. 1. 2. 3. 4.) inde per §. 14. sequitur quod occupet tractum in aere secundum parallelum terrestrem extensum. Dico autem fere, nam curvædo arcus borealis non semper est exactissima (§. 4. n. 6.)*

XVI. Ex opticis porro notum est, quod corpus figuræ irregularis inconcinnæ & inæqualis, figuram magis regularem, concinnam & æquabilem habere putetur, quo longius ab oculo removetur: Intelligitur inde cur arcus boreus eo exactior adpareat, quo propior est horizonti (§. 4. n. 6.) *Eo enim casu est remotior. (§. 13.)*

XVII. Si corpora aliquot in aliqua planitie utcumque dispersa & disiecta sint, apparebunt quoque oculo tanquam disiuncta, si quidem perpendiculariter ad il-

lud

lud planum positus sit ; quo magis autem oculus hoc planum oblique intuetur, eo propius coire videbuntur obiecta, imo continuum corpus tandem constituere videbuntur : Item, lux sive color obiectorum singulorum augebitur & saturior evadet. *Hæc iterum tanquam certissima ex opticis suppono.*

XVIII. Nubium planities circa verticem hærentes perpendiculariter aspiciuntur ; sed quæ ad horizontem vergunt eminus & oblique aspiciuntur. *Intelligitur hoc lemma ex §§. 10. & 11.*

XIX. Hisce superstruo sequentem de luce borea propositionem. Materia lucis huius in nubeculas lucidas est dispersa & disiuncta ; prior autem lucis species continua (§. n. 1.) & clarior (§. 5. n. 9.) apparet ideo, quod in hoc casu materia eminus & oblique aspicitur. *Quia enim hæc materia in planitiem terræ parallelam diffusa est, (§. 9. & 10.) apparet in vertice eo modo quo diffusa est, (per §. 18. & 17.) apparet autem disiuncta (§. 5. n. 2.) ergo & disiuncta est. Porro cum prior species a posteriori non nisi apparenter differat (§. 7.) necessario sequitur quod & materia prioris speciei sit disiuncta ; Itaque utriusque speciei materia in nubeculas lucidas est dispersa. Prior autem species ad horizontem vergit semper (§. 4. n. 5) adeoque oblique aspicitur (§. 18.) necesse est ergo ut tanquam continua & clarior appareat. (§. 17.) Q. E. D.*

XX. Ex dictis intelligitur quomodo explicanda sint phænomena quibus inter sese differunt ambæ species.

XXI. Nunc pro explicandis virgarum phænomenis præmittam unam & alteram propositionem. Prima est : Si punctum aliquod lucidum in planum horizontale crispatum  
non-

nonnihil, & partibus politis constans, de super irradiet, radiosque ad oculum spectatorem reflectat, tum oculo apparebit linea aut virga lucida quæ a lucido puncto ad oculum recta extenditur. *Ex regulis opticis demonstrari potest propositio; verum & quotidiana experientia eam docet: Luna enim, aut stella lucida quævis in superficiem aquæ tranquillioris irradians, oculo representat talem virgam qualem descripsi.*

XXII. Huic alia innititur propositio; quod scilicet inferior nubium, aut vaporum, superficies lucida puncta fursum splendentia, sub virgæ lucidæ forma, iterum deorsum reflectat. *Crispa enim est, plana, & particulis aqueis aut glacialibus politis constat (§. 10.) planities nubium inferior. Sed præterea experimento didici veritatem propositionis huius: Noctu enim aliquando, suborto incendio, duas vel tres verstas a domicilio, quod Petroburgi habeo, distante, excitatus rumore solito ad fenestram cum amico spectandi gratia accurri, mox sublatis in cælum oculis, virgam vidimus ambo candentem, a plaga incendi ad oculos nostros, sive ad verticem cæli, extensam, reflexam a nubibus nivem parturientibus, crescentem mox, mox & decrescentem, prout incendium augebatur quoque.*

XXIII. Confirmatur hæc propositio alio phænomeno, quod Petroburgi ita rarum non est, uti in Germania aut Gallia esse solet. Accidit nimirum quandoque hyemali tempore, ut sol in ortu aut occasu constitutus lucidam & candicantem caudam verticaliter fursum proiicere putetur; describitur ea in Commentariis Academiæ Scientiarum Gallicæ (Anno 1703. pag. 78.) ei que simillima fuit quam incendium supra memoratum for-

mavit (§. 22.) Oritur autem hæc cauda a radiis solaribus, in planities vaporum ex particulis glacialibus constantium ab horizonte sursum vibratis, & ad oculos spectantium reflexis, eo prorsus modo quo virgæ lucidæ in superficiebus aquarum generantur. (§. 22.)

XXIV. Hisce præmissis dico : Quod virgæ lucis borealis oriantur a reflexione lucis quæ existit in nubeculis lucidis (§. 19.) dum nimirum hæ nubeculæ radios sursum proiiciant in planities vaporum superimminentium subtilissimorum, a quibus deinde reflectitur sub formis virgarum. *Oriuntur virgæ reflexione (§. 8.), ergo a nubeculis lucidis (§. 19.) oriuntur ; nulla enim alia tum temporis lux in aere existit, & virgarum splendor tamdiu durat quamdiu nubecularum coruscatio : (§. 4. n. 15. §. 5. n. 5.) Planities autem vaporum reflectens supra nubeculas existit, quod intelligitur ex phænomenis allegatis §. 4. n. 9. 10. 11. 22. item §. 12. consequenter illa virgas eo modo format quo dictum est §§. 21. 22. 23. Hac propositione explicantur phænomena adducta §. 4. n. 11. 12. 13. 14. §. 5. n. 6.*

XXV. Quod si præterea supponatur, quod planities tam imminentes, quam nubeculæ lucidæ, levi vento agitentur, in promptu erunt explicationes phænomenorum §. 4. n. 16. 17. 18. 19. 20.

XXVI. Item quia materia lucida supra se vapores habet, quos illustrat, infra nullos, patet ratio phænomeni §. 4. n. 9.

XXVII. Si liquor in vase aliquo contentus in superiori sua parte versus plagam aliquam agitetur, fiet ut inferior

ferior pars liquoris ad fundum, moveatur in plagam contrariam. *Veritas huius & ratione & experientia facile adstruitur. Cæterum ex eo pronum est concludere, quomodo producatur phænomenon §. 6. n. 5. allegatum.*

XXVIII. Quas dedi hucusque explicationes certitudinis gradum aliquem habere arbitror; restant autem alia phænomena, quorum explicationes æque certas non promitto: Quid de istis sentiam paucis declarabo; præmissis aliquot propositionibus subsidiariis.

XXIX. Aerem ubique inflammabilibus scatere spiritibus seu vaporibus subtilissimis, constare puto ex fulguribus; ex perpetuis exhalationibus telluris, sulphure, nitro, & salibus ubique abundantis; ex capitibus mortuis, quæ ex aere vitriola, salia &c. sugunt.

XXX. Si tales inflammabiles spiritus copiosi in spatium nimis arctum congregentur, flammam concipiunt & deflagrant ultro. Hæc quoque propositio multis probatur experimentis physicis vulgo notis.

XXXI. Chymia quoque teste, subtiliores quivis spiritus a frigore in minus spatium colliguntur: quidam facilius quidam difficiliter. Non loquor hic de ea spirituum collectione qua condensantur & in fluidi formam rediguntur, sed qua solummodo propius ad se invicem coeunt.

XXXII. Dum sol ab æquatore versus meridiem recedit, regiones aeris boreales frigidæ evadunt, idque eo magis quo sunt borealiores, & quo longius sol recedit. Præterea regiones aeris eiusdem paralleli sive climatis eodem fere frigoris gradu afficiuntur. Dico fere, nam aliæ quoque præter solem sunt causæ huc concurrentes,

solis tamen absentia sine dubio præcipua frigoris causa est. *Manifesta est hæc propositio, nec probatione ulteriori indiget.*

**XXXIII.** Hisce subiungo propositionem, quam quidem pro certissima venditare non audeo, supponere tamen cogor in gratiam sequentium; ea hæc est: Spiritus inflammabiles vaporibus aqueis, caloris ope, commiscantur & implicantur, separantur postea iterum, accedente frigore dum aquei citius coeunt quam spiritus inflammabiles.

**XXXIV.** Nunc dico: Sole in regionibus borealibus versante, vel ventis calidis spirantibus, aer calefit, vapores aquei subtilissimi in aerem attolluntur, miscenturque spiritibus inflammabilibus (§. 33. & 29.); recedente sole ad meridiem, frigus succedens, in eodem climate æqualiter distributum (§. 32.), Spiritus inflammabiles aqueis mixtis in nubeculas subtilissimas colligit (§. 31. & §. 19.), ex quibus spiritus inflammabiles sensim sese expediunt, & supra illas congregantur (§. 33.), quorum sufficiens copia collecta flammam concipit & deflagrat (§. 30.) qua consumpta nova colligitur & accenditur, & fabula hæc tamdiu luditur quam possibile est: *Hisce convenire puto quæ Celeberrimus Prof. Wolfius dixit, dum materiam lucis boreæ immaturam fulguris materiam nominavit.*

**XXXV.** Ex dictis facile intelligitur generatio materiæ lucidæ; (§. 19.) Eiusdem dispositio secundum tractum climatis alicuius (§. 15.) & tam crebro repetita accensio extinctioque nubecularum lucidarum (§. 5. n. 3. & 4.) *Forsan etiam repetita fulgura in tempestatibus æstivis similem habent ortum.*

**XXXVI.**

XXXVI. Dum aquei vapores ab inflammabilibus successive destituuntur, graviores fiunt, subsidunt & visibiles evadunt; quo posito adscitisque quæ supra (§. 17.) dicta sunt, intelligitur ratio phænomenorum §. 4. n. 10. §. 5. n. 3. & 4. §. 6. n. 2.

XXXVII. Hoc pacto fere cuncta, quæ luci boreali accidere solent, utcunque explicata dedi. Copiosior autem hæc materia est, quam ut omnem exhaurire potuerim, coactus proinde fui multa concise dicere ut brevis fierem. Si occasio & rei dignitas id tulerint, plura aliquando de distantia materiæ lucidæ a terra proferre licebit, eam enim determinare possum geometricè, datis altitudine arcus, crurumque amplitudine horizontali, & concessa mea hypothese, quam supra (§. 15.) attuli. Sit enim finus elevationis poli  $=q$ . Sinus maximæ arcus altitudinis  $=m$ . Sinus dimidiæ amplitudinis crurum  $=g$ . Semidiameter terræ  $=a$  & finus anguli qui æquatur altitudini arcus maximæ, & æquatoris altitudini simul sumtis  $=b$ , sic fiet distantia materiæ in vertice arcus existentis ab observatore  $=\frac{2amqgg}{r(rrbb-ggqq)}$ . Inventionem huius regulæ, eiusdemque applicationem ad exempla dabo alio tempore.

XXXVIII. Sub finem annotare lubet, quod borealis lux antiquis temporibus æque ac nostris nota fuerit; Erant qui eam in prodigiorum numerum retulerunt, erant & qui meteoris accensuerunt, eiusque causam investigaverunt. In posteriorum numero Aristoteles est, qui in Meteorol. Lib. I. cap. 4. & 5. eam clarissime describit: Lucem, quam ego verticalem voco, ille comparat flammæ

in area ab accensis stipulis ortæ, flammisque tremulas vocat capras, alteram vero arcuatam speciem chasma nominat, vocabulo tum temporis usitato & desumpto ab interiore nigro arcus spatio, quod voraginem apte repræsentat; virgæ nostræ illi trabes sunt quas ex chasmate ascendere dicit. Plurima quoque lucis borealis phænomena describit Plinius in Hist. Nat. Lib. II. capitibus 26. & 27. Qui meteorum hoc pro extraordinario & mirabili phænomeno habuerunt plures sunt. Duo addam antiquitatis testimonia a Bayero nostro mihi suppeditata. Primum extat in Chronico Edeffeno f. 407. (quod habetur in Iosephi Simonii Assemani Biblioth. Orient. Tom. I.) his verbis: „Anno Seleucidarum 813. ignis multus „visus est in boreali plaga, qui tota nocte arsit, „. Alterum est Roberti Monachi, qui in Libr. V. Historiarum Hierosolymitanarum ad A. C. 1097. ita fatur: „Sub „illa nocte Cometa inter alia cœli sidera rutilabat & suæ „lucis radios producebat, & inter Septentrionem & O- „rientem igneus rubor in cœlo corruscabat. „ Adde hisce Marcum Squarcialupum, qui in dissertatione de Cometis, figuram lucis satis bonam dedit, cum hac descriptione: “Cœlum Anno 1575. in Vindemia Mense O- „ctobre per noctem integram arsit, vel ardere visum „est. Res mihi nunquam prius visa, & omnibus certe „mortalibus tremenda. Lux magna, latitante luna, „ad Slesiam & Sarmatiam extitit, instar crepusculi ma- „tutini. Erat in horizonte plaga in arcum eminens & „oblonga: Atque ex lucido isto tractu a summa extre- „mitate radii ingentes modo hic modo ibi rectissimi e- „rumpebant. Qui radii vel diu immoti ac turbinati sta-  
bant

„ bant , vel dissipabantur & novi subinde prodibant. Et  
„ (quod cum stupore contemplabar) ex radiorum inter  
„ vallis emicabant flammæ ingentes , tremulæ , quæ mox  
„ in cœli verticem una post aliam cursu celerrimo fere-  
„ bantur. In quo loco non pauci aliquamdiu manebant,  
„ mox aliquæ evanescebant. Vidi ego nocte concubia  
„ ab utraque lucis extremitate radios ad medium spatium  
„ (*ad Zenith*) festinantes atque inter sese adversos & in-  
„ festos tanquam duas acies inimicas acerrime concurren-  
„ tes. Factus ibi conflictus & radiorum confusio , sese  
„ inclinantium , adversos prementium , mox refugientium,  
„ se attollentium & contorquentium cum incredibili colo-  
„ rum , punicei , violacei , flavi , rubei varietate. In  
„ hac pugna & cœlesti certamine, inclinata orientis par-  
„ te radii occidentes valentiores , fortiores & victores a-  
„ paruerunt. Qui facile sibi credunt, bellum horrendum  
„ iam iamque inter nos & Mahometanos fore dicebant &c.  
Huc referendas puto plurimas alias relationes antiquas &  
recentes de exercitibus , de hastis, armis militaribus &c. in  
cœlo visis.