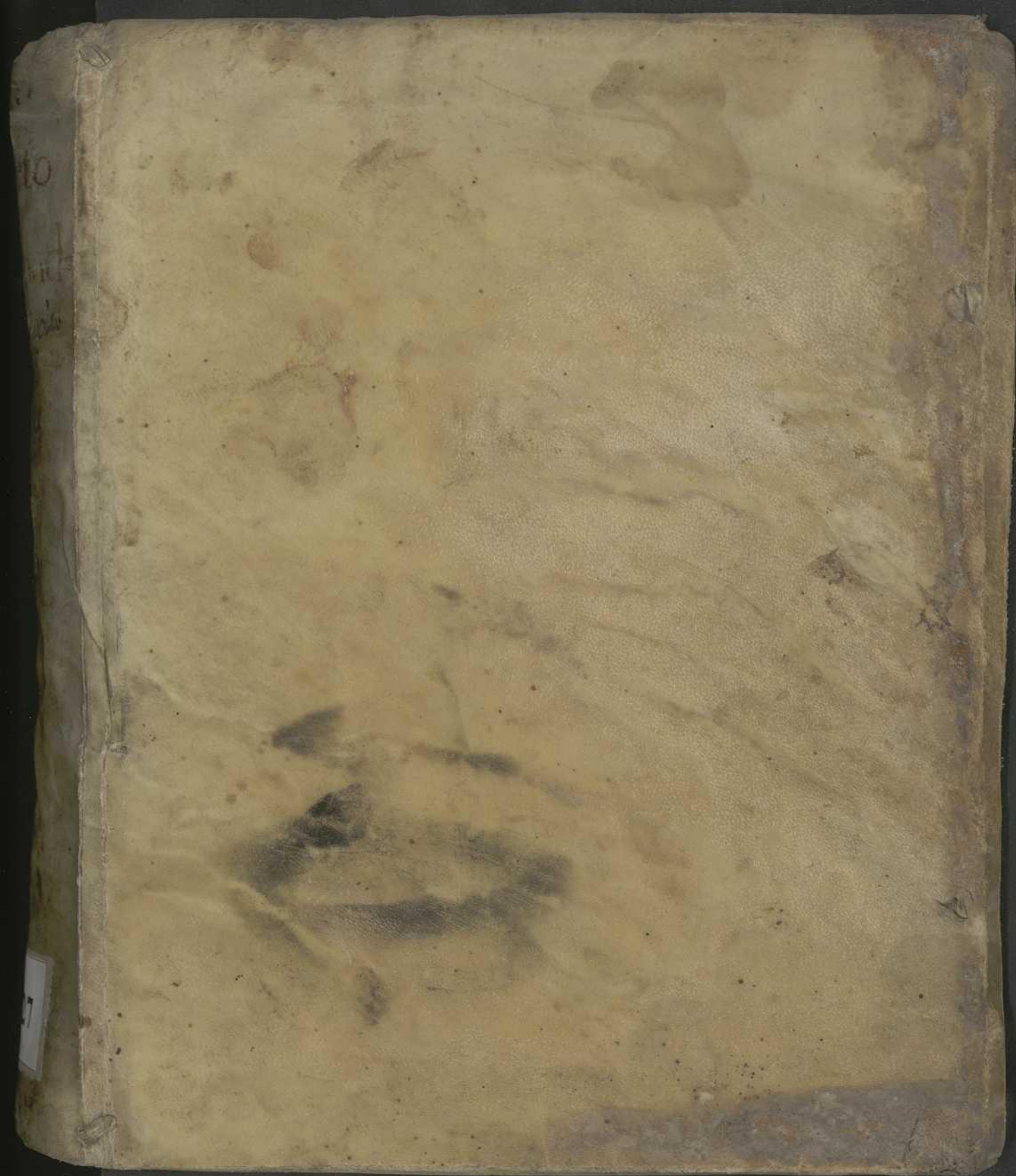
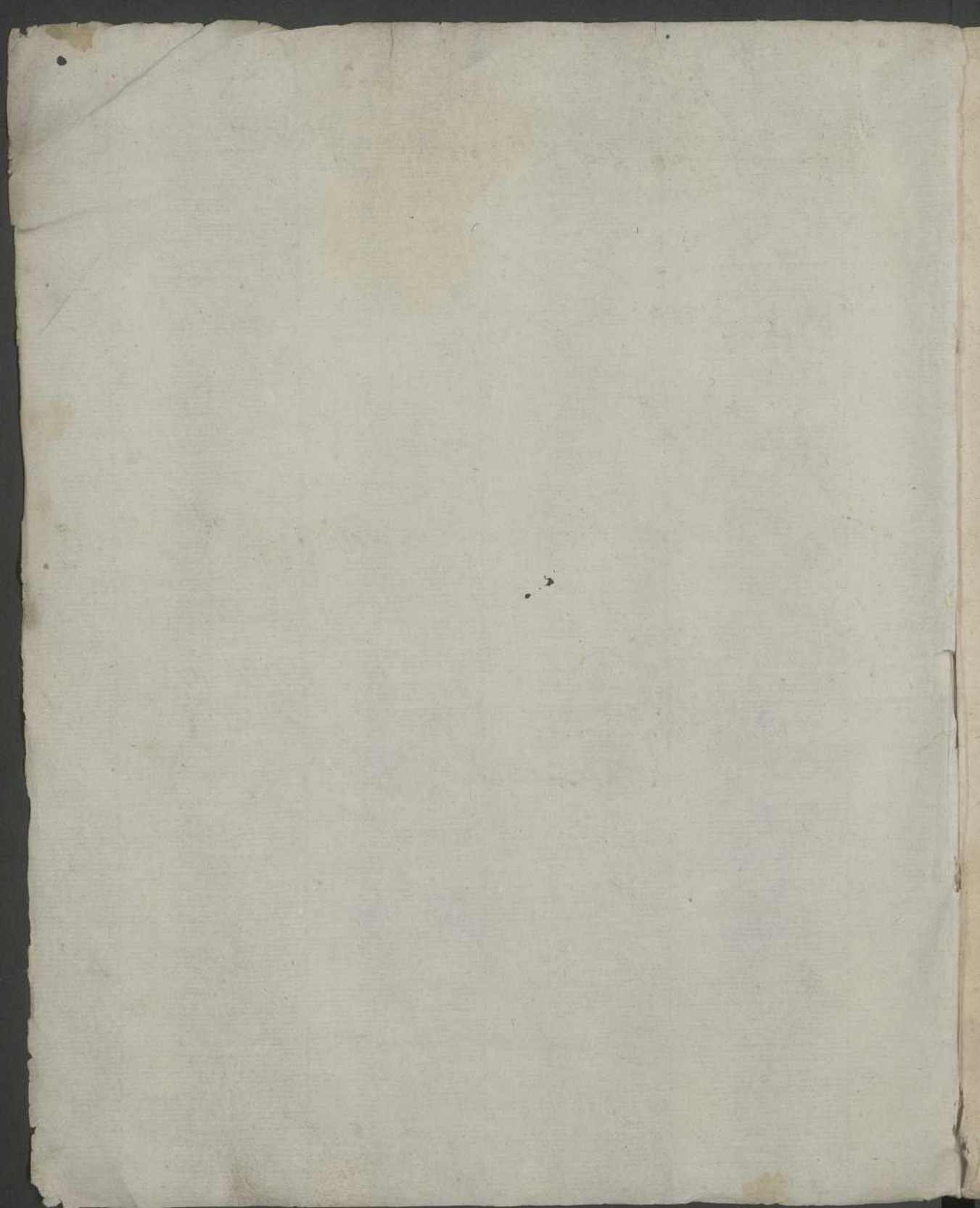




4124

62
—
57

Agg. 3g. B. Woodampford.



LIBERTI FROMONDI
IN
COLLEGIO FALCONIS LOVANI
Olim
Philosophia Professoris Primarij,
METEOROLOGICORVM
LIBRI SEX

Editio altera antior & emendatior.



LOVANI,
Typis HIERONYMI NEMPÆI
ANNO M. DC. XLVI.

LIBRARI TROMONDI
IN
COLLEGIO PALACIS LOVANI

Olim

Philosophie Professoris Primarii

METEOROLOGICORVM

LIBRI SEX

Edidit et auctior & emendauit



ANNO 1711

THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

ANDREW D. C. M. V.

ILLVSTR. AC REV^{MO} DOMINO
D. MAXIMILIANO
VILLANO A GANDAVO
DE RASSENGHEM
E COMITIBVS ISSENGHEMIS
NOBIL^{MA} ECCLESIE TORNACENSIVM
EPISCOPO.

ILLVSTR. ET REV^{MA} DOMINE



ENIO, quò me meum
munus ducit, quod de
Meteoris five sublimibus
est; & talibus oculis ad-
spici jure suo flagitavit.

Plebeia enim & fæcis vulgaris sunt ista,
Quæ supra nos nihil ad nos: & fastigijs
mortalium propriè Natura ista in alto
suspendit, ut Creatoris in mirabilibus
suis sapientiam & majestatem suspice-
rent. Is studij etiam hujus & scriptionis
meæ fuit princeps finis: ut, inquã, ani-
mus scientiã Naturæ succollatus, aliùs

scandat penetretque longius in Omni-
potentis laudes & admirationem. Nam
etsi in rerum omnium etiam superficie,
Numinis quamdam imaginem depi-
ctam, aut impressè sculptam habemus;
verius tamen pleniusque in arcanis ipsis
Naturæ, velut in recessu, habitat, ibiq; se
eruditis mentibus adorandū ostendit.
Plurima enim in cælo, in elementis, &
totâ Natura rerū delitescunt, quæ uti-
lissimè in solatia & bonum piarū men-
tium, & infinitam gloriam Creatoris
protrahantur. Quò etiam oculum in-
tendisse se adfirmat Reverendissimus &
sanctissimus Vir, Thomas Cantipratanus,
Cameracensis olim Suffraganeus,
dum *Libros de Naturis rerum*, quindecim
totos annos, conquiritis undique
ex Angliâ, Galliâ, Germaniâ, ejus rei
Scriptoribus, consarcinavit.

Eodem fine & mente vetustissimi
illi humani generis progenitores & Pa-
triarchæ,

triarchæ, de Naturâ inter oves & agri-
culturâ commentabantur:& cùm Gen.
c. 24. narratur Isaac *egressus ad meditan-*
dum in agro, inclinât jam die, id est, ad
sidera & pendentia in sublimi contem-
plandum, & hinc gradu factò, erigen-
dum animum in horum Auctorem; ut
Hæbræorum, ac Lyrani, Abulensis, &
plurimorū est interpretamentū. Apud
pleramque etiam olim Nobilitatem in
amore & studio hæc scientia fuit. Peri-
cles, Dux ille Athenensium Nobilissi-
mus, tam multis laudatus, in similitudi-
nem aliorū & exemplū sufficiet. Cujus
animi celsitatem, grandiloquentiâ dein-
de, & genus dicendi sublime, fulgurans
& tonans, à Meteorologiâ & scientiâ
naturali, quam Præceptore Anaxago-
ra hauserat, fuisse Plutarchus adfirmat.

Quidni igitur etiam apud Te, REV^{ME}
DOMINE, Meteorologica nostra gra-
tiam sperent? Et eò insigniorem, quòd

Nobilitas Tua inter Belgij Illustrissimas, & per sexcentorum amplius annorum circuitus, augustissimas Comitum Lovaniensium, Aloftanorum, Flandrorum, sanguine aut affinitate Familias complexa, sublimis & inoffensa in hæc tempora pervenerit.

Si retrò etiam memoriam in longiora remittimus, veterum statim Saxoniae Regum stemmata inveniemus; è quibus propinquâ origine fluxit VVycmannus ille ab Ottone Cæsare primus Arci Gandaveni impositus Comes: à quo Villanorum & Gandavorum per Belgium sparsum genus.

Sed claritudinem, Majorũ virtutibus partam, non supra ipsas virtutes æstimas; & maculosam ignorantia aut vitijs Nobilitatem, *notam magis, quàm nobilem*, Romano Zenoni adsentiris. Vt enim in pupura pannus, ita in Nobilitate deformitas vitiorũ insignior: veluti contrà,

Seneca
lib. 3.
cap. 29.
de Benef.

trà, lætiùs latiusque se diffundit Virtus,
ubi circumfusâ Nobilitatis lucē habet.

Alia praterpropitèr etiam causæ
fuerunt, quæ me propriè circumfistunt,
& nuperi beneficij magnitudo præfer-
tim impulit, ut charteâ hac tabellâ no-
mina saltem mea afferrem, si nihil dare
possem in solutum. Tamen si enim alie-
no, & Nominationum Academiæ no-
stræ Iure, in cætum Canonorum Il-
lustris Ecclesiæ Tuæ Tornacensis in-
traverim; Te propitio tamen & volente
factum, imò ultrò eunte Iuri nostro ob-
viàm.

Favore autem isto, & effuso in Acade-
miam Lovaniensem affectu, qui Digi-
nitate etiam illa Episcopali, Tibi præi-
uit olim, ILLVSTRISSIMVS D. FERRI-
CVS, S. R. E. tit. S. Vitalis Presbyter
Cardinalis, & Episcopus Tornacensis:
cujus, & MAXIMILIANI I. Belgarum
tunc Principis sollicitudine, SIXTVS
PAPA

PAPA IV. primum Nominationum
privilegium (id est munificentiae se-
quentium Pontificum singulare exem-
plar) Anno M. cccc. lxxxiii. Univer-
sitati donavit.

Ille ævo quidem longè anterior, Tu
beneficio tamen proximus, quo adfir-
masti quod Sanctissimus ille Pontifex
suasore ipso & parario nobis olim con-
tulit. Salve par nobile Præfulum. No-
bis post hac Castor & Pollux benefica
duo sidera eritis: quorum alter cælo iam
& æternitati fixus, eodem Tu ILLVSTR.
ET REVERENDISSIME DOMINE, virtu-
tibus subvectus abis; si ambitum ætatis
antè impleveris (qui tamen mollissimè,
& in rem publicam diu fluat!) quem
Tibi lex æterna circumscripsit. Sic vi-
ve, salve, vale ab.

ILLVSTR. ET REV^{MA} D. T.

humillimo & devotissimo cliente

LIBERTO FROMONDO.

Lovanij Kal. Ian.

Anni MD. lxxvii.

AD

AD LECTOREM



NNI viginti jam sunt, cum Philosophiæ
*Lo*vanensis, in amœnissima & jucundissi-
ma ejus parte, Meteorologiâ, gustulum de-
dimus. Nunc verò per juventutis nostræ co-
gitationes raptim redire, consilium amicorum
quorundam, & mea etiam aliqua voluptas,
fuit. Naturam enim imitatus eram, quæ præta camposq; floribus
spargit, & delicias ubique miscet humanis auxilijs. Aristoteles
quoque, qui alibi ferè tetricus, in historiolas hæc & omnem amœ-
nitatem sic lascivit, ut quidam hoc argumento negent Meteor-
ologiam numerandam in ejus Libris. Verùm alibi datâ operâ &
studio sepia suo se atramento infuscat, aut certè materia hanc dis-
similitudinem facit. Non enim omnis Philosophiæ pars æqualem
cultum recipit.

Etsi verò tota res Meteorologica amœna; tamen, ut *Thessala*
Tempe & *Nympharum* luci, umbrosa, nec facile ingenio humano
penetrabilis est. Adeò ut sol ingeniorum Aristoteles obscuritatem *Arist. lib.*
caussatus, dicere non dubitaverit, Alia dubitamus, alia *l. c. i.*
modo aliquo, id est imperfectè, attigimus; & subli-
mius doctissimus *Tycho* Meteorologiam imperfectissimam, & *Meteor.*
minimam ejus partem constare, questus sit. Nec mihi *Tycho lib.*
quoque ita placeo, ut credam rem hanc à me confectam, aut *de Cassiop.*
profligatam esse. Nam Mathematici in primis, familiares
sibi figuras requirent. Quibus abstinere tamen malui, ne Libri
pretium ex super vacuo accenderem, & quia pleraque omnia more
Philosopho, qui linguâ ferè tantum, manu rarò in Scholis loquimur,
putari posse utcumque expediri.

Et alia alij fortasse desiderabunt : & vidi quæ Clarissimi Italiae Philosophi, Fortunius Licetus, Scipio Claramontius, Franciscus Resta Talleacotius hîc aut ibi amice & blande admonerunt; quibus etiam raptim non dentem ad vindictam, sed, levem manum, ut quæ objecerant, tamquam pilas rejicerem, reposui. Quia deinde juvenilem (nam id ætatis tunc eram) & nimiam sermonis elegantiam, præsertim in Libro v. ubi de Iride, re à se suis abditâ & tenebrôsâ, culpabant aliqui, detraxi & mutavi non pauca circa rem & styli phrasim, ne rerum opacitas, quas ita & affectatâ Latinitate nimis infuscaretur. Deinde multa undique exemi, alia in locum vacantem inferci, & plurima ubique, ac in omnibus propè Articulis, ad augendam gratiam, & Operis plenitudinem interieci. Articulos etiam alicubi totos revelli, alibi novos inserui.

In totum tamen me ab hac opera & studio fermè deterruit S. August. A quo cum Fratres quæsisset, An sidera circumducerentur, an terra potius in orbem gyraret, immobili celo: Multum subtilibus & laboriosis rationibus, ait, ista perquiri, ut verè percipiantur, utrum ita, an non ita sit. Quibus ineundis atque tractandis nec mihi jam tempus, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitatem cupimus informari.

Ne nimiam tamen huius olim studij mei poenitentiam agam, S. August. ipse, Libris de Trinitate, de Civitate, & istis ipsis super Genesim Commentarijs, in Philosophia naturali multus, & pænè ad curiositatem varius fuit. Quid S. Clementem Alexandrinum? Quid S. Aquinatem? quid alios sine fine commemorem, quorum sanctitati Philosophia ista sociata fuit? Scriptura etiam sacra, Psalm. 148. ignem, grandinem, nivem, glaciem, spiritum procellarum,

cellarum, & Meteorologiam totam ad Dei laudes, id est, ut homines ex operum istorum & totius naturæ contemplatione, Creatorem laudent, sæpe excitat. Nemo autem altius & impensius laudare potest, quàm Meteorologistes, & qui optimè ea intelligit.

Alia deinde, & multa huius scientiæ utilitas. Qui enim ducem belli formant, Meteorologiâ imbui præcipiunt: & Hannibalis, Sertorij, aliorumque exemplis ostendunt, quantum ijs ad bellicam fortunam, & secunda prælia, sublimium scientia contulerit. Vnde ecce fulmen illud belli Cesar Iulius, à cæna Cleopatræ, cum Achoreo Ægyptio Philosopho in multam noctem de calo & sublimibus disputans, gloriatur se

media inter prælia semper

Stellarum, cælique plagis, superisque vacasse.

Denique agricolationi, mercatui, & pleroque hominum generi, utilitate propemodum necessaria, amœnitate universis jucundissima est.

Lucan, lib.

10.

)((2

APPRO-

APPROBATIO CENSORIS

HÆC LIBERTI FROMONDI Philo-
sophiæ Professoris primarij, in
Gymnasio Falconis Academiæ Lo-
vaniensis, METEOROLOGICA,
promulsis quædam reliquæ Philo-
sophiæ, quæ in eâdem Academiâ, cum
ab illo, tum alijs prælegitur, studioso
rerum sublunarium indagatori propi-
nata, ex quo utili ad dulcibus miscent, &
longè quàm antehac exactiùs argu-
mentum illud, sublime aliàs, & suspensa
detinens ingenia, pertractant; omne
punctum mihi ferre videntur, quæ cum
fructu & voluptate multorum, prælo
committantur, & luce donentur. Actum
Antuerpiæ in Seminario Episcopali
xii. Maij, Anni M. D C. XXVI.

LAVRENTIUS BEYERLINCK
*Canonicus & Archipresb. Ecclesiæ Cathedralis An-
tuerp. Librorum Censor.*

LIBER.

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM

LIBER PRIMVS:

De Meteoris in genere.

CAPVT I.

Quid, & quotuplex Meteorum.



ETEORVM Latinè significat sublime aut suspensum. Hinc equus *μετεωρος* dicitur qui pedes primores suspendit. *Μετῶρος δὲ λέξις, ἵς pendens.* Et inde *μετεωρία*, supina oblivio & pendulus animi stupor: qualem in Claudiano illo stolone notat Suetonius. *In eo*, inquit, (Claudio Cæsare)

mirati sunt homines & oblivionem, & inconsiderantiam, vel, ut Græcè dicam, μετεωρίαν, & ἀβελαν.

Philosophi verò Meteorum suum definiunt, Corpus imperfectè mixtum, ex vapore vel exhalatione ortum in sublimi. Hoc statuitur objectum Meteorologiæ, quam Aristoteles absolvit quatuor libris.

Corpus imperfectè mixtum, nihil aliud est, quàm Elementum infectum qualitatibus peregrinis. Talis aqua calefacta, glacies, nix, grando, &c. Nec est necesse, ut Elementi nomen amittat. Licet enim in pluribus eveniat (nec enim nix, aut grando, ampliùs aqua vocantur, etiamsi formam aquæ substantialem retineant) aqua tamen calida, nomen aquæ, ignis fatuus, nomen ignis nondum perdidit.

Mixtio igitur imperfecta hîc, est conjunctio qualitatū peregrinarum cum naturalibus in eodem elemento. Sic enim mixtura quatuor graduum caloris cum totidem fri-

goris, aquam tepidam, imperfectè mixtam facit. Hæc mixtio vocatur imperfecta, quia non attigit perfectionem temperiei quæ formam substantialem elementi expellat, & formam corporis perfectè mixti introducat.

Itaque lapides, ranæ, & si quæ alia in sublimi perfectè mixta, ex vapore aut exhalatione coagulantur, meteora non sunt; quia imperfectè mixta non sunt, cùm formam elementi non retineant.

Iris etiam, halo, parelij, & quæcumque *εμφασιν* non *ὑπόστασιν* habere dicuntur, quia accidentia tantùm, non corpora sunt, meteori rationem propriè non habent.

Vapor est spiritus è corpore gravi humido resolutus: Exhalatio est spiritus sicco gravi expressus. De quibus infra dicendum pluribus.

Sublime, spatium totum à terræ & aquæ globo ad ultimam mundi superficiem vocamus. Hoc ergo cælis partim, partim elementis levibus est plenum. Non tamen in toto eo spatio oriri meteora possunt: sed quatenus solum vapores & exhalationes ascendere valent; id est, ad 52. milliaria Italica, ut postea ex Vitellone & communi ferè Opticorum sententiâ docemus.

Meteorum quidam in hypostaticum sive verum, & emphaticum sive apparens, dividunt. Sed emphaticum, in cuius tamen tractatione totum Librum sextum consumpsimus, reverà meteorum non est.

Meliùs ergo ex materiæ diversitate, in id quod vapore, quod exhalatione, & quod utroque mixtum constat, dividemus. Quæ vapore constant, ut pluvia, nix, grando, &c. aquea vocari solent. Quia vapores plerique elemento aquæ exhalantur, & formam aquæ in compositione istorum meteororum retinent. Quæ exhalationem pro materiâ habent, partim ignea sunt, ut sidera cadentia, fulmen &c. quia reverà formam ignis per inflammationem adepta sunt: partim non sunt, ut venti, & turbines: in quibus scilicet exhalatio nondum concepit ignem. Vapore & exhalatione simul, nubes & nebulae contextæ sunt.

Ex jam

Ex jam enarratis patet, inter meteora quæ exhalatione constant, quædam eam pro materiâ transeunte (ut ignea) quædam pro permanente (ut ventos) habere. Inter aquea etiam, nubes vaporem, materiam permanentem, pluvia, nix, grando, transeuntem habent. Nec enim in pluviam, aut nive, amplius manet vapor, etiamsi illæ formam aquæ servent.

C A P V T II.

De loco generationis meteororum.



RISTOTELIS nostri ordinem secuti, prius de loco ubi generantur meteora, deinde de causis eorum dicemus.

Locus ille, est tota elementi æris profunditas. Quæ in tres regiones, infimam, mediam, & supremam solet distingui. Infima, est spatium æris à terrâ ad nubes: Media, ipsas nubes capit: Suprema à convexo nubium ad elementum ignis, aut, si ignis ibi nullus est, ad ipsum cælum expanditur.

A R T I C V L V S I.

De supremæ regionis æris quantitate.

I N primis, Probabile est, supremam æris regionem ad sidera fixa, & ipsum Firmamenti fornicem excurrere. Quod indicat S. Augustinus, cum ait, *Ærem à confinio luminosi celi usque ad aquarum fluida & nuda terrarum pervenire.* Cometarum deinde per vias Planetarum trajectiones & motus, satis significant, cælos infra Firmamentum esse fluentes, nec e duro concrevisse. Quod alijs etiam argumentis egregiè ostendit Clariss. Medicus Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618. Veri ergo simile est, universum hinc usque ad fixas intervallum, ære (sive partem su-

Lib. 3. c.
10. Genes.

periorem, æthera vocare mavis) repletum esse. Tycho tamen id quod Planetas interfuit, auram quamdam naturæ cælestis, & diversæ essentiae ab his inferioribus esse credit: sed nondum mihi persuasit. Neque ex refractionibus siderum amplius colligere potuit, quàm partem illam ætheriam, rariorem esse nostrate aëre: quod verum erit, etiamsi ejusdem naturæ & speciei constituas. Halitus etiam terreni, effusissimè rarefacti, supra Lunam scandunt quandoque; unde partem cælestis illius & Tychonici ætheris in mundum sublunarem deprimunt, miscebunturque corruptibilia incorruptilibus: quod non decet.

Secundò: Totus tamen aër inter Planetas, quem æthera appellamus, item pars ejus magna infra Lunam spiritu calido scatet & infervescit: ut meritò eum Aristoteles ignem (quia, inquit, simplici alio nomine caret) vel *ὑπερκαύμα, fomite incensionis*, vocaverit. Scio tamen à multis id accipi de aëre illo, qui statim supra nubes est, ultra quem statuunt aliquod aliud elementum puri ignis. Sed Aristoteles satis, nisi fallor, disertè eos refellit. Ait enim, *τὸ κόσμος τὸ περὶ τὴν γῆν ὅσον ὑπὸ τὴν ἐγκύκλιόν ἐστι φορὰν εἶναι τὸ πρῶτον μέρος ἀναθυμίασιν ξηρὰν καὶ θερμὴν. αὐτὴ δὲ καὶ τὸ συνεχὲς ὑπὸ αὐτὴν αἴρας ἐπὶ πολλὴ συμπεριέχεται περὶ τὴν γῆν, ὑπὸ τῆς φορᾶς, καὶ τῆς κινήσεως τῆς κύκλου.* *Mundi, qui circa terram, quantum sub circulari latrone est, primam partem, esse exhalationem siccam & calidam. Ipsa verò cum magnâ parte continui infra aëris, circa terram unâ circumducitur à latrone & motu circulari.*

En, ut primam partem sub circulari & cælesti latrone, exhalationem vocet. Ac ne putares intelligi de aëre proximè supra nubes, addit, exhalationem istam rapere secum aërem sibi continuum: id est, illum quem hæctenus supremam aëris regionem appellare solemus. Hic ergo est, quem Aristoteles propriè aëtem; alteram verò qui superest, & ad Lunam usque, aut veriùs ad ipsum Firmamenti fornicem, pertingit, propter exhalationum ferventium copiam & mixturam, ignem vocavit. Pluribus rationibus alibi ignem hunc quorundam Peripaticorum sublunarem fortasse confutabimus.

Tertiò.

Tertiò: Mercora quæ exhalationem terrestrem, aut vaporem pro materiâ habent, plerumque non altius à terrâ, quàm 52. miliaribus Italicis, id est miliaribus communibus Germanicis 13. Belgicis 17. eleuantur. Ratio est, quia materia eorum sublimius non scandit. Summi etenim halitus, & crepusculorum lampades, qui primi manè radium Solis rapiunt, & ultimi vesperi retinent, ac proinde altissimi sunt omnium qui videri ut plurimum à nobis possunt, totidem solum miliaribus à terrâ distant, ut post Alhazenum & Vitellonem Tycho approbat multis experimentis. Scio tamen aliquos augere, & alios minuere hanc distantiam. Sed media, & jam olim recepta mensura magis hîc placet.

Dixi antea, *plerumque*, quia, ut Libro III. patebit, halitus in tantum aliquando rarefcere possunt, ut ad Lunam & inter Planetas perveniant, viderique quandoque à nobis possint; quia cum raritate aliquam adhuc opacitatem servant, quæ lumine Solis valeat colorari, & colorem illum ad nos reflectere.

Quartò: Suprema illa meteororum regio, à secundo & quinquagesimo milliari à terrâ, deorsum infra altissimorum montium cacumina descendit. Id inde intelligitur, quòd montes quidam reperti, qui supra totam nubium stationem surrigunt vertices, penetrantque in regionem supremam.

———— *Nubes excedit Olympus:*

Lucan. l. 2.

Pacem summa tenent, ———

magnificè clamat apud Poëtam Pompeianum Brutus. Et dudum ante ipsum, de eodem Homerus:

———— Οὐτ' ἀνέμοισι τινάσσεται, οὐτ' ἐπὶ ποτ' ὄμβρῳ
Δεῦρ' αἶψα. ———

Neque ventis concutitur, neque imbre rigatur.

Hinc apud eum aliosque Olympus passim pro cælo, quasi omnium montium excelsissimus, & cælo ipsi attiguus sit. Sed montes suos & sua omnia nimis mirantur, & in majus extollunt Græci. Xenagoras enim, ut Plutarchus in Paulo

narrat, ex Geometriâ & vero dimensus, reperit tantum
 1270. passus in perpendiculo Olympi. Philadelphus etiam
 olim veri curiosus ascendit, & verticem ejus intra nubes
 invenit. Nec Atlas quoque, (quamquam Dion altissimum
 montium existimet) in supremam regionem pervenit.

Quippe

— cinctum assidue cui nubibus atris

Piniferum caput, & ventis pulsatur, & imbri.

Aeneid. 4.

Et Dion ipse fatetur, juga perpetua nive canescere. Intra
 igitur, aut infra mediam regionem sunt; nam in supremâ,
 nives nullæ. Æmus deinde, mons Thraciæ eminentissi-
 mus verticem in nubibus habet. Ascendit enim olim Philip-
 pus Macedonum Rex, vulgatæ opinioni credulus, inde
 mare Ponticum, Adriaticum, & Alpes Italiæ posse con-
 spici. Vbi autem iugis appropinquabant, ait Livius, adeo omnia
 contexta nebula, ut haud secus quam nocturno itinere impedirentur.

Dec. 4.

Lib. 10.

Lib. 4.

c. 65.

Dicæarchus, Plinio teste, curâ Regum montes permen-
 sus, altissimum Pelion prodidit, passuum 1520. ratione per-
 pendiculi. Quæ altitudo tamen minor, quàm Xenagorica
 illa Olympi; statque etiam sine dubio intra nubium re-
 gionem. Plinius tamen ibidem asserit, scire se quosdam
 Alpium vertices tractu non brevior 50. passuum millibus
 assurgere. Quod si ita est, jam isti ad culmen supremæ
 regionis adspirabunt. Sed credo Plinium accipiendum de
 tractu & ascensu Alpium obliquo. Nam nimis, puto, mani-
 festè falsum est, ullum esse qui tantum habeat perpendiculi.

Si ergo montium ullus est, qui ultra mediam regionem
 se attollit, Caucasus in Asiâ est, Tenariffa in Canarijs, Pa-
 riacaca in Americâ. De Caucaso Aristoteles affirmat, videri
 à navigantibus in Mæotidem (id est, ex distantia 560.
 milliarium, ut quidam arbitrantur) & tertiâ parte noctis
 retinere Solis crepusculum. Similis excelstitas Casij mon-
 tis apud Plinium (nisi tamen pro Caucaso, Casius
 eum affinitate nominis fefellit) cujus vertex quartâ vigiliâ
 orientem per tenebras Solem aspicit, brevi temporis circumactu diem
 noctemq; pariter ostendens. Hujus tamen per directum alti-
 tudinem

Lib. 1 c. 13.

Meteor.

Lib. 5.

cap. 22.

rudinem asserit solum esse 4. milliarium. Tenarissam referunt Hispanie esse altitudinis 60. milliarium. In mari enim maximè conspicuus est ex intervallo 4. graduum. Vnde Snellius in Eratosthene suo colligit, perpendiculum ejus esse 9. mill. 2. Ex quibus tamen aliquid deducendum sit ob refractionem. Nam res in superficie maris refractè visa, altior justo apparet, & ex distantia longiori. Statuamus igitur audacter in perpendiculo, cæto milliaria. Quantam altissimorum sub toto cælo montium excelsitatem, veterum Sapientum judicio, affirmat Alhazenus lib. de Crepusculis. Errare ergo videntur, qui nullum omnino montium credunt excedere 4. milliaria perpendiculi. De longissimâ illâ catenâ montium Peruviz, quæ 500. facillè leuicis à Septemtrione in Austrum decurrit, narrat Iosephus Acoſta, tantæ altitudinis esse, ut si in comparisonem ducantur, Italiæ Alpes casæ humiles, Peruviani palatia excelsa videri possint. Vnum horum, nomine Pariacacam, cum pertransiret, aërem in vertice ita subtilem & tenuatum, humanæ respirationi sic inidoneum inuenit, ut nausæa & vomitu ferè animam ructauerit.

Lib. 3. c. 93.
Hittor. Ind.
dic.

Hi ergo, & si qui alij paris sublimitatis montes, in supremâ regione habere vertices videntur, ubi aër viciniâ cæli, & exhalationibus ferventibus plurimum calet & extenuatur. Frustrâ igitur Bened. Pererius conatur astruere, nullos in universo montes esse, qui cacumine mediam aëris regionem excedant. Imò dubitat, an aquæ diluvij, quæ 15. cubitis, omnibus sub cælo montibus fuerunt altiores, ad mediæ regionis nubes pertigerint: quia è nubibus, in fine etiam quadraginta dierum, cum altissimæ fuerunt diluvij aquæ, depluit, tamquam ex altiori loco, in vertices montium. Verùm Libro V. rationes ejus dissolvemus, ubi de diluvij agemus.

cap. 6. disp.
9. Genes.

Ibid. disp.
10.

Quintò: Suprema regio deorsum videtur terminari circa quartum à terrâ milliare. Ratio est, quia ibi media incipit, ut Articulo sequenti patebit. Habet igitur suprema regio 48. milliaria Italica profunditatis. Ex altitudine enim
52. millia;

52. milliarium, quousque scandunt, ut plurimum, summi halitus, detrahenda solum 4. milliaria sunt pro mediâ & infimâ regione, ut jam ostendemus.

ARTICVLVS II.

De quantitate mediæ, & infimæ regionis.

Lib. 17.
Subcil.

Plin. lib. 2.
cap. 23.

C Ardanus negat nubes etiam excelsissimas duobus millibus passuum à terrâ umquam elevari: cum vero pluit, & demississimæ sunt, vix putat 500. passibus abesse. Hinc sequetur, infimam regionem, quæ à terrâ ad proximas nubes extenditur, solos 500. passus altitudinis habere, mediam verò, 3500. Tanta enim erit intercapedo inter imam & summam nubem. Verùm hæc mensura Cardani pro infima regione nimis brevis est, uti Posidonij nimis ampla. Nam existimavit *non minus 40. stadiorum* (id est, quinque milliarium) à terra altitudinem esse, in quâ nubila ac venti nubesque proveniunt.

Dico ergo Primò: Convexa, sive suprema pars mediæ regionis, quatuor circiter milliariibus Italicis abesse videtur à superficie terræ. Argumentum meum est, quòd montes quidam, altitudinis perpendicularis milliarium quatuor, quandoque cano vertice visantur. Igitur nubes, quæ est materia earum nivium, eousque perveniunt. Antecedens probari fortasse exemplo Atlantis in Africâ potest, quem Dion altissimum montium (falsò tamen) appellat. Nihilominus excelsissima ejus juga perenni nive albentia, non multò brevius, quàm quatuor milliariibus à plano terræ fortassis attolluntur. Nam Suetonius Paullinus, quem Consulem se vidisse Plinius scribit, decimis solum castris in verticem ejus pervenisset dicitur. Nec tamen per ardua illa & inhospita juga quæ à mortali nullo, ut testis est Dion, adiri possunt, exercitum traducere potuit.

Lib. 5. c. 1.

Ætnæ etiam cacumen nivale, nec supra mediam regionem est. Cùm tamen Francis. Maurolycus Abbas Messanenſis

nenfis in Sicilia & Ætnæ accola, affirmet, ex eo subjectum mare Mediterraneum ad 200. milliaria adspici. Vnde Snellius in Eratosthene colligit 40. circiter stadia perpendiculari, sive milliaria quinque. Detrahamus ergo unum milliare propter refractionem (nam oculus è vertice montis, per aërem vaporosum mari incubantem, longius extenditur & partes aliquas superficiei maris infra horizontem visibilem conspicit) & remanebunt milliaria quatuor. Ac profectò non multo humiliorem Ætnæ verticem, inde etiam intelligitur, quòd Snellius ab oculatis testibus se cognovisse dicat, fumum & favillam Crateris ejus è portu Meliteni palàm videri. Vnde conficit, altitudinem 31¹. stadiorum esse, id est, iterum milliarium paullominùs quatuor.

Secundò: Infima superficies mediæ regionis, 500. circiter passibus, sive dimidio Italico milliari, à terrâ distat. Nubes enim proximæ, quales sunt atræ illæ & pluentes, vix longiori intervallo dividuntur à nobis. Liquet experimento subeuntium Italiæ Alpes. Deinde notavi aliquando in nube pluviosâ & supra verticem nostrum tonante, interval- lum temporis inter tonitru & coruscationem fulminis, par- fermè esse cum spatio, quod inter flammam tormenti majo- ris & crepitum intercedit, explosi ex distantia dimidij mil- liaris.

Exinde autem apertè colliges, mediæ regionis profundi- tatem esse milliarium 3².

Tertiò: Profunditas infimæ regionis dimidij solùm est milliaris. Tantulam enim jam ostendimus intercapedinem terræ & propinquissimæ nubis.

Solet autem altitudo hujus regionis definiri resultu ra- diorum Solis à terrâ. Putantur enim vulgò radij non altiùs quàm ad imam & concavam nubium superficiem resilire. Itaque plerique sic finiunt: Infima regio est pars aëris, quæ à terrâ versus cælum porrigitur, quatenus radiorum Solis reflexio pertingit.

Multi tamen hodie censent, eam longè altiùs, & ad ipsam
B etiam

etiam Lunam pervenire. Si enim Luna, & Venus, ceterique Planetæ, qui corpore opaco & terræ simillimo sunt, lucem Solis ad nos usque tam ubertim reflectant, cur terra vicissim usque ad ipsos Planetas reijcere non possit? Credo equidem, quòd si oculus quispiam in orbe lunari foret, globum terræ & aquæ, instar ingentis sideris (nam terra ferè quadragies est Lunâ major) à Sole illustrum conspiceret. Species igitur visibiles splendoris exciperet: quæ aliud non sunt quàm radij luminis, ut in Libris de Animâ demonstrabimus.

Itaque propiùs verum erit, si affirmes, infimam regionem sursum finiri, ubi radij Solis à tellure reflexi ita deficiunt & languent, ut nihil, aut parum radij directi calefactionem adjuvare queant. Ibi autem nubes concreescere, & vapores redire ad naturale frigus incipiunt. Sive potius (ut ex intimo meo sensu dicam) ibi primæ nubes stant, & vapores ascensum suum finiunt, ubi aërem se leviolem, aut parvis ponderis inveniunt. Alibi enim ubique natura hanc servat legem, ut leviora tam altè scandant, donec medijs in quo moventur partem minoris ponderis, aut æquilibrem reperiant.

ARTICVLVS III.

De figurâ regionum aëris.

Dico Primò: Concava superficies infimæ regionis est pænè rotunda, & qualis convexa globi terræ & aquæ, quem proximè amplectitur & tangit.

Secundò: Convexa ejus superficies, est figuræ prope modum ovalis. Nam talis est concava superficies mediæ regionis, cui convexa infimæ se conformat, & quam undique contingit. Idcirco autem concavitas mediæ est ovalis, quia exhalationes & vapores in Zonâ torridâ magis rarescunt, & altiùs scandunt, quàm in frigidis & temperatis. Et hinc in istis utrimque Mundi verticibus, id est, sub polis propiùs telluri incubant nubes, nec ad dimidium totum milliare distant.

stant à superficie ejus. Paullatim verò, & molli quodam cli-
vo per temperatas in torridam ascendunt : ubi concavitas
altissima est, & veluti gibbus ac media crassities figuræ ova-
lis. Vnde sequitur, nubem è Zonâ torridâ per temperatam,
sub polum, ventorum flatu expulsam, perpetuò crassescere,
& descendere versus terræ superficiem. Quæ omnia pri-
more aspectu, magnâ verisimilitudine creduntur. Sed ta-
men bene inspecta difficultatem habent

Nam licet vapores sub polis, utpote calore languidiore
resoluti, densiores sint; aër tamen per quem scandunt cras-
sior etiam & pinguior, quàm sub Zonâ torridâ est: igitur
æquè altè ascendent, atq; vapor Torridæ tenuior, per aërem
rariorem. Vbi enim est æqualis proportio corporis levioris
ad medium gravius, æqualis etiam erit ascensus. Vt si statuas
totum spatium inter Lunam & terram aquâ plenum esse,
eodem modo in summam aquæ superficiem suber enitetur,
atque tenuissima exhalatio per aërem tanto aquâ rariorem.
Igitur ratio aliqua necessariò reperienda, quæ ostendat te-
nuissimum vaporem torridæ, raritate magis superare aërem
infimæ regionis ejusdem Zonæ per quem in mediam regio-
nem ascendit, quàm Zonæ frigidaë vapor aërem suum exce-
dat. Causa autem est in majori æstu torridæ. Quia enim ibi
angulis rectis, aut propè, radij in terram cadunt, & in seiplos
reflectuntur, multiplicatâ in angustiori spatio luce acerrimè
vrunt, exhalationem ac vaporem statim ac celerrime in
maximam raritatem dissolvunt. Sic ignis magnus & valens,
injectam papyrum, in flammam tenuissimam sine fu-
mo statim absorbit; parvus verò aut lentus fumare tan-
tùm facit, & sine flammâ pigram suscitât exhalatio-
nem.

Ex quibus quoque satis intelligitur, infimam regionem
in eadem etiam Provincia, qualitatibus vertentis anni varia-
ri. Æstate enim altissima est, hieme summissior. Possunt ta-
men ardentissimo Sole humillimæ esse nubes. Quales atræ
illæ nimborum æstivorum, aut fulminum genitrices, quæ
humore multo gravidæ, & antiperistasi caloris constipatæ,
in in-

in infimum aërem fervore anni tenuatum profundè descendent.

Tertiò: Convexa superficies mediæ regionis videtur etiam ovalis. Si enim in zona torridâ vapores scandant altius, quàm in frigidis & temperatis: ergo dorsum mediæ regionis gibbo quodam in supremam regionem affurgit. Unde etiam similis figuræ est concavitas supræ regionis, quæ dorsum illud gibbosum cingit. Convexitas verò ejus rotunda est, sive fornicem cæli, sive concavum alicujus sublunaris ignis proximè contingat. Concavitas enim illius ignis etiam existimatur spherica, quia omnes undique partes æquis viribus nituntur fursum.

ARTICVLVS IV.

Qualitates regionum aëris.

Qualitates primæ, aëri naturales adhuc in incerto sunt. Aristoteles facit aërem naturâ calidum, Stoici & Cardanus frigidû, Turnebus neutrum, sed omnium ex æquo capacem. Alibi arbitramur fortè hanc litè. Nunc de qualitatibus regionû ejus, sive eâ à naturâ, sive foris veniant, dicam.

Primò igitur: Suprema regio, ab exhalationibus fervidis, eò se per medias nubes transcribantibus, vel liberè cælo sereno & innubi scandentibus, calida est & sicca. Vicinitas deinde cæli & siderum, sine ullo supernè nubium velamento, calorem ejus auget. Eleganter Iovianus:

Ultima torrenti semper sitit usta calore;

Flammarum consueta vagos involvere tortus.

Hinc refert Solinus, eos qui in Olympi cacumen ascende-
bant, secum portare solitos spongas plenas aquâ, ad suctum
& temperandam aëris ferventis respirationem. Negavi ta-
men antè verticem Olympi penetrare in supremam regio-
nem. Certius ergo exemplum in altissimis Peruvix monti-
bus habemus, ubi Iosephus Acosta, in tenuissimo ibi aëre fe-
rè exspravit animam, ut antè narravi, Ex hac supremi aëris
quali:

qualitate rectè coniectat Scotus planitiem Paradisi non fuisse excelsiorem mediâ regione; quod quidam contendebant. Scor. 2. d. In Paradiso enim ver perpetuum, & summa aëris temperies 17. q. 2. fuit. Vnde nec cacumen ejus nubes attingit.

Secundò: Media regio humida est & frigida, à vaporibus aquæ & exhalationibus terræ ibi pendulis. Patet experientiâ peregrinorum transeuntium per Alpes & mediam aeris regionem, in Italiam. Quod autem quidam à solis aquæ vaporibus refrigerari eam regionem dicunt, exhalationibus terræ in supremam regionem semper scandentibus, aut frigore & constrictione nubium eò expressis, verum non est. Nam plurimæ exhalationes ibi hærent, ut ex rubedine nubiû, ex materia ventorum, nivium, grandinum, nebularum, stellarum cadentiû, & fulminum patet. Conimbricenses tamen frigus illud à Deo olim esse productum, & jam conservari credunt. Sed Deus in talibus effectibus uti consuevit ministerio causarû secundarû. Itaque potius à vaporibus & exhalationibus eò scandentibus aër ille frigeratur, Nec assentior Ludouico Coronello (is Philosophus Nominalis est, & Hispanus, quod mireris, qui rarò addicti sunt Occamistis) qui sentit sub torridâ nullum esse frigus mediæ regionis, neque ob intolerantiam caloris ullas ibi nubes coagulari. Sed fallitur. Quia à centum paullò amplius annis hæc scribebat, quando nondum omnibus satis erant notæ pluvie & diluvia, quæ sub ipso etiam Æquatore inundant, quando Sol est in Æquinoctijs & capitibus eorum perpendicularis.

Nullibi autem, quàm circa montes, frigus mediæ regionis majus & nubes pertinaciores. Terræ enim montanæ & cautiû rigor, vaporis ibi coagulum adjuvat, & ita conservat, ut circa totum annum nubila verticibus montium incubare, aut ipsos coronare cernantur.

Tertiò. Infima regio, omnes qualitates primas vicissim recipit. Iovianus rem versu dicat:

*Prima aquè patiens est frigoris, atque caloris,
Alternâque vices alternâ vice rependit,
Fere tepens, astate calens, eadem horrida brumâ.*

Causa hujus vicissitudinis penes reflexionis varietatem est; quâ radij Solis obliquiori angulo hieme, quàm æstate incidunt in terram & resiliunt in altum. Angulus enim incidentiæ par est angulo reflexionis, ut in speculis experiri licet. Hinc æstate Sol vertici nostro magis admotus, angulo rectiori terram irradiat, & reflexus ab eâ radius in directum radium pænè recurrit; ac istâ utriusque radij propinquitate calor uberior provenit. Auctâ enim causâ, augetur effectus. Vel si alia imago dicendi magis placet. Sol hieme, etsi in Perigæo & vicinior nobis, obliquo tamen radio terram ferit. Et quia montes, ædificia, plantæ, & infinita alia sunt quibus terræ superficies asperatur, umbras innumeras, etsi non semper visibiles, creant, quæ lumen extenuant debilitantque, ne adeò sit calorificum. Et hinc etiam partim est, ut versperi ac manè, quando umbræ longiores sunt, æstus mollescat & refrigeretur. Per æstatem autem, quia Sol nostro Zenith propinquior est, montes, & quæcumque in superficie terræ eminent, magis à vertice despicit, & undique in orbem illustrat, detersâ circumcircuitâ omni ferè umbrâ. Vnde etiam loca quæ hibernum Solem sine umbrâ excipiunt, ut montium clivi, & parietes ædificiorum, satis incallescunt, nivesque adhærentes statim exerente se Sole contabescunt. Ita Cardanus rationem concinnandi hortum ostendit, qui totâ etiam hieme olera & fructus nutriat. Pariete scilicet mobili, & ad elevationem & depressionem Solis sic composito & modulato, ut angulis semper rectis incidentes radios excipiat, & in subjectum horti fundum regerat ac disseminet. Nescio an non simili olim artificio, Entellus ille apud Martialem, vuas suas hibernis mensibus alebat. Lapide quoque speculari (cujus olim frequens fuit, ut nunc vitrorum nostrorum, usus) vites inclusisse videtur, ut cæli injuriam ab ijs defenderet, deinde ad multiplicandum refractione lumen & incrementum caloris.

*Qui Corcyrai vidit pomaria Regis,
Rus, Entelle, tue præferat ille domûs.*

Invida

*Invida purpureos urat ne bruma racemos,
Et gelidum Bacchi munera frigus edas;
Condita perspicua vivit vindemia gemma,
Et tegitur felix, nec tamen vna latet.
Femineum lucet sic per bombycina corpus:
Calculus in nitida sic numeratur aqua.
Quid non ingenio voluit natura licere?
Autumnus sterilis ferre iubetur hiems.*

Et fortasse aquarum calentium, & domestici etiam ignis fomentum addebat. Nam delicatulos quosdam tunc Romæ solitos tali artificio rosas & lilia hieme mediâ educere, colligo ex Seneca. *Non vivunt*, inquit, *contra naturam*, qui hieme Epiſt. 122. concupiscunt rosam, fomentoque aquarum calentium, & calorum apta mutatione (imitatione mavult. Lipsius noster; sed nihil muto. Mutatio enim caloris necessaria, ut alternatio diei & noctis ad flores quos natura, non ars, producit) *brumâ lilium vernum florem exprimunt?* Vidi etiam in media & gelidissima Arduenna qui igne domestico supposito melones tam exactè maturarent, quàm solari igne maturantur in Italia.

Breviter igitur, ut ad diverticulum revertar, calor æstatis, quàm cetero anno, flagrantior est, quia à causâ calorificâ majori & lumine magis conferto excitatur. Lumen enim maximè multiplicat reflexiones, quæ æstate plures ad idem aëris punctum, quàm alio tempore, fiunt. Hinc enim etiam, ubi Sol vallem aliquam, inter nudas præsertim cautes, verberat, in immensum quodammodo augetur calor; quia undique ad eadem puncta aëris, à cautiis & saxorum superficie, radij reflectuntur, focosque ubique construunt, ut novi Optici jam loquuntur. Seneca quoque aliquid ad infimæ regionis teporem conferri putat spiritu illo, qui omnibus animalibus, arbutisq; ac satis calidus est. Nihil enim viveret sine calore. Adijce nunc, inquit, ignes non tantum manu factos & certos, sed opertos terris; quorum aliqui eruperunt, innumerabiles in abscondito flagent & obscuro semper. Etiamnum tot partes eius fertiles rerum, habent aliquid teporis; quoniam sterile est frigidum, calor autem Lib. 2. cap. 10. Nat. **ARTI-**
gnis

ARTICVLVS V.

*Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in
mediâ regione concretionem.*

Scor. 2. d.
17. q. 2.

Licet lib. 2.
c. 65. de no-
vis astr.

S Cetus duas causas privativas affert frigoris mediæ regionis, carentiam caloris producti à radio Solis reflexo, qui tam altè non resilit, & carentiam producti à directo. Sed cur radius iste à cælo directè in nubium tergum dejectus, non eas tepefacit saltem, aut etiam dissolvit? Quâne fortè sicuti lumen gemmarum, putrium fungorum, piscium lucernarum, non calefacit, imò Lunæ frige facit, ut inquit doctissimus Fortunius Licerus; ita radius Solis directus vi caloricâ caret, calefacitque solâ reflexione, atterendo aërem, humoremque exprimendo, ut ignescat? Non existimo. Nam radius directus ejusdem cum reflexo naturæ est; cur non ergo etiam calefaciat? Nec attritionem illam, & expressionem humoris ex aëre possum capere. Radij enim corpora non sunt, nec tam dura quàm silex & chalybs, ut mutuo affricu aër medius & deprehensus ignescat. Deinde quis eos sic collidit?

Thomistæ quidam se omnibus molestijs defunctos putant, si dicant lumen Solis, non secundum gradum ultimum specificum, quo caloricum est, sed secundum gradum tantum generalem qualitatis, in nubes recipi. Sed gradus genericus & specificus in eodem individuo, in unam omnino essentiam coalescunt, nec divelli queunt. Non potest igitur radius lucis abijcere gradum specificum in nubibus, retento tantum generico, & illum deinde in aëre infimæ regionis iterum resumere. Locutio tamen sic tolerari potest, & ita D. Thomam explico. Lumen non exerit omnem effectum in nubibus, quem alibi potest; non enim calorem insignem ibi fundit. Atque ita gradus luminis specificus & caloricus ibi ex parte saltem otiosus est, & veluti non esset. Sed orij hujus causam investigamus.

Alij passim huc confugiunt, Vnico tantum radio, eoque
directo

directo, mediam regionem dicunt penetrari; infimam duplici, directo ac reflexo, ideoq; infimam regionem duplicato radio magis incalescere, quàm mediam simplici. Sed creduntne se esse extra litem? Non sunt. Sic enim in mediam rixam possunt retrahi. Radius à cælo ad terram uniformiter difformiter, ut loquimur, remittitur & languescit: igitur in mediâ regione, quàm in infimâ, plenior & intensior erit. Sed rem ad calculum deducamus. Sit in supremâ regione, quæ propinquior cælo, intensus ut 6. in mediâ, ut 5. in infimâ, ut 4. in superficie terræ (unde fit reflexio) ut 3. Quia autem reflexio debilitat lucem ut demonstrant Optici, non redibit eâdem intensione sursum, quâ deorsum in longum, sublato terræ obstaculo, propagatus fuisset. Decrevisset autem directè protractus, à tertio usque ad secundum gradum. Ut ergo debilior sursum reverberetur, oportet solum reflecti ut unum. Ita enim etiam pila lusoria impacta in murum, minore impetu resilire solet, quàm transuolasset muri profunditatem per foramen, si quod ibi fortè incidisset. Compose igitur jam radium directum quatuor graduum infimæ regionis, cum radio à terrâ reflexo unius gradus, ex utroque simul lumen quinque solum graduum conficies; quot sunt scilicet in radio directo mediæ regionis. Ergo lumen in infimâ regione non est, quàm in mediâ, ad calefaciendum potentius. Sed in infimâ dissolvit vapores, ergo in mediâ tantumdem valebit.

Vircell. l. 5.
th. 3.

Hoc tamen experientia longè refellit. Quia media regio manifestè frigidior, quàm infima est, & in eâ sic coagulantur nubes, ut concretio per radium solarem disturbari non possit.

Dico tamen Primò: Sicuti tota catena & circulus mediæ regionis non ubique est pari frigore; ita potest hîc & ibi sparsim, brevi aut longiori tempore, totum illud insigne frigus perdere, quo vaporem eò scandentem in nubes adstringit. Id sæpè viridi cælo & defæcatissimo ab omni nubilo reor accidere. Cui enim necesse est semper vaporem aliquem ibi hædere, qui aërem illum refrigeret? Certè arenosis

illis & arentibus Africæ desertis nullæ incubant nubes, nisi aliunde adductæ ventorum flatibus. Si verò ibi catena nubium fracta sit, quare densitas aëris mediæ regionis, calore mollescere & fundi non potest, ista & terebrata radio directo Solis? Cur etiam exhalationum siccarum & pænè ardentium, quæ ex regione inferiori, illac in superiora traiciuntur, fervorem non sentiat? Cur non undique completentis & dorso imminuentis supremæ regionis æstus? Imò si rem ad vivum, & ad Mathematicam præcisionem reseces, radius directus per median regionem serenatam & innubem, trajectus, ibi, ut antè jam diximus, quia vicinior est cælo & suo fonti, uberior & magis calorificus, quàm in infima regione erit; quamquam fortasse discrimen sensui manifestum esse non possit. Nam sat credo, per multorum etiam milliarium distantia, radium solis aliquà parte intensiōis defecisse, sensu vix posse intelligi. Pulchrè Seneca:

Qui dicit altiore montem, quia Solem proprius excipiat, magis calore debere, idem dicere potest, longiorem hominem citius quàm pusillum debere calefieri, & citius caput eius quàm pedes. At quisquis Mundum mensurâ suâ aestimaverit, & terram cogitaverit tenere puncti locum, intelliget nihil in illâ posse ita eminere, ut caelestia magis sentiat, velut in propinquum illis accesserit. Nimis Stoicè & rigidè tamen hoc. Quid si enim Solem in Empyreo (cujus comparatione Orbis Lunæ cum incluso Mundo elementari, instar etiam est puncti) constituas; nōne Luna magis illuminationem & actionem Solis, quàm terra sentiat? Noli etiam eodem Senecæ argumento abuti, ut probes, nullam debere esse distantiam caloris apud nos æstate ac hieme, nullam æstatis in Hispania & Belgio; quia terra comparatione cæli instar puncti est, nec pars puncti quam Hispani calcant, hilum distat ab ea quæ subest Belgarum vestigijs. Nam licet res ita sit, rectitudo tamen & obliquitas irradiationis in tanta propinquitate, maximi ad incrementum aut decrementum caloris momenti est, propter longè dispares à superficiè terræ radiorum reflexiones, quæ lumen in eosdem focos coacervant, aut dispergunt, ut mox dicam.

Lib. 4. cap.
11. Nat.

Secun-

Secundò: Nubes mediæ regionis opacitate suâ radium Solis sic debilitant, ut in calorem haud multum valeat. Non enim quodlibet lumen calefacere potest, sed certa intensio-
nis mensura necessaria est. Aut saltem, licet naturâ suâ ca-
lorificum sit, in tali subjecto tamen nihil omnino, aut quod
sentiri & æstimari debeat, efficere valet, ob insignem repu-
gnantiam frigoris. In infimâ verò regione nubes non con-
sistunt, quæ opacitate radium strangulent, sed aër ibi totus,
si extra nebulam est, pellucet; vapore crassiori quidem
quàm sint fumi nubium, ut Lib. V. ostendam, intertextus,
sed diaphano tamen, quique radium frangat quidem, sed
transmittat. Præcipuus tamen infimæ regionis æstus, non
à radio directo, sed ab innumerâ radiorum sese in omnibus
aëris punctis intersecantium reflexione, ut Artic. proximo
dixi, venit. Multiplicatis enim per reflexiones varias à diver-
sis terræ superficiebus & in unum foculum concurrentibus
radijs, certum est ex speculis incendiarijs, calorem & ignem
accendi. Et hinc liquet, non rectè à nobis antè positum esse
calculus, dum tantumdem luminis esse in mediâ regione,
quantum in infimâ colligebamus. Nam reflexiones ab in-
finitis terræ asperitatibus radios in eundem locum conijci-
entibus, in immensum infimi aëris lumen auctum eunt. Ideo
enim à sapientissimo Opifice terræ superficies sic exaspera-
ta fuit. Vt, inquam, lumen varijs repercussionibus ubique
velut in in nodos se colligeret, foculosque innumeros ac-
cenderet, qui plantis alimenta in terrâ coquerent, & vitali
eas calore animarent.

Si tot in aëre infimo foculi sunt, inquires, cur cum calore
suo non solvunt, & rariorem aëre mediæ regionis faciunt?
Sed faciunt, sine dubio. Et veluti in lagenâ humore plenâ
quasdam atomos perpetuò stantes, alias descendentes
aspicis; ita in aëre qui infra nubes est, pars circa terram, ubi
calore laxata fuerit, sursum in nubes, aut quousq; aliam par-
tem ejusdem levitatis invenerit, perpetuò subit, desiden-
te alterâ quæ plus proni & gravitatis habuerit. Nam subita
illa frigora, quæ alij in cælestes influentias referunt, ego

dare malo aëri mediæ regionis algido, & in terram subito subsidenti, nullo etiam manifesto flatu, ut Lib. IV. cernere licebit.

ARTICVLVS VI.

An superior aëris regio raptu cæli circumducatur.

Nihil vulgatius in Scholis nostris, & omnium ferè libris, quàm elementum ignis, & supremam aëris regionem, motu primi mobilis ab Ortum ad Occasum quotidie circumagi. Verùm, quid alij faciant, nescio; ego certè olim & semper tricas intricatissimas reperi in hoc motu. Estue enim tractio, an pullio, an vectio iste raptus? Non tractus; quia quæ se trahunt, per asperas superficies, vel vinculo aliquo nexa esse debent. Cælorum verò superficies, ut omnes fatentur, glaberrima est. Non etiam pulsio; quia impellens locum alterius intrare nititur. At superficies cæli in eodem semper circumcisè spatio se gyrat, nec aëris aut ignis locum intrare affectat. Quæ vehuntur etiam, aut vinculo quopiam, aut pondere suo affigi vehiculo debent. Sic equus currum alligatus vehit, & hominem gravitate suâ in curru defixum. Deinde, ut experiri cum Galilæo licet, vase rotundo in eodem spatio circumacto, inclusa candelæ flammula non extinguitur, imò ne vibratur quidem: ergo signum est, aërem inclusum, non rapi in orbem, motu superficie concavæ vasis. Quibusdam sufficit respondisse, ignem, aut aëra cælo subiectum, raptari, ut cælum inferius à superiori proximè ambiente. Sed in isto etiam par est, aut etiam major difficultas.

Itaque quispiam fortasse neget aërem illum motu cæli circumduci, & ab ijs longissimè recedet, qui Oceanum etiam eodem raptu ab Ortum in Occasum volunt abripi, ut Lib. V. referemus. Sed præter auctoritatem Aristotelis, etiam Cometarum infra Lunam motus me trahit, imò ferè evincit, ut aëri sublunari motum illum relinquamus. Nimis enim
 perti-

tinaces, simus, si nullum Cometarum qui cottidianâ periodo ab Ortum ad Occasum circumeunt, esse Lunari orbe inferiorem asserere perseveremus. Videntur autem isti Cometæ subluhæres ab aëre in quo natant circumvehi.

Quis ergo motum illum aëri facit, si cælum non imprimit? Intelligentiam huic muneri alligare, nimis fortasse frigidum sit, nec pro philosopho, qui in ultimâ solùm desperatione, in hæc latibula confugere debet. An vim magneticam inferere magis placet? Sic enim ferrum, etiam sine contactu, magnes trahit. Sed hoc alterum est ignorantiaæ asyllum. Deinde vim istam per totum cæli fornicem diffusam esse oportebit: ergo in tanta cæli amplitudine, maximè efficax erit aëremque etiam hunc inferiorem, & quæ in eo pendent nubes, in orbem cottidie circa terram ager.

Alius ergo modus est, si aërem supremum fornici cæli tamquam, ut sic dicam, centro inniti levitate suâ statuas. Veluti enim lapis gravitate superficiem terræ premens, unâ circumferretur, si terra circa centrum suum gyraretur; ita forrè ad raptum superficie cæli, incubans & levitate eam premens inferior aër, ab ipsâ in orbem portabitur.

Verùm nec hoc valdè allubescit. Quia sic premi ab elementis levibus cælum non existimo; nisi forrè maximâ & insolenti aëris aut ignis raritate intumesceret totus Mundus elementaris. Sed id non solet. Nam una parte rarefcente, altera condensatur, ut eodem cæli concavo elementa semper capi possint, neque cælum premant, ut occupent ampliorem locum.

Deinde sic non semper aër cælum sequeretur, sed solùm quando raritate diffundi & intumescere contingeret. Elementa autem levia non incumbunt naturaliter cælo, ipsumque obnituntur in altum levare, quia ijs non debetur cælorum locus. Lapis verò nisi terræ sustentaculum subiectum haberet, præcipitaret se lubenter ad centrum.

Quò ergo vertimus sententiâ? Dic, Planetas ocyssimo illo raptu, quo se cottidie per ætheris liquidi curricula gyant, ætherem quem secant & propellunt, raptare etiam in orbem.

hem secum. Quod non tam valde miraberis, si gruum, columbarum, aut sturnorum gregatim volantium turmas aërem quoque ante se agere cogites. Si deinde, præter septem notissimos Planetas, astra etiam Medicea, Borbonia, & innumera fortassis (imò vix dubito.) minora alia, in eodem æthere turmatim volantia perpenderis. Asperitas quoque quorundam Planetarum ad hunc ætheris impulsu valere aliquid potest. Rotunditati enim, quæ globos in orbem terit, aër minùs resistit, repugnat verò contumacius angulosis, magisque vicissim frangitur & propellitur ab ipsis. Nec necesse est, ætheris raptum ad orbitam Lunæ statim finiri: quia jure & vinculo continuitatis aër, sive ignis qui infra Lunam est, aliquousque sequi valet. Fortasse etiam Lunæ tot montes & verrucæ ab Opifice sunt dati, ut aerem inferiorē, his veluti uncis & retinaculis iniectis secum abriperet, quod Fortunius Licetus nuper credidit. Si autem raptus aeris sub-lunaris aliter expediri nequit; ecce nobis nova machina ad diffringendam orbium Planetarum soliditatem, cujus antea numquam in mentem venit. Id est, inde colligo Planetas per liquidum æthera discurrere, quia ipsi ætherem in quo natant Cometæ, secum abripiunt; quod facere non possent, si solidis orbibus essent infixi.

ARTICVLVS VII.

Quousque regiones aëris purgandæ extremo conflagrationis igne.

Theologi eousque regiones aëris igne illo, quo in fine ardebit Mundus, purgandas existimant, quousque; *fumus sacrificiorum oblatorum idolis* sursum ascendit. Tam altè enim Mundi superiora quodammodo polluuntur; ideoque igne illo expiari oportet, qui omnes peccatorum reliquias consumet. Imò, quia omnem universim elementorum impuritatem digerere & absumere eum oportet, eatenus vim & activitatem suam exeret, quatenus vaporum & exhalationum

num subtilissimæ, sive ex sacrificijs, sive terrâ marique resolutæ, altissimè in cælum scandunt. Si autem nulli sint solidi Planetarum orbes (quod Cometarum supra Lunæ semitam ascensus indicat) ignis ille conflagrationis non tantum aërem infra Lunam, sed etiam ætherem in quo volant Planetæ, corripiet & purgabit. Imò Planetas ipsos & sidera fixa ustulanda & lustranda plurimi Patrum, & præsertim Græci existimant. Nam Mundus universus usque ad sidera ipsa peccatis hominum contaminatus est; velut templa nostra, sanguinis, aut feminis effusione, non solum in pavimento & parietibus, sed usque ad lacunaria & fornicem ipsum pollui existimantur, & lustratione sacrâ purgationeque indigent. Sol enim & Luna, totaque militia cæli ab impijs in scelerum suorum instrumenta conversa sunt, & diei noctisque sacratissimis luminibus, eorumque influentijs homines abusi, & se & ipsa quodammodo secum consceleraverunt. Solis quoque ac Lunæ militiæque cæli idololatria Creatorem maximâ affecit injuriâ; quia siderum adoratores *commutarunt veritatem Dei in mendacium, & coluerunt, & servierunt creaturæ potius quàm Creatori, qui est benedictus in secula.* Rom. 1. Debet ergo latræ injustè sideribus collatus honos igne conflagrationis detrahi, & Domino suo restitui, ut idololatræ deos suos ardentes videant, & confundantur qui tam infirmis creaturis divinitatem sui Creatoris stultissimè tribuerunt.

Et hic SS. Patrum, qui à temporibus Apostolorum proximè abfuerunt, sensus fuisse omnino videtur.

Nam S. Iustinus in Apologia pro Christianis ad Imp. Antoninum Pium, Hadriani successorem, excusans hanc Christianorum de Mundi conflagratione sententiam, solum respondet, idem quoque Philosophorum Stoicorum esse dogma, eandem universi conflagrationem à Sibyllis & Hyfalspi Gentilium prophetis olim decantatam. Sententia verò Stoicorum fuit, non solum terram, aquam, aërem, sed orbes quoque cælestes & siderum globos terribili illo incendio solvendo esse. Senecam enim Stoicorum inter
Latinos

Consolat.
ad Marc.
c. ult.

Latinos Principem audiamus. *Cum tempus, ait, advenerit, quo se renovaturus Mundus extinguat, viribus ista suis se cadent, & sidera sideribus incurrant, & omni flagrante materia, uno igne quidquid nunc ex disposito lucet ardebit. Ista verò quæ nunc ex disposito lucent, & ineffabili nobis ordine cæli fornicem exornant, sidera sunt, quæ arsura dicit. Vnde ex eadem disciplina Seneca junior.*

In Hercul.
Oetz.

*Cæli regia concidet,
Certos atque obitus trahet,
Atque omnes pariter deos
Perdet mors aliqua & Chaos.*

Hanc quoque *ἐμπόδιον* carmen istud Sibyllæ Cumanæ apertissimè cantillat.

*Mundus erit iam non Mundus, populiq; peribunt,
Hæu miseri ardentes, & cælum suspicientes,
Cælum non astris rutilum, sed ab igne laborans.*

Quos versus paullo elegantius Latinè in sua Metamorphosi sic reddidit Ovidius:

*Esse quoque in fati reminiscitur affore tempus,
Quo mare, quo tellus, correptaq; regia cæli
Ardeat, & Mundi moles operosa laboret.*

Istos etiam sine dubio Sibyllinos versus aspexit Ecclesia, cum in Officio defunctorum cani instituit:

*Dies ira, dies illa
Solvat seclum in favilla,
Teste David cum Sibylla.*

Paullo post S. Iustinum vixit Minutius Felix, Christianus itidem, & Romanorum caussidicorum disertissimus. Hic in præclaro illo Dialogo quem OCTAVIUM vocat, Cæciliū quendam Gentilem inducit impropertantem Christianis, *Quòd calo & astris interitum denunciarent.* Quid verò OCTAVIUS Christianus Cæcilio respondet? An falsum esse, & hoc mendacio Christianis calumniam factum iri? Nequaquam. Sed confitendo verum, reponit tantum: *Et Stoicis constans opinio est, quòd consumpto humore Mundus hic omnis ignescat. Et Epicureis de elementorum conflagratione, & Mundi*
ruina

ruina, eadem ipsa sententia est.

Vnde patet, quænam fuerit Patrum primævæ Ecclesiæ de conflagratione siderum & cælorum sententia, quam è proxima Apostolorum manu videntur traditam accepisse.

Si deinde inter doctos auctoritas Librorum Recognitionum S. Clementis constaret, res confecta esset. Nam in istis Libris S. Petrus cum Simone Mago differens, docet cælum hoc visibile & sideribus illustre Mundi incendio solvendum esse. Et cum Simon instaret, Cur ergo fabricatum esset, si dissolvi oporteat? Respondet, comparatione exili quidem, sed satis concinnâ S. Petrus: *Sicut testa ovorum, quamvis pulchrè facta & affabre tornata, debet tamen frangi, ut inde pullus exeat, & illud appareat, propter quod tota ovi figura effigiata fuit; ita huius Mundi necesse est transire statum, ut status alter sublimior regni caelestis effulgeat.*

Lib. 1. R.
cognit.

Similem quoque innovationis cælorum causam indicant Græci Patres. Mundus enim iste corruptibilis, ait S. Basilus, incolæ suo corruptibili consentaneè efformatus est. Vnde quando electorum corpora in speciem aliam gloriosiore & immortalem reformabuntur, decet ut & vetus eorum domicilium sursum deorsum eventiletur, & cæli ac elementa in amoeniorem faciem transfigurentur. Videmus quippe etiam in rebus humanis id servari, ut auctâ dignitate homines soleant augustius habitare.

Homil. 1.
H: xam.

Ideo S. Ioannes in Apocal. ait se *calum novum ac terram novam* vidisse. Et Dominus apud Isaiam, *Ecce, inquit, creo calos novos & terram novam.* Et ad hanc novitatem cælum, terra, & omnis creatura suspirans, *ingemiscit & parturit usque adhuc*, ait Paulus, *ut liberetur à servitute corruptionis in libertatem gloria filiorum Dei.* Eandem fidereorum cælorum per ignem conflagrationis immutationem, præter Iustinum, Irenæum, Basilium, Chrysostomum, Ambrosium, fortiter asserit S. Hieronymus, in illud Isaïæ, *Levate in calum* (utique siderum) *oculos vestros, & videte sub terra deorsum: quia celi sicut fumus liquefcent, terra sicut vestimentum atteretur.* Notatque Symmachum vertisse, *ὡς ὁ ἀλὺς ὁ καλὸς ὡς ὁ καλὸς ὡς ὁ καλὸς* *cali instar salis liquefcent:*

Apoc. 21.

Isa. 65.

Rom. 8.

Isa. 51.

D

& Aquis

- & Aquilam, *ὄψωνος μειωθῆσθαι*, *calum comminuetur*; quod rei solidæ & duræ liquefactionem & comminutionem significant. Veluti etiam illud Iobi, *donec atteratur calum*: quod proinde in cælos aëreos molles & liquidos difficulter competere potest. Et nonne etiam de fidereis & notissimis cælis in initio Mundi à Deo conditis loquitur Psalter, *Initio tu Domine terram fundasti, opera manuum tuarum sunt celi: ipsi peribunt, tu autem permanes, & omnes sicut vestimentum veterascent*? Et ne tamen prorsus perituri existimarentur, Dominus in Euangelio, phrasis istius duritiem quasi emolliens, *Calum & terra, ait, transibunt*. Quod enarrans S. Augustinus, *puto quòd, Transibunt, aliquantò mitius dictum sit, inquit, quàm, Peribunt*. Vt nempe cælum non in nihilum, aut in cineres & favillas abiturum periturumq; omnino, sed in aliam figuram & faciem transformandum esse significetur. Ideoque etiam, ut S. Augustinus notat, Apostolus non dixit, substantiam, sed *figuram huius Mundi præterire*.

Quia tamen S. Augustinus ibidem locum S. Petri, *Celi magno impetu transient, & celi ardentes solventur, & elementa ignis ardore tabescent*, pertractans, dubitando ait, *posse illos calos intelligi perituros, per quos olim Mundus aqua inundatus perire* (id est cælos aëreos, quorum apertæ cataractæ terram diluvio obruerunt) plurimi Theologi scholastici avidè hoc arripuerunt, tanquam opinionioni eorum anticipatæ consentaneum, qua materiam siderum diversæ rationis ab elementari ab Aristotele didicerant, ac proinde caloris & qualitatum elementarium prorsus incapacem.

Sed aliud profectò SS. Patres & Scripturæ sacræ innuunt, dum Firmamentum & cælos fidereos ac sidera ex materia aquarum & abyssi concretos esse significant. Quid enim aliud verba ista, *fiat Firmamentum in medio aquarum, & dividat aquas ab aquis* &c. pænè clamant? Vnde S. Hieronymus ea explanans, *Inter calum & terram, inquit, medium extruitur Firmamentum, & iuxta Hebraici sermonis etymologiam, calum, id est, Scamaim ex aquis sortitur vocabulum, & aqua quæ super celos sunt, in laudes Dei separantur*. Vnde & in Ezechiele *crystallum super*

Iob. 14.

Psal. 101.

Matr. 24.

Lib. 20. c.
4. Civit.

1. Cor. 7.

2. Pet. 3.

Gen. 7.

Epist ad
Ocean.

super Cherubim videtur extensum, id est compacta & densiores aqua. In Hexam;

Et Beda: Qui crystallini lapidis, inquit, quanta firmitas, quae sit perspicuitas ac puritas novimus; quem de aquarum concretionem certum est procreatum: quid obstat credi, quod idem dispositor naturarum in Firmamentum caeli substantiam solidarit aquarum?

Et idem docent Graeci Patres passim. Vnicus Cyrillus ^{Cateches.} Hierosolymitanus nunc sufficiet. *Stupere deberent, ait, intuentes calorum magnitudinem, qui adorare deberent constituentem tanquam fornicem calum, & ex fluxa aquarum natura indeficientem caeli naturam fabricantem.* Si igitur Firmamentum, & caeli siderei, sideraque ipsa ex fluxa aquarum substantia, tanquam crystallina quaedam corpora concreta & coalita sunt, profecto caloris etiam elementaris materia eorum capax est, adeoque nihil jam caussae est, quare igne conflagrationis liquanda & purganda negemus: cum tot SS. Patres, ex Spiritus sancti afflatu & ductu Scripturas divinas interpretantes, id asseverent. Vnde cum S. Ambrosius multis congestis ex sacra Scriptura testimonijs, caelos transituros & perituros probasset, *Nihil igitur agunt, inquit, qui propter caeli asserendam perpetuitatem, quintum corpus aethereum (quod Peripatetici faciunt) introducendum putarunt.* Vnde vereor, ne Aristoteli hic nimis tenaciter adherentes, non pro sententia divinarum Scripturarum, sed pro sua ita dimicent, ut eam velint Scripturarum esse, quae sua est; cum potius eam quae Scripturarum est, suam esse velle debeant. Vnde praeter tot vetustiores, sidereorum calorum conflagrationem inter Theologos, Catharinus, Salmeron, Molina, Serarius, Delrius, alijque ex sacris litteris defendunt.

Lib. 1. c. 6.
Hexam.

S. Aug. lib.
1. c. 18. de
Genes.

C A P V T III.

De causa materiali meteororum.



RISTOTELES, & universi omnes post eum, excepto uno Paracelso, materiam omnium meteororum in duobus halitibus constituunt, in vapore calido & humido, qui Graece ἀρῆς, & exhalatione calidâ & siccâ, quae ἀραιότης. Calidi sunt, à calore externo
eos

eos resolvente, & contra naturam. Vapor à naturâ humectus est, quia aquâ præsertim, & corporibus mixtis humidis aut succulentis; exhalatio sicca, quia terrâ præcipuè, & mixtis arentibus extrahitur. Vnde halitus utriusque communis nil est aliud, quàm substantia levis quæ è corporibus gravibus virtute caloris rarefacientis resolvitur. Talem autem terrâ & aquâ exhalari manifesto experimento deprehenditur. Aquam enim lacuum, & fluminum, item terram imbre madefactâ fumare, agros etiam sitientes & hiulcos, Sole ictos tenuem quemdam & velut igneum halitum exspirare, oculis cernimus. Nebula etiam, ubi radio solari, victo rigore intepuit, manifestè in altum resurgit: idque imbrium & humoris est signum. Certum igitur est pluviam, ex vapore quem nebula fert & succollat, concreescere.

Paracelsus tamen pluvias, ventos, & omnia meteora vult siderum fructus esse (sic enim loquitur) ut arborum poma, & statis temporibus effundi. Hinc etiam stellas, phialas & cucurbitas appellat, in quibus sulphur, sal, & Mercurius (quæ universorum meteororum ei materia sunt) continentur. Sed hæc plusquam Chymica sunt, & ægroti veteris mera somnia. Centum enim etiam annorum spatio talis materia in terram nondum è stellâ aliquâ fixâ defluxisset. Nec reddi ratio solida posset, cur non eadem meteora promiscuè generentur omnibus anni temporibus. Verùm dubitationem habet, è quibus corporibus vaporetur hæc meteororum materia.

ARTICVLVS I.

An ex terra substantiâ etiam resolvi possint exhalationes.

DE aquâ, & ceteris liquoribus, res omnibus confessa: quia ollas subjectis ignibus fumare, imò vacuari, lacus æstiuis Solibus ebibi cernimus. Terræ tamen ullos halitus extrahi negat Plato, Bodinus, & hodie quidam alij.

Et res his rationibus colorari potest. Primò, quia terram decreescere non videmus diutissimè expositam Soli; sed solum

folùm arefcere, extracto humore qui continebatur poris. Vnde diffolvitur tantùm in puluerem, qui omni humore exfucto, femper eadem quantitate perfeverat. Sicuti ergo in animali venæ mēfenterij fuccum dumtaxat utilem ad hepar rapiunt, partibus terreſtribus fæcutinis demiffis in ſentinam & aluum; ita Sol è terrâ humorem tantùm imbrium fecundum, aut fuccum aliquem oleoſum ad ignearum impreſſionũ generationem, nihil de ſubſtantiâ terræ detrectando, videtur exfugere. Sic etiam plantæ terræ humorem, non terram ipſam vellicant. Vnde ſiccitatibus videmus eas exarefcere.

Secundò: Ignis cineres conſumere, quia humore carent, numquam poteſt; ergo nec terram, quæ naturâ ſuâ eſt ſicciſſima.

Sed hæc numquam me cogent Ariſtotelem deferere. Igitur de ſubſtantiâ ipſâ etiam terræ Sol aliquid in materiam meteorum decerpit.

Primò: Quia mixta inſigni etiam ſiccitate prædita, ut thus, pulvis pyris, ſulphur,

Rugoſum piper, & pallentis grana cumini, Perſ.
ac univerſa aromata ſuas exſpirationes habent; cur non & terra? Imò metalla, quantumvis conſtricta, tamen frequenti Sole aliquid exhalant, quòd ex ferro, & plumbo teſtorum facile intelligitur, quæ tandem marceſcunt, minuuntur, & rimas agunt.

Secundò: Quia aqua cæleſtis & nix liquata multum ſedimenti & terreſtris limi habent; eo enim fundum vafis obli- mant: igitur terrena materia cum vapore exhalatur in nubes.

Tertiò: Ventorum aridorum, qui à locis mediterraneis & ſitientibus ſpirant, materia ſicca eſt, & terreſtris.

Quartò: Lignorum fumus magnâ parte ſiccus & terrenus eſt; ut patet ex fuligine quâ caminos illinit; ergo etiam è ſubſtantiâ terræ ſimilis exhalatio reſolvi poteſt. Quiſpiam etiam fortaffe idem ex materiâ meteororum ignitorum probare conabitur. Hæc enim ex humore aqueo & crudo

nequeunt inflammari. Verùm neque etiam ex sicca & mē-
rissimā terræ substantiā, sed ex humore aliquo oleario &
pingui inflammantur, quem Sol ex terrā tamen in aquam
poris conceptam dissolutā & fatiscēte, calore suo tempe-
rat, & ad pinguedinem istam perducit. Vnde aliqua saltem
terræ pars in succum illum corrumpitur & in altum exspi-
rat.

Sed objecta reiicienda sunt. De primo, fateor humorem
intra poros terræ conceptum obedientius longè quàm siccas
terræ partes, dissolvi & rarefcere. Nam experimur omnes
liquores modico etiam calore statim fumare, & in auras
diffundi. Ita humor linteī, viso statim igne, exspirat in va-
porem, linteo, quod experiri possis, ne hilum diminuto.
Causa videtur esse in mollitie, aut infirmitate etiam unionis
integralis talium corporum, aut denique in quadam raref-
cendi proprietate, nondum adhuc satis hominibus notā.
Nam idem humor, qui cū mollis & fluxus esset igni va-
poranti illico respondebat, postquam in metallum, lapidem,
aut crystallum dirigit, contumax est & difficillimè lique-
fit. Sic igitur etiam terra non facilè se exhalari finit, nisi
humore aliquo mollita & subacta fuerit. Tunc enim, ut lib.
2. Meteor. cap. 4. & alibi sæpè Aristoteles, liberalius in
suas exhalationes siccās, non in solos humoris vapores se re-
solvit.

Aio itaque terram decrefcere; sed pluviam, & ceteris quæ
è cælo in eam recidunt, stercoratione etiam & lætami-
nibus decrementum reparari. Pulvis etiam diu insolatus &
excoctus, sine dubio minor est. Vbi verò singulæ arenulæ
ac atomi ad minima, ut loquimur, naturalia decreverunt,
difficilius aliquid carpi videtur: aut quia particulæ metu
præsentis corruptionis dissolutioni pertinaciùs resistunt; aut
quia unio integralis, ut in lapidibus & crystallis usu venit,
longā percoctione facta est firmior. In rarefactione autem
fortasse intercedere oportet aliquam dissolutionem integra-
lem partium. Exemplum etiam suctūs venarum mesenterij
retorqueri in contrarium potest. Nam venæ illæ etiam ali-
quas

quas siccorum alimentorum humore potulento maceratas partes alliciunt. Aliàs enim nihil de cibis solidis facefferet in substantiam animalis, totumque in excrementa abiret. Similiter plantæ non purum putumque aquarum humorem, sed terrestri sicco fermentatum & incoctum attrahant.

De cineribus, Bodinus incorruptibiles, & omnium corporum naturalium materiam primam esse credit. Nam omnia igne tandem destrui, solis exceptis cineribus, apparet. Sed tamen etiam ipsos ignibus diuturnis carpi, & magnitudinem pondusque eorum decrescere, experientia affirmat. Reliquæ verò cineris partes, quæ in tenuissimam scobem & farinam dissolutæ pertinacissimè flammis repugnant, atomis & veluti minimis quibusdam naturalibus constant, in quibus humorem particulas alligantem sic ignis decoxit, ut vix calore diduci valeant. Cineres enim corpus aliquod mixtum ignibus generatum esse videntur: ut adedò mirum non sit, ab eodem igne & iisdem qualitatibus non facile dissolvi posse, quibus esse acceperunt.

ARTICVLVS II.

An vapor & exhalatio specie differant ab elementis gradibus, quibus extrahuntur.

T Himon lib. 1. Meteor. q. 9. Tartaretus, aliique affirmant. Probatur: quia incredibile est, formas terræ & aquæ remanere substantiæ materiæ raritate & levitate, cum naturaliter densitatem & gravitatem appetant. Deinde, spiritus ex animalibus, plantis, & ceteris mixtis resoluti, ab ipsis specie dissentiunt; igitur nec vapor cum aqua, & exhalatio cum terrâ consentient.

Dico tamen Primò: Si elementa sint corpora physice simplicia (id est, nullo materiæ & formæ substantialis coetu coalita) ut multi Græcorum existimant, probabilius est, vaporem adhuc esse nudam aquæ, & exhalationem nudam terræ substantiam. In hac enim Græcorum sententiâ, elementa

menta naturaliter incorruptibilia sunt. Et licet suscipere aliquam corporis mixti formam possint, videtur tamen talis forma sapius nondum superinducta fuisse, quandoquidem vapor & exhalatio in naturam & proprietates suorum elementorum tantâ pronitate relabantur. Id ergo quod vaporem & exhalationem vocamus, mixtum aliquod ex elemento antea gravi, & novâ formâ substantiali mixti non est, sed ipsa nuda substantia elementi, vitiata accidentibus peregrinis.

Lib. I. de
generat.

Secundò: Etiam si cum Aristotele & sensu ferè Philosophorum communi, elementa ex materiâ & formâ substantiali compingamus, verius est, vaporem aqueum, formam aquæ, & exhalationem terrenam, formam terræ, adhuc retinere. De vapore, res certior: quia fumus vapidus ex ollâ scandens & operculo adhærens, in aëre etiam fervido aut tepenti, in aquam revertitur, nullâ ibi manifestâ causâ secundâ præsente, quæ tam citò ex vapore valeat regenerare aquæ substantiam. Igitur vapor iste in naturam aquæ non ab aliqua causâ externa, sed à forma substantiali aquæ, quæ in vapore manserat, revertitur. Probat idem similitudine & exemplo vaporis argenti vivi Bricotus. *Nam exhalatio ab argento vivo exhalata, inquit, est eiusdem speciei essentialis cum argento vivo; ergo similiter exhalatio exhalata ex aqua est eiusdem speciei specialissima cum aqua. Antecedens patet per tale signum. Quia si argentum vivum reservetur in vase discooperto, statim propter exhalationem totum deperdetur, & in aërem dispergetur. Nihil enim celerius in fumum evanescit, quàm hydrargyrum, ut experientia dicit, & Chymici. Si tamen in vase cooperto servetur, infra unum annum aut duos non notabiliter diminuetur. Quod non videtur esse alia de causâ, nisi quia vapor elevatus in vase clauso, reflectitur, & est substantialiter argentum vivum. Si enim non esset argentum vivum, ita bene diminueretur argentum vivum, & vapor ille ex eo resolutus augmentaretur.*

Idem etiam ex omnibus distillationibus Chymicorum potest ostendi, & ex facillimo reditu æstivi vaporis in rorem. De exhalatione fluctuo magis: quia raritas illa ejus tam discin-

discincta & dissoluta longissimè abivita naturali terræ densitate. Sed nihil tamen refert: quia eadem forma maximam aliquando qualitatum repugnantium varietatem patitur in suâ materiâ. Nónne enim aqua naturâ suâ frigidissima, ingenti quandoque calore, incolumi tamen formâ substantiali fervescit? Nónne eadem naturaliter fluida & liquens, in glaciem tamen alligatur & rigescit? Manere tamen in aqua tali, aut vino congelato formam & substantiam aquæ vini-que supponere videtur Ecclesia, dum in Rubricis inter defectus Missarum, jubet vinum consecratum, si frigore hie-
mis in calice glaciatur, pannis calefactis, aut aqua ferventi lique-
fieri; existimans sanguinem Christi sub glacie vini mansisse, quia accidentia glaciei formam vini non extinxissent, si vinum naturale non consecratum, congelatum fuisset.

Nónne etiam contrà, metallum, durum à naturâ & consistens, igne solvitur & liquefcit, & tamen formam metalli sui retinet? Mox enim minimo frigore ad rigorem & naturâ suam redit. Minus igitur jam mirare terram salvâ formâ substantiali sic in fumos diffuere, quidquid te rideat Bodinus. Sed constâtne, terrestres exhalationes aliquando ad terræ densitatem & naturam redire? Fateor, experientia obscurior est, quàm in vapore. Tamen in aquâ pluviâ, & nivali, limus qui subsidit, terræ lutum esse videtur, in quod se reduxerunt refrigeratæ cum vapore exhalationes. Fallitur enim Thimon, qui partes terræ densas etiamnum & graves, in nubes à succollante spiritu rariore subvehi credit. Fallitur Plinius, qui vaporibus in altum putat piscium etiam examina, imò lapides bajulari. Tam dispersus enim & languidè scandens spiritus, tantum virium non habet, ut tanta pondera in sublime evehat.

Ad Primum, ostendimus jam aliorum exemplo, formam terræ à raritate illâ exhalationis non necessarie statim interfici.

Ad Alterum, existimo plurimorum etiam mixtorum vapores & exhalationes, formâ non differre ab ipsis. Sic vapor Mercurij, Mercurius adhuc est; cùm à sublimatione se re-

denſet, & ad ingenium revertatur. Thuris, ſulphuris, & infinitorum mineralium exhalationes, veterem ſpeciem ſervant. Difficultas grandior eſt, ſi viventibus fumi illi extrahantur. Vapores enim & humores ſorum & plantarum vivere non videntur poſt diſtillationem; cùm tamen antea partes plantarum eſſent, & vitam haberent. Itaque opus aliquo diſcrimine. Sunt multi plantarum ſucci, quibus illæ ut ſanguine nutriuntur. Hi exanimæ ſunt, & venis earum expreſſi, ſpeciem non mutant: magno argumento, quòd in medicamentis per multos annos eandem vim purgandi & alterandi corpora retinent, quam in iſſis plantis habuerant. Sic ſpiritus etiam, & ſudores tertiæ concoctionis in animalibus reſidui, ſpeciem ſuam per auras ſecum ferunt. Si verò vapor aut exhalatio ex partium viventium reſolutione generatur, in homine & animalibus perfectis illico, & in ipſa diſſolutione, integralis partis vita extinguitur: quia anima tam perfecta in materiâ abſciſſa à toto, & præfertim tam rarâ, non poteſt durare.

In plantis verò, & animalibus imperfectis, poteſt, ſaltem brevi tempore.

Ex inanimatorum etiam partibus quandoque ignis gignit halitus ſpecie differentes.

Ita vinum in aquam vitæ ſublimatum, ampliùs vinum non eſt. Quod ex vi illâ admirabili caloricâ quam deinde pertinaciſſimè retinet, ex levitate etiam quâ ceteris omnibus liquoribus ſupereſſe nititur, ſatis intelligi poteſt.

De cauſâ formali meteororum, dicemus ſpeciatiim in pertractatione ſingulorum. Nunc uno verbo, & univerſè dico, eſſe aut figuram, aut localem motum, aut aliud acci- dens quod cum materiâ componit illud accidentarium compositum, quod meteorum appellamus.

CAPVT IV.

De causâ efficiente meteororum.

CAVSSAS efficientes proximas, quæ formam illam accidentariam inducunt, unde essentia complementum & nomen habet meteorum, postea docebimus. Nunc remotam investigemus, quæ resolvit vaporem & exhalationem, omnium communem materiam.

ARTICVLVS I.

Georgius Agricola & Lydiatus nituntur ignem subterraneum facere primum auctorem vaporum & exhalationum.

DVplici ratione, terrâ & aquâ exhalari aliquid potest: vel à supposito igne calefaciente, vel à Sole & cælo supernè impendente. Vtroque modo fieri constat: quia & multi ignes subterranei sunt; & nihil evidentius, quàm terram madefactam fumum exspirare irradiante Sole. Sed controversia est, ab utrâ causâ plus materiæ in meteora resolvetur.

Georg. Agricola lib. de Causis subterraneorum, maximam & præcipuam halituum copiam à subterraneo igne vaporari credit; nihil verò, quod ullâ ratione tot meteoris sufficere possit, à Sole. Hunc etiam acriter contra Peripateticos defendit Thomas Lydiatus Anglus, in libello de Origine fontium. Munimenta inspicimus, quibus hæc opinio se defendit.

In primis suppono, plurimos & maximos sub terrâ ignes ardere: quos obscurius calidi fontes, Ætna verò, Vesuvius, Hecla, & tot alibi montium crateres & Vulcani flammæ in cælum vomentes, evidentius produnt. De quibus Aristotelem, sive alius est auctor, in lib. de Mirabil. auscult & Vitruvium lib. 2. c. 6. aliosque potes consulere. Tales etiam

Lib. 3. c. 24. plurimi in Americâ nuper inventi, ut in Hist. Indic. vidisse scribit Iosephus Acoſta. Montes ſunt altiffimi, inquit, in plano vertice, camino ad radices uſque per immenſam profunditatem pertuſi. Aliqui fumum tantum, alij flammam, alij per intervalla utrumque, quidam etiam cineres, & id ab annis centum, & tempore immemorabili eructant. Alibi etiam in fundo camini, ſine flammâ aut fumo ſic ardet ignis, ut avarus quidam, inquit Acoſta, ſuſpicatus aurum eſſe, lebetem per ferream catenam demiferit, quam momento pænè temporis conſlavit & abſumpſit ignis. Si tot ergo locis ignium emicantium perpetua tot ſeculis ſunt incendia, credibile eſt alios ferè ubique eſſe ſubterraneos ignes, qui ſi non in apertas flammâs, ſubtiles ſaltem exhalationum fumos per venas & rimulas in apertum exſpirent & materiam meteoris ſuppeditent. Videtur enim terra inſtar animalis eſſe, quod focum & fontem caloris habet in corde; à quo ſpiritus per arterias hâc illâc per totum corpus, in extimam uſque cutem, & denique foras per poros effunduntur. Ac veluti in animali, calor naturalis viſcerum tepidos vapores ac exhalationes non tantum per os & nares, manifeſta ſpiracula, ſed per infinitos alios cæcos meatus, quibus tota cutis cribro crebriùs perforata eſt, expirat; ita terra, præter ignivomos montium crateres, tenuibus ubique ſpiraculis pertuſa eſt, quibus ſe etiam in auras exhalat.

Secundò: Vis calorifica Solis, non altiùs in terram quàm pluvialis aqua, & arborum altiffimarum radices, penetrat, id eſt ad duos circiter paſſus, ſive decem pedes, ut Lib. V. c. 6. art. 2. oſtendemus. Ex tantulâ autem terræ profunditate Sol pro tot diu noctuque ſine ceſſatione ſpirantibus ventorum flabris, ac pro infinitis alijs ubique naſcentibus meteoris, materiam ſatis largam elicere non poteſt.

Tertiò: Magna pars ſuperficieï terræ ſilvis, plantis, ædificijs, lapidibus tegitur: ex quâ proinde nihil, aut vix hilum Solis calor decerpere valet. Conſtat enim etiam minimâ umbrâ Solem frangi, & terram refrigeſcere. Ex reliquâ autem parte nudatâ, fumi proſectò non eliciuntur ſuffecturi univerſis meteoris,

Quartò:

Quartò: Aqua stagnans, & Soli multis diebus exposita, vix tandem repescit: ergo Sol elevare non potest tot vapores, ut satis sint maximis illis & torrentissimis pluvijs, quæ menses sæpè totos, & aliquando annos durant.

Quintò: Non resolvitur ex superficie & summâ cute Belgicæ telluris exhalatio sulphurea & nitrosa, quæ fulminibus & pluribus ignitis meteoris necessaria est. Cùm igitur Belgium etiam fulminet, materia è visceribus, non superficie terræ, petenda erit.

Sextò: Nocte & hieme non pauciora, quàm die & æstate, meteora videmus: igitur materia non attrahitur à Sole, qui nocte nullas, hieme imbecillas vires habet. Imò qui sub polis habitant, medio anno quo Sole carent, non carent meteoris.

ARTICVLVS II.

Defenditur Aristoteles. Agricola & Lydiatus rejiciuntur.

Aristotelis tamen nostri sententia est, Solem esse principem causam, & maximè universalem vaporum & exhalationum. Vbique enim ejus meminit, ignis verò subterranei parcissimè. Libro tamen Meteor. 2. c. 3. ab igne isto saporibus infici fontes, & cap. 4. exhalationem ventorum in parte ab eodem gigni affirmat.

Et inprimis satis certum est, multorum ventorum materiam suscitari à Sole. Anniversarij enim omnes flatus, qui statis ferè diebus aut mensibus spirare solent, à Sole manifestè reguntur. Sic namque Prodromi, Etesia, Ornithia quotannis fermè velut ad conditum redeunt: sic vere & æstate flatus antelucani omni pænè die sub auroram ad nos revolant; primi videlicet tepore crepusculi, ascendente & molliter deinde relabente halitu.

Secundò: Sæpè post imbrem, ut notat Aristoteles, sequi solet ventus: nec aliâ re nisi quia terra humecta & mollita, modico tepore superveniente, reddit obedientius & facilius mixtos exhalationibus vapores.

Tertiò: Materiæ nimborum & fulminum, evidenti experimento, levantur à Sole. Nam ideo vere præsertim & æstate, post magnos calores sæpè fulminat, & effundunt se nimbi: quia, inquam, Sol præcedenti ardore, plures vapores & exhalationes attraxit, quàm possit digerere.

Quartò: Oculis etiam ipsis cernimus primo manè nebulas & vapores è mari, paludibus, fluminibus, vallibus subeuntes: & hoc secuturæ pluvix non mendax sæpè signum habemus.

Quintò: Si in campos, æstate torridâ, Sole ferventes, oculos intendamus, subtilissimum ubique fumum exhalari deprehendimus; per quem interpositum conspectæ agrorum glebæ tremunt & vibrantur: veluti muri & lapides platearum solent, si per exhalationes, quas in publicis supplicationibus expirant nostræ faces, aspiciamus.

Exod. 16.

Sap 16.

Sextò: Confessum etiam est, matutinum rorem à Sole resorberi. Quod Scriptura quoque de mannâ Hebræorum fatetur: *Cum incaluisset Sol, liquefiebat.* Et alibi: *Statim ab exiguo radio Solis calefactum, tabescebat:* ac deinde vanescebat in auras.

Septimò: Qui in Americâ sub Æquatore habitant, perpetuos & profusissimos imbres, cùm Sol in æquinoctijs, & vertici impendit, habent; ideoque incolæ tempus illud anni sui hiemem appellant. Causâ autem non in ignibus subterraneis est, sed haud dubiè in Sole, qui plures e subiecto mari vapores simul haurit, quàm perpendiculari etiam & præsentissimo radio queat dissipare.

Solem etiam esse causâ hujus effectûs magis universalem, quàm ignes subterraneos, sic potest ostendi. Quamlibet partem superficiei terræ subdivalem sex menses totos singulis annis Sol illustrat & calefacit, hoc tantum discrimine; quòd in Zonâ torridâ, & duabus temperatis, diem noctemque intra 24. horarum spatium alternet; in frigidis verò sub utroque polo, diem unum perpetuum sex mensium faciat. Igitur ex omni terræ & aquæ ambitu halitus evocat. Ignis verò subterraneus, non undique & per totam terræ superficiem in aëra se expirat; ut jam jam patebit.

Ad

Ad Primum ergo, libenter damus, ignem è terræ & magnæ matris visceribus, pluribus locis in cælum suspirare. Nec enim eruditissimo Turnebo, in lib. de Calore, planè acquiescimus, qui, *Omnem, inquit, calorem è celo proficisci certum habeo, eiusq; perennem & iugem esse fontem Solem, reliquis tamen stellis in partem conferentibus.* Et deinde: *A medio terræ centro se promit & quoquo versum diffundit frigus; ut à calis culmine se calor deorsum demittit.* Nam calorem etiam aliquem terræ spiraculis imputamus. Sed ista tamen spiracula rara sunt: nec ulla satis manifesta in Belgio, uisi fortè circa calidos Aquisgranensium fontes. Similitudo etiam terræ cum animali, non convenit. Animal enim ubique calet, nec ulla pars ejus interior est actu frigida, ut Medicorum experientia docet. Terra verò undique ferè sub cute suâ (æstate præsertim, quando plurimi tamen halitus exspirantur) absolute alget. Non mirum igitur, calorem animalis undique per poros subtile aliquid (cujus odore canes heros suos & feras internoscunt) exhalare, terram verò pluribus locis nil simile pati. Aliàs ut hominis, ita terræ quoque superficiem calore & spiritu interaneorum se per cutem transfundente, intepescere ferè semper experiremur.

Deinde, quàm altè ubique defossi sunt ignes illi subterranei? Certè enim ex puteis & fossis carbonarijs ac metallicis, quæ magis ab aquâ frigent, quàm ab igne caleant, insignem eorum profunditatem esse oportet. Cautè igitur Io. Dondus, Philosophus olim Patavinus, ad triginta tota milliaria infra terræ superficiem defossos esse ait. Ne scilicet metallicas venas conflarent, aut amburerent, inquit, arborum radices. Sed quis tam credulus, ut credat per triginta milliaria crassitiem, spiritus illos posse se tam facile in aëra nostrum extricare? Sæpius profectò in viâ tam longâ alicubi adhærebunt, aut terræ vel subterraneorum aquarum frigore extinguentur.

Denique nives nostræ, quæ tepore minimo tabescunt, manifestè ubique statim, subeuntibus tot è terræ venis spiritibus, liquecerent. Sic enim in animalium villis, hominum vestibus,

vestibus, circa arborum truncos, celeriter solvuntur aut tabescunt. Nam etiam arbores teporem quemdam & spiritum naturalem exhalant, quem nives diu ferre non possunt. Scio, reponent, terræ poros frigore ambientis aëris & jacentium niuium constringi, ne spiritus subterranei valeant effluere. Videmus enim fumare terram, si effodiatur hiberno tempore, & nivem, quæ in agrum recens aratum ceciderit, citò diffluere, quia partes terræ infra superficiem spiritu multo, qui per clausos terræ poros exire non poterat, tepentes, ab aratro sursum evertuntur.

Fateor etiam profectò, terræ poros, & humorem, si quis ipsis inerat, gelu sic alligari ut halitus inclusi non reperiant exitum. Nego tamen id futurum, si isti ignibus subterraneis, ut volunt, exhalantur. Ascenderent enim noctibus diebusque agmine perpetuo, & plurimi confertissimi que circum summam terræ superficiem aggregarentur. Vnde frequenti appulsu ibi conglomerati & restagnantes, terram inflarent, & meatus ad exitum subaperirent, nivesque superjacentes in tabem, & aëra totum inferiorem in teporem remollirent. Sic enim pori animalium hiberno frigore constricti, ambulatione & motu spiritibus intus agitati, etiam usque ad sudoris eruptionem relaxantur.

Exhalationes igitur quibus terra arata fumat, natæ sunt circa ejus superficiem à Sole, quando vires ad eousque penetrandum habuit; vel in aëre à frigore nocturno aut alio deprehensæ, in terræ venas compulsæ fuerunt. Quod inde liquet: quia si fodias altiùs, fumum inde nullum exiturientè percipies. Nec omnis etiam ager arvus æquè halat, sed ille maximè, qui multo fimo & lætamine satur est. Fimeta enim, ut agricolæ sciunt, plurimo spiritu è recrementis animalium turgent & fumant. Terra etiam arabilis, ut pote magis exercitata, fistulosior est, & idonea magis recipiendis intra poros halitibus. Spiritus deinde inclusus, aliquatenus seipsum amplificare potest, quia partes aliquas terræ, aut pinguis humoris intra meatus terræ concreti, tepescit & dissolvit. Spiritus namque fœni mutuo contactu & confluxu se invicem

ita

ita calefactant, ut faciant quandoque incendium. Non igitur necesse est credere, omnes istas exhalationes, quas terrâ expirare aliquando cernimus, aut à suppositis ignibus, aut immediatè esse à Sole.

Ad Secundum dico, ex decem illis terræ in profundum pedibus eductas exhalationes, ventis & meteoris omnibus ignitis largiter sufficere; si plusculum illud supplementum adijcias, quod è visceribus terræ afferunt subterranei ignes. Ratio à D. Augustino, peti potest. Quia quodvis continuum partibus infinitis constat, quæ sine fine rarefcere possunt in majus, & spatium amplius occupare. Quid ergo magni miri, si una solidæ terræ particula in amplissimam exhalationem, aëre inferiori longè rariorem levioemque, diffundi valet? Ecce enim granum unicum pulveris pyrij (quis credat?) inflammatum, per spatium 125000. majus dispergi Willebrordus Snellius se expertum affirmat. Deinde, fallantur sanè S. Augustinus, Aristoteles & Mathematici, nec habeat materia terrestris partes infinitas; admittendæ tamen plurimæ partes erunt in corpore densiori sese penetrantes, quæ per rarefactionem extra mutuuum situm distrahantur in spatium longè diffusius. Sed quare terræ tergum non tandem exinanitur, vellicatis & in sublime abreptis tot cottidie ejus particulis? Petam ego vicissim à Georgio Agricola: Cur terræ viscera non erogantur & absumuntur tot intestinis depasta ubique incendijs? Respondeo igitur, facilius quàm ipse: Vapores & exhalationes in terram recidere, rursusque in eam reverti ut iterum resolvantur & ascendant, repluantque rursus perenni circulo: nec posse terræ detrimenta apparere, quæ perpetuis supplementis sic reparantur. *Descendit enim imber & nix de calo,*

Lib. 2. c. 4.
de Genes.

Isa. 55.

& illuc ultra non revertitur, sed inebriat terram, & infundit eam, & germinare eam facit. Quod verò ait, ultra in cælum non reverti, loquitur de ea parte imbrium ac nivium, quæ in terræ succum & alimenta plantarum convertitur, nec immediatè sub formâ aquæ in altum reforbetur.

De Tertio. Verum est, ex terrâ inumbratâ filvis & ædi-

Lib. 5. c. 9.
Nat.

ficijs non tantum à Sole extrahi, quantum ex apricis. Attamen radius aliunde in umbras repercussus modicè eas frangit & tepescit. Verò & eleganter, ut solet, Seneca: *Loca quæ aliquâ iniquitate natura ita clausa sunt, ut Solem accipere non possint, illa quoque nubila & tristi luce calefiunt, & per diem minùs, quam noctibus, rigent.*

Deinde, umbræ frequenter se cum Sole gyant: ut lux pleno & directo radio successivè illustret quidquid superficiei terræ ab umbrâ circa arborem, domum, aut montem se vertente occupatum fuerit.

Denique ex plantis ipsis aliquid in materiam meteororum extrahi, inde liquet, quòd nimio Sole flaccescant, ac exsiccentur. Ex odore præterea colligitur, quem unà cum spiritibus exhalant, aëremque universum cum salubritate autnoxâ animalium implent. Hinc enim horti & silvæ in pestilentia petuntur: & olim in tali periculo suasæ à Medicis Principi Commodo laureæ silvæ, quia halitu suo luem abigerent. Fructus etiam plantarum latissimè & confertissimè spiritum dispergunt: ut jumenta quæ aromata vehunt, sæpè etiam adigantur in insaniam. A lapidibus quoque ipsis aliquid extorqueri satis intelligitur; quia vetustate fatiscunt, & exsucto omni humore dissolvuntur. Greges deinde animalium & armenta, & homines ipsi, præsertim qui vino, cerevisiâ pingui, aut alio spiritali potu se largiter invitant, non parum fortè in nubes & rem meteorologicam expirant. Camini etiam domorum in frigidis præsertim regionibus aliquid contribuant.

Virgil.

Et jam summa procul villarum culmina fumant,
inquietabat ille. Ita profectò, fumant totam aliquando nubem, aut si tam altè non statim ascendat, nebulam. Manè & vesperi caminos Leodienses, ac Montenses in Hannonia adspice, quando novo carbonario igne recalère incipit focus; mentior, nisi mecum dicas, halitu illo tam copioso aliquid posse addi nubibus.

Sil lib. 4.

*Nigranti piceus sensim caligine vertex
Voluitur, & pingui contorquet nubila fumo.*

Hoc

Hoc etiam valdè æstimandum : Maris, lacuum, fluminum superficies ubique ferè sine umbris Soli effè expositas ; quæ tamen terræ aquis nudatæ amplitudinem facile adæquant. Hinc autem immensa vaporum, imò etiam exhalationum copia evocari potest. Nam aquæ marinæ, & pleræque omnes aliæ, terrestrium halituum mixturâ inquinatissimæ sunt. Relabuntur enim in eas supernè plurimæ exhalationes: alibi etiam è fundo ascendunt, aut derafus alveo limus humori confunditur. Igitur etiam ex aquis terreni halitûs aliquid à Sole sorberi potest in altum. Et hinc est, ut à mari, etiam ubi nullæ Insulæ unitatem ejus interpellant, venti afflent; licet exhalatione molliori, quàm à terrâ, ut Indici nautæ nobis rerulerunt. Nam exhalatio terrenoeducta ferocior est & magis procellosa.

Nec omittendum, quòd radius solaris altiùs multo in aquas, quàm in terram, penetret. *Sol enim, ait Plinius, per spicuum urinantibus est, in quamlibet profundam aquarum altitudinem.* Nimium tamen & falsum hoc est. Nam piscatores unionum maris Pacifici juxta Panamam referunt, non infra quindecim cubita aspici à se Solem. Idem adserunt urinatores Indiæ Orientalis ad Ormutium, ut Ludouicus Barthena mihi testis. Verùm ex tantâ saltem quindecim cubitorum ferè profunditate, præsertim circa Zonam torridam, halitus à Sole resolvi è mari & educi possunt. Lib. 2. c. 42.

Circa Quartum, multi decipiuntur, qui ferventes solùm & manifestè fumantes ollas considerant. Potest enim reverà tenuis vapor, & qui visum omnem effugiat, aquâ exspirare, etsi nullus teporem ejus valeat percipere. Calorem etenim non sentimus, nisi intensior fuerit illo, qui organum tactûs nostri contemperat. Potest autem aliquis remissior ad vaporem fundendum & exhalandum sufficere. Et nōne linteum madens, frigido autumno aut hieme, suspensum etiam extra venti flatus, Sol exfugit? Tange tamen ipsum, teporem nullum tactus agnoscet. Nōne etiam illos ipsos lacus, qui æstate vix tepent, Sol tamen ebibit?

Quintum etiam falsum fumit. Certè enim in Belgio ex

omnibus pænè ruderibus, & stabulis animalium, halinitrum, id est, materiam pulveris pyrij educimus. Chymici etiam nostri è rore per distillationes, aliquam nitri & salis ammoniaci partem eliciunt, quam Sol procul dubio è summâ tellure unâ cum roscido vapore extrahit. Itaque terra etiam nostra, halinitri ferax est, & materiæ fulminalis. Si quâ autem in parte Orbis halinitrum & sulphur Sol parcius extrahit, rariùs cælum ibi fulminat, aut aliunde fulminum materiam advehunt venti.

Ad Sextum Respondeo, noctibus apud nos rorem, pluviam, fulmina, &c. generari ex halitu quem dies antè proximè lapsi vaporaverint. Terra quoque diurno Sole calefacta, teporem etiam in noctem servat, reliquiasque halituum quasdam exspirat; ut incendiorum, postquam deflagaverunt, cineres solent. Hi autem nocturni spiritus pestilentiores ferè diurnis esse creduntur; ut crassus & ater fuliginis quam candela recens extincta spirat, vapor nidore suo & noxiâ qualitate magis nares ac cerebrum offendit, quàm si eo aleretur venenique malignitatem discuteret vivens candelæ flamma. Quomodo etiam hominum peste defunctorum spiritus nocentiores sunt, calido adhuc & à vitâ fumante corpore. Vnde minus periculi habet, *decem etiam languentes invisere*, inquit noster Gemma, *quàm semel adesse mortuo, præsertim ubi recens cadaver exhalat, aut etiam illis adesse propius, qui primum è domo funebri prodierunt; quia pestis fomitem in veste circumferunt.* Qui etiam in Sphærâ stante, sive sub polo habitant, medio anno quo Sol infra horizontem est, meteora, præsertim nives, sentiunt ex materiâ quam Sol longo & pertinaci dimidij itidem anni die vaporavit. Nec enim halitus in altum sublatus, statim necessariò totus & universim relabitur, aut consumitur à Sole, sed multos dies, imò menses potest pendulus in sublimi fluctuare. Venti etiam à temperatis in frigidas Zonas spirantes, vaporem & exhalationem aliunde sublevatam adducunt. Stellæ deinde, circa polum præcipuè Arcticum, maximè illustres, aliquid fortassis insensibilis teporis ad vaporum & exhalationum resolutionem

Lib. 2. c. 4.
Cosm.

solutionem conferunt. Luna tamen magis, quæ singulis longæ illius noctis mensibus, dies circiter 14. supra eorum horizontem visitur. Ipsa enim, præsertim pleno aut tumidiori orbe, femineo quamvis & imbecilli radio, lenit tamen, quantum nos etiam experimur, noctis rigorem.

Nimio tamen acumine exerrat Eruditiss. Medicus Franciscus Valesius, dum regiones sub polis temperatiores circumjacentibus esse contendit. Quia, inquit, regio Arctico polo subjecta *vincit proximas ac reliquas Septentrionales plus dierum longitudine, quàm vincatur rectitudine radiorum.* Philos. sacr. cap. 26.

Verùm cum experienciâ pugnat. Diurnâ enim illâ sex mensium nocte totus diei antecedentis calor extinguitur. Imò non sola nox, sed magna etiam diei pars apud ipsos hiemat. Nam Hollandi, exitu etiam mensis Iunij, mare sex pedum altitudine congelatum nuper invenerunt. Causa est penes longitudinem noctis, & quia Aquilones, ibi exultantibus mollioribus & tepentibus ventis, soli regnant. Audi Iul. Scaligerum: *Hieme, quæ decem sævit menses, quasi pavimento solidata maris superficies, æstate perpetua caligo, quæ pomeridianis horis unâ aut alterâ vix discussa, mox redintegratur.* Exercit. 37.

Sed addit Valesius, numquam ibi toto anno propriè esse noctem, sed diem solùm, aut diei crepusculum. Cùm enim eorum horizon incidat in Æquinoctialem, Sol numquam profundius quàm 23. paulò amplius gradibus demergitur: quanta scilicet est intercapedo Æquatoris & brumalis Tropici. Crepuscula tamen durant, inquit, etiam cùm Sol 30. gradibus depressus est infra horizontem. Verùm hoc à scammate & verò abit. Circulus enim crepuscularis 18. solis gradibus describitur infra horizontem; quam distantiam ubi Sol transiliit, lampades omnes crepusculorum extinguntur. Deinde frigida sunt omnia crepuscula, nisi dies fervidus proximè præcesserit.

Hoc deniq; habet, & finio. Non scandunt vapores & exhalationes, attractæ virtute aliquâ magneticâ Solis, ut Scaliger credit; sed dissolutâ elementi densitate, sponte se movent succollatæ à propriâ levitate. Raritatē enim sequitur levitas,

levitatem motus sursum. Quod manifestum est, ubi aqua ab igne supposito vaporatur. Non enim ignis tunc ex superposita olla ad se trahit vaporem, sed vapor ab igne rarefactus evolat sursum.

ARTICVLVS III.

D. Ioannis Bapt. Morini, de caussa eleuante vapores & exhalationes, nova opinio.

Post primam Meteorologiae nostrae editionem, serò in manus meas venit NOVA MVNDI SVBLVNARIS ANATOMIA D. Io. Bapt. Morini Clarissimi apud Gallos Medici, & in Vniuersitate Parisiensi Matheseos Professoris Excellentissimi.

Is magno ingenio & industriâ, terræ & aquæ globum in tres regiones, supremam, mediam, infimam distinguit, quemadmodum aërem solemus. Et veluti regiones aëris qualitatibus inter se discrepant, ita de terræ regionibus censet, sed non eodem ordine. Nam suprema terræ regio quam pedibus calcamus, calorem & frigus alternat; sicut infima aëris regio, quæ eam proximè tangit & ambit. Hoc tamen discrimine. Quod æstate, quando infima regio aëris calet, suprema terræ frigeat; hieme verò contrà, infima aëris friget, terræ suprema calet. Hanc autem supremam terræ regionem plerisque locis ad 80. circiter hexapodas, sive senum pedum orgyas, alicubi ad 100. aut etiam 150. in profundum descendere, suo & Metallariorum experimento definit.

Media terræ regio incipit ubi finitur suprema. Hæc æstate ac hieme semper calet: prorsus contraria mediæ regioni aëris, quæ semper friget. Ejus versus terræ centrum profunditas ignoratur; quia quantumlibet altè fodiant Metallarij, eandem semper temperiem calidam inveniunt. Sed *nullus tamen unquam fossor Metallicus, inquit, duas profunditatis terræ leucas penetravit.* Esse tamen valde profundam, inde conjectat

je&at, quòd in profundiorum fodinarum fundo, non solum metalla, sed etiam rupes densissimas durissimasq; conspexerim, inquit, quarum materia non potest non esse vapor & exhalatio, è locis adhuc multò profundioribus eò usque ascendens.

Infima terræ regio à fine mediæ usque ad terræ centrum decurrit; profunditate iterum incertâ, quia si nemo hæcenus fossor mediam terræ regionem totam penetrare, nec etiam initium infimæ attingere valuit.

Hanc perpetuò frigidissimam esse non hominis cujusquam experimento, sed ratiocinando se confecisse credit. Potissimum hòc argumento. Quia calorifici astrorum influxus non penetrant usque ad terræ centrum, sed antè deficiunt retusi & tandem fracti densitate & resistentiâ terrestris globi. Cum enim astra, inquit, hæc quoq; inferiora, potissimum terram, non nisi tardâ successione alterent in ipsa superficie, signum est certissimum terram plurimum resistere, & inde astrorum influxus maximè debilitari, adeoque ut tandem terræ resistentiam suæ vi activæ parem reperiant, cum qua viribus paribus certantes, ne ulterius se diffundant, omnino prohibeantur.

Deinde si usque ad terræ centrum cælorum influxus pervenirent, aliqua mineralia in tota illa semidiametri terrestris profunditate generarent. Cum verò, ait, Deus & natura nihil faciant frustra, cunctaque tam olim creata, quàm in dies genita, solius hominis gratia sint; ad quid, queso, prodesse res tam profundè genita, cum nullus unquam fossor Metallicus duas profunditatis terræ leucas penetrarit: sintque prima & secunda terræ regio, Dei benedictione & liberalitate ad satiandos homines plenissimæ?

Cum verò contra regionis istius frigus, ignem Inferni, quem Theologi in terræ centro locare solent, sibi objecisset; negat elementari & verò igne damnatos ibi cruciari (submittendo se tamen humillimè, ut virum ex animo Catholicum decebat, censura Ecclesiæ) sed puto, inquit, naturam novam, vi propria in diabolos damnataque corpora, & non in aliud agere potentem, à Deo fuisse initio Mundi creatam, quæ comparatione ignis nostri (quo nihil activius sentimus, aut concipere possumus) sub ignis nomine nobis concipienda proponitur.

Hac

Hac terræ Anatomia & in tres regiones divisione sic administrata, ferè consentienter Agricola & Lydiato, ac similibus quibusdam argumentis docet, potissimam meteororum materiam à media & calida terræ regione, sursum in aërem nostratem exhalari. Causam verò istius caloris, non in ignibus subterraneis, ut Agricola & Lydiatus ponit, sed in astrorum & præcipuè Solis calorificis influentijs, quæ per superiorem & mediam terræ regionem penetrant, ibique deficiunt, à densitate & frigore infimæ regionis percussis; ideoque per antiperistasin, mediam terræ regionem, in quam proximè reflectuntur, toto anno sic calefactant.

Sed ut hæc opinio plurimum ingenij, ita plurimum difficultatis mihi videtur habere.

Nam in primis incredibile apparet, radium Solis ad 300. aut 400. orgyas (ex quanta altitudine, & profundiori, ut ex historia Morini patet, metalla eruuntur) id est, intra mediam terræ regionem penetrare, & tantum ibi calorem accendere, ut Metallarij, vidente & fatente D. Morino, non nisi nudi & æstu anhelantes, inter aquas possint operari. Imò, quòd magis incredibile, conjectat Morinus, ad 40. aut 50. leucas radium Solis terram terebrare, ibique circiter mediæ regionis terræ deorsum terminum esse.

Nec multum eum adjuvat, quòd *terra suprema mediæq; regio sint porosa*, inquit, *cùm vapor & exhalatio per eas ascendant*. Non enim ideo sequitur quod inde infert: *Ergo à solaribus radijs penetrantur*. Nam in cellas & penuaria nostra subterranea, quæ uno aut altero tantum palmo terræ, ab aëre subdiali separantur, radius Solis non potest penetrare, etsi terra ista non minus porosa sit quàm altera profundior, quæ extenditur usque ad mediæ regionis terræ finem. Quòd autem in cellas nostras subterraneas, undique & sine respiraculo clausas, radius Solis non penetret, patet ex densissimis tenebris, & æstivo cellarum frigore, quod nullo tepore remollescit, nisi per ostium aut rimam aliquam intromittatur radius solaris.

Deinde Olao & Alberto Magno assentitur Morinus, qui
narrant

narrant, *Oceani profundiores aquas, ad quas radiorum solarium vis minimè pertingit, semper frigidissimas esse.* Si autem ad fundum Oceani, per illam aquarum pelluciditatem Solis radius non pervenit; quomodo per elementi terræ profundissimam opacitatem, tot milliaria infra Oceani fundum perrumpere valebit? Quin imò vrinatores & unionum Oceani Indici piscatores, non ultra 15. cubitos limpidißimi maris aquam à radio solari penetrari asseverant. Hujus autem maximè argumenti verisimilitudine videtur deceptus D. Morinus.

Æquè naturale est, inquit, solaribus radijs ad terræ centrum descendere, atque exhalationi in aërem aut ignem ascendere. Vt enim terræ est centrum suarum exhalationum, quas undequaque in ignis sphaeram emittit; ita Sol est centrum suorum radiorum, quos etiam undequaque projicit, & per consequens, versus terræ centrum. Ergo si exhalatio cum sua crassa corporeitate, mediam supremamque terræ regionem permeat; quidni solares radij longè subtiliores & spirituales, easdem penetrabunt?

Sed ratio discriminis est, Doctissime Morine: quòd exhalationes è visceribus terræ ascendentes, corpora quædam sint & fumi subtiles, qui sinuoso motu per varios mæandros & labyrinthos, angustissimas terræ venas perreptant, ac tandem in superficiem ejus & aërem nostrum evadunt. Vbi etiam terræ pori tam conniventes & angusti sunt, ut exhalationi non pateat transitus, pars exhalationis quæ à tergo sequitur, præcedentem urget, ut viam vi sibi perforet; aut certè, si sint angustię impenetrabiles, intercipitur exhalationis motus, & à frigore terræ vel alijs causis ibi extinguitur & concrefcit.

Verùm radius Solis non est corpus, sed qualitas simplex, nec motu locali deorsum per venas terræ pedetentim, hæc illac torquendo se & quæritando viam, ut exhalatio, proserpit; sed unico & momentaneo jactu à Sole in terram desilit, & eodem momento à terræ superficie totus sursum resilit, si nullum transitum diaphanum inveniat, per quem in terræ viscera penetrare possit. Non nisi enim per diapha-

num radius luminis transit. Corpus autem terræ opacum est, & transitui luminis resistit. Si verò radius Solis in angustum fortasse terræ porum aëre, aut alio corpore raro & diaphano plenum incidat, non altè, & vix plerumque latitudine semidigiti credo deorsum penetrat, quia à lateribus multis & angulosis sinuosi pori tam sæpè frangitur & refringitur, ut ibi convolutus hæreat, nec altiùs penetrare possit. Vnde cùm agricolæ & experti dicunt, vim Solis ad pedes decem intra terram descendere (quousque nempe pluvia, & profundissimæ arborum radices solent) non de radio luminis, sed de vi calorifica capere oportet. Radius autem longiùs terram calefacit, quàm ipse penetrare valeat. Quàm enim non profundè res opacas, quamvis porosas fistulosasque, radius pervadat, patet ex nive, lana, nubibus, quæ lucidissimo etiam Soli faciunt umbras. Quomodo igitur per tot auri, argenti, plumbi, ferri, & alias solidissimorum metallorum, quibus media terræ regio scatet, mineras petransibit?

Si autem Soli & astris virtus alia calorifica præter lumen affingatur, quæ sine diaphano per opaca, in terræ viscera pervenire possit; profectò talis influentia cælestis non reflectetur sursum, sicut solet radius solis opaco occurrente impeditus, sed rectà perget usque ad ultimum terminum sphaeræ suæ activitatis; veluti in influentia Lunæ, quæ terram & aquas irretorta penetrat, in influentia magnetis, quæ per ligna, lapides, metalla, ad ferrum recto tramite pervenit, accidere videmus. Si autem illa influentia cælestis non reflectitur, nulla jam est causâ, cur mediam terræ regionem intensiùs quàm supremam calefaciat. Nam illum majorem mediæ regionis æstum à reflexione, quâ radij solares ab infima terræ regione in mediam redeunt ibique complicantur, & multiplicantur, fieri D. Morinus credit.

Deinde, si calor mediæ regionis terræ à radio Solis illuc penetrante funditur, occidente Sole calor iste sanè, minuetur, deinde hieme quàm æstate erit remissior; sicut in infima aëris, quam incolimus, regione fieri experimur.

Attamen

Attamen varietatem illam in media terræ regione, experientia & D. Morinus longè refellunt: quandoquidem metallarij nocte perinde ac die, hieme juxtà & æstate, parem æstum percipere se affirmant.

Denique, quàm inopinabile est, tam intolerabilem æstum in frigidissimi elementi terræ visceribus, à radio Solis eoque ægerrimè penetrante accendi? Fatetur enim D. Morinus, in metallicis Hungariæ fodinis, quò an. 1615. curiositate Philosopho & Medico dignà descendit, metallarios præ æstu nudos etiam in aquis operari, nec ultra quaternas horas posse ibi durare. Quanquam tamen hujus impatientiæ præcipua causa, non tam sit magnitudo æstus, quàm halituum metallicorum & suffocantium intolerantia.

Itaque, nihil probabilius, quàm ignes subterraneos multis locis à Deo venis metallicis, ad excoquendas mineras, suppositos, illam mediam terræ regionem sic calefacere. Aut si illi ignes jam sint extincti, minere tamen ipsæ sulphureis, uitriolatis, alijsque siccis & ferventibus, quibus turgent, exhalationibus, ad æstum illum implendum sufficiunt.

Ad hanc enim conjecturam magno argumento mihi præit D. Morinus. Sed historiam totam Lectori non injucundam recitemus. *Postquam adhuc inferius, inquit descendimus, in fodinam Chremnitiensem in Hungaria, argenti aurique feracem, ita ut à terra superficie 80. hexapodibus, aut circiter abessemus, auram subtepidam sentire cæpi, caloremque descendendo aliquantum increfcere. Prima vice, qua in fodinas descendi, sensus ille caloris non exiguam mihi peperit admirationem, simulque letitiam ob præcedentis frigoris, in transitu primæ terræ regionis, molestiam. Idcirco unde calor ille procederet, petij à Præfeto. Respondit, ex partibus inferioribus: inferius enim perpetuò calet. Quod responsum adhuc magis miratus, quasi vi, an res ita sese haberet in fodinis omnibus. Respondit ita se habere in omnibus, saltem profundis; ut post profundum terra frigida tractum, in locum calidum descendatur. Et quòd ubicumque terra foditur, post similem profunditatem nullum ampliùs sentitur frigus, sed semper calor,*

Relat. de
locis subter.

quantumcumque profundè fodiatur. Tunc memor caloris centralis, de quo apud Hermeticos nonnulla legeram, rursus percunctatus sum, An quo magis acceditur ad terræ centrum, calor ille maior perciperetur. Respondit, id numquam fuisse animadversum, nisi interdum fodiendo occurrunt venæ calidorum mineralium. Verum quidem esse, nonnullis anni temporibus, ut æstate & hieme, paullo intensiorem sentiri calorem; sed id non ex maiori aut minori profunditate oriri, cum in omnibus fodinis ita sit. Et hæc responsa non in unica fodina, & ab unico Præfecto accepi, sed in omnibus & ab omnibus. Cum ergo ad locum caloris in hac fodina devenissemus, & descendendo calorem illum magis ac magis augeri sentirem, huius rationem petij à Præfecto, quòd in nulla adhuc fodina similem caloris intensiorem percepissem. Respondit, mineram vitrioli paullo inferius existere, quæ calorem sic multiplicaret. Descendimus igitur, meque Præfectus introduxit in quamdam cameram satis amplam, quæ tota smaragdino constabat vitriolo, & in qua tantus vigeat calor tamque acris spiritus inspirabatur, ut & sudore panè deficerem & guttur mihi diffecari videretur: valdeq; miratus sum, quomodo fossores eo in loco laborare potuerint. Estq; notandum, quòd tales fodinæ calidæ vitrioli, aut sulphuris etiam in prima terræ regione reperiri possint, eamque ad extensam activitatis spheram, reddere continuo calidam.

Quod notandum mones, noramus D. Morine Nempe etiam in prima & frigida terræ regione, calorem interdum reperiri, quem vitrioli aut sulphuris mineræ intra circumscriptam activitatis spheram, in orbem spargunt. Deinde in media etiam terræ regione, circa ejusmodi mineras, majorem æstum sentiri. Vnde jam non difficili conjecturâ intelligi potest, totam istam mediam regionem à spiritibus mineralibus calefieri, aut certè etiam ab ignibus non uno loco suppositis; quorum postea, quando de origine fontium dicemus, redibit mentio. Vbi autem nulli sunt ignes, nullæ aut frigidiores mineræ, nullus etiam, aut modicus est calor. Nec totus deinde profectò ubiq; terræ uterus ita fervet, ut fodinæ Hungaricæ quas D. Morinus invisit. Nam ditissima illa Potozi in Americâ minera, ab Hispanis an. 1545. reperta, intra

intra 150. aut 200. orgyarum profunditatem, id est, ad fundum usque, perpetuo frigore rigit, sicca tamen (ne quis frigerantibus aquis calorem ejus extinguere putet) ut Iosephus Acoſta, qui in eam descendit, est testis.

Lib. 4. c. 8.
Hist. Indic.

Quanam verò tot mineralium opum, quas in visceribus magnæ matris metallarij scrutantur, sit causa, nescio. Deus tamen, opinor, qui per suppositos ignes, aut auxiliatrices alias causas secundas, à principio statim conditi Orbis, sic excoxit, aut excoquere cœpit, quando in usum & commoditatem mortalium sapientia ejus *appendebat fundamenta terre, montes gravi mole collocabat, & cuncta componens, in Orbe terrarum ludebat.* Nam ecce statim ab initio & ante diluvium legimus, *Tubalcain* è Caini progenie, *fuisse malleatorem & fabricum in cuncta opera aris & ferri.* Igitur tam citò æs, ferrum, & metalla in mineris suis maturuerant, idonea quæ ad malleum & incudem venirent.

Prou. 8.

Gen. 4.

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM

LIBER SECVNDVS.

De Meteoris ignitis.

CAPVT I.

Materia & forma ignitorum.



AVSSA materialis transiens meteororum ignitorum est *ἀναδυσιασις* seu *exhalatio* idonea flammæ. Hæc enim est, quæ inflammatione corrumpitur in ignem, qui est materia permanens hujus meteorii. Ut autem exhalatio flammam, saltem visibilem, concipiat, debet esse viscosa aut pinguis. Quæ enim omni humore oleari carent, ut cineres, candelarum fuligines, &c.

non recipiunt inflammationem. Hinc sequitur, materiam istam non esse puram putam terram in fumos exhalatam. Mera enim terra, arida est & omnis pinguedinis expers. Macerari ergo eam antè oportet humore aliquo pingui, poris ejus, virtute caloris solaris aut alterius, incocto ex aquâ pluviali & partibus terræ in eam fatiscentibus. Deinde bona, & fortasse melior materiæ horum meteororum pars, ex mixtis, ut sulphure, plantis, bitumine, animalibus resolvitur.

Forma meteororum igneorum, ut talium, sunt *accidentia quedam, & præsertim situs, aut motus materia, qui meteoro tribuit nomen*. A situ enim & figuratione, aliquod lancea, aut trabs, &c. à motu, ignis fatuus, aut capra saltans, &c. appellantur. Forma eorum substantialis, est forma ignis si exhalatio sit tota incensa. Aliàs enim potest meteorum majori parte constare exhalatione adhuc crudâ, quæ lumine partis accensæ perfundatur & resplendeat.

Adverte tamen, multa sæpè haberi pro ignitis meteoris, quæ reverà non sunt; sed vel corpora sunt suapte luce fulgentia, ut ligna putria fungique putres; vel sideris alicujus reflectunt lumen, ut trabes illæ, & luminosi tractus, qui nocte concubiâ, post extinctas omnes crepusculorum lucernas, ab horizonte occiduo aut Boreali, subito evibrantur, aliquando etiam usque ad Meridianum. Imò Robertus Fluth, Anglus scriptor, affirmat se quondam ignem fatuum noctu secutum & affecutum: & materiam invenisse non igneam, sed viscosam & lubricam, compactam in modum spermatis ranarum, distinguentibus nigris & exiguis maculis subalbidam, quæ vice speculi redderet stellarum lumen. Causa efficiens proxima, non omnium ignitorum eadem est, diceturque ea in singulis. Initium autem ab ijs, quæ in infimâ regione circa terram generantur, faciemus: deinde per mediam, ad supremam ascendemus.

CAPVT II.

De meteoris ignitis infimæ regionis.

ARTICVLVS I.

De Igne fatuo.

VNC ignem & alios similes Plinius dicit in Naturæ maiestâte abditos, & incertâ ratione oriri. Nos eos tamen, quantum Deus & meditatio dederit, è latebris istis extrahere conabimur. Ignis, qui vulgò fatuus, erraticus etiam, aut ambulo, solet appellari. Materia ejus, exhalatio pinguis & viscosa: forma, saltus ille in modum hominis fatui. Causâ exhalationem incendens, in difficili est & obscuro. Tres possumus imaginari. Prima, saltus ipse exhalationem confricans & attenuans. Sic enim eam ad formam ignis (à causâ primâ, quando secunda deest, producendam) disponit. Deinde, antiperistasis nocturni frigoris. Hæc enim exhalationem densat, & partes subtiliores, in quibus fortasse est aliqua scintilla ignis quam interdum Sol accenderat, in angustum cogit: quæ mutuo contactu se calefaciunt, & ab unâ reliquæ incendium rapiunt. Vel certè etiam totam exhalationem Sol ante occasum incendere potuit, noctuque demum, extincto majori lumine, apparere cœpit. Sicuti enim astria non minùs interdum, quàm internoclu lucent, etsi non distinguamus; ita omnia ignita meteora die juxtâ ac nocte generari possunt, licet lumine Solis perfusa, inter diem non conspiciantur. Tertia causa esse potest, antiperistasis nubium, quæ stellas cadentes & fulmina etiam accendit. Materia enim ignis fatui in nubibus fortasse fuit, indeque expulsa in infimo aëre tamdiu saltat & fluctuat, donec omni viscositate digestâ, tota deflagraverit. Hæ causæ etiam accommodari possunt Castoribus, Helenis, & id genus alijs.

Lib. 2 c. 37.

Causâ

Causa saltus fatui, sunt rores nocte in eum recedentes, & deprimentes, contra quos levitate suâ resurgit. Fluctus etiam & inconstantia aëris. Denique, prout densatur frigore, aut calore rarefcit materia, desidit, aut in altum refilit.

Locus ubi frequentius apparet, paludes, cloacæ, cœmeteria, patibula sunt: quia ibi est copia halituum pinguium, quos loca uliginosa, & mortuorum cadavera exspirant. Tempus, æstas maximè, quando Solis efficacior ad solvendas exhalationes potentia; vel autumnus, quando terra incendio æstatis adhuc fumat, & Sol satis validus ad eliciendos, non absumendos halitus. Hæc enim unica videtur ratio, cur omnia meteora ignita magis autumnis, quàm aliâ anni tempestate frequententur. Durant autem fatui ignes aliquot etiam horis: quia licet perpetuò partes exhalationis subtiliores exspirentur, aliæ tamen adversus flammam antea contumaciores, paulatim accenduntur, & (ut fit in candelâ) decedentibus succedunt.

Flammulæ istæ in Germaniâ & Belgio rariores, quàm in Hispaniâ, Africâ, & circa torridam, sunt. In montibus Hispaniæ viatores sæpè plurimas simul vident; in Æthiopiâ campi toti nocte ipsis, ceu stellis collucunt.

Quia verò in materiâ lentâ & tenaci ardent, aliquando signa militaria, aut viatorum hastas apprehendunt. Vidi inquit Plinius, *nocturnis militum vigilijs, inherere pilis pro vallo*. Et *Gylippo Syracusas petenti, visa est stella super ipsam lanceam constitisse*, ait Seneca. Nuper etiam ante decretoriam illam Pragensẽ pugnam, an. 1620. narratur Illustr. & Inviçtissimi Tribuni Legionis Walonicæ, D. Guilielmi Verdugi vexillo ignis talis insedisse: idque augurium aliquod insecutæ mox ingentis illius victoriæ fuit.

Solet sequi fugientes, aut fugit insectantes, quia aër ei pro vehiculo est. Aër autem versus tergum inambulantis, metu vacui, affluit, ducitque secum suspensam in eo flammulam; unde videtur sequi. Fugit verò, & quidem celerius quàm sequatur, quia aëris fluctus & undatio quam ambulans facit,

Lib. 2.
cap. 37.

Lib. 1.
Nat. c. 1.

facit, eam propulsat & abigit. Vnde magis equitem quàm peditem fugit: ille enim maiorem aëris fluctum ante se agit. Ad flumina autem curiosos, aut mente turbatos, sequentes ducit, quia aqua aërem contiguum secundo alveo deducit, in cuius locum alius aër, ignis fatui fortè vector, defluit. Ad concavitates etiam & alia præcipitia descendit, & eò homines invitat, quia fortasse ventus ab eminentioribus repulsus in ea se loca gyrat & devolvit. Adde, certum & expertum esse, malos Genios in perniciem mortalium aliquando hunc ignem gubernare. Ostendo id manifesto exemplo cujusdam mei affinis, qui mihi sæpè denarravit. Redibat is nocte oppido Viseto Haccuriam, natalem meum locum, æquali inter Leodium & Mosæ-Trajectum intervallo. Et ecce medio campo circumvolant eum subito tres quatuorve fatuæ istæ faces. Perterritus abijcit se illicò in terram. Permanent tamen illæ, & uno aut altero passu ab eo distantes, fixæ & immobiles circumlucent. Cum diutius terræ inhæreret, & invocaret Dei opem, abfiliunt subito inde dimidio ampliùs Belgico milliari. Exsurgit tum quasi liber, videtque transuolasse Mosam. Sed ecce vix duos aut tres passus confecerat, revolant derepentè, & cingunt ut priùs. Ibi ipse majori terrore in terram recidere, & pertinaci procubitu tam diu fatigare, donec rursus sine reditu diffugerent. Nihil certius, quàm talem motum non casu, sed ab Intelligentiâ aliquâ directum fuisse. Bodinus quoque *Eos ignes qui à nostris fatui vocantur, inquit, ludibria demonum esse vel hoc argumento ostendi potest, quòd sibilo procul etiam evocati, celerrimè advolant, & vocantem necant, aut crudelissimè torquent, nisi fenestram qua venientes viderit, repentè concludat. Viatores etiam in flumina, aut periculosa præcipitia sequentes deducunt; quos arcere si voles, clara voce Deum appellare, aut prorsus facie terram contingente adorare oportet. Hoc amuletum maioribus nostris acceptum ferre debemus.*

Quod tamen Bodinus existimat, motum ignis fatui semper à dæmone aliquo regi, non placet. Causas enim alias merè naturales, quas antè tetigimus, habere nihil verat.

Et procubitus viatoris in terram ad hoc naturaliter valet, ut aëre, qui ab ambulante propulsus undabat, quiescente, ignis quoque conquiescat, nisi ventus aut alia causa eum exagitet.

Vulgus autem fingit animas Purgatorij esse, quæ vagentur circumdatae, & alligatae hoc expiatorio igne. Et auget suspicionem, quod aliquando videantur voces quasdam edere: quia forsitan pars materiae densior, concepto intus & intento spiritu rumpitur, & cum crepitu diffilit: vel quia ros nocturnus cum stridore flammulam incidit; vel quia ipsa flamma secando aëra sibilum facit. Ipse etiam Genitus aliquando rector, fingere voces ad terrorem aut dolum potest.

Id verò quod Robertus ille Fluth in manus nactus, ut in fine cap. præcedentis narravimus, non ignis fatuus, sed gluten fortè aliquod in aëre concretum fuit. Delapsum enim in terram ante se affirmat, quod ignis ille fermè non solet. Vel fortassis reliquiae alicujus stellæ cadentis fuerunt, quas ignis in talem substantiam decoxerit. Sidus enim aliquando cælo lapsum vidisse se Clariss. Vir D. Petrus Castellanus, Medicinæ & litterarum Græcarum Professor, Vir tam fide dignus, quàm Medicinâ, & omni politiori litteraturâ inter Academiæ nostræ eruditissimos conspicuus, mihi narravit, materiamque ejus non longè abluisse ab eâ quam Fluth in fatuo suo igneprehendit.

ARTICVLVS II.

De Castore, Polluce, Helenâ.

TRes istos ignes, quæ etiam sidera à nautis appellantur, solus loci situs à fatuis distinguit. Hi enim terræ, illi mari impendent. Vnde aliquis è fatuo & ambulone, Helena fiet & sexum mutabit, si ventus è terrâ in mare eum exsibilet. Si duo simul à nautis conspiciantur, *Διόσκοροι* sive Castor & Pollux; si unicus, Helena vocatur. Hispani & Galli circa mare Mediterraneum, S. Hermi, S. Telmi ignes;

ignes; Itali, S. Petri & Nicolai, alij S. Germani nominant. Duo olim felices & tranquillitatis indices reputantur; unicus mali ominis, & tempestates concitare. Vnde naufragium describens Poëta celsus, Castorem & Pollucem fuisse dicit navem, damnatam Helenæ sororis igne.

Stat lib. 7.

Stat peritura ratis, cum iam damnata sororis

Ignis, Terapnæi fugerunt carbasa fratres.

Antennis navigantium aliisque navium partibus, ait Plinius, *cen* vocali quodam sono insunt, ut volucres sedem ex sede mutantes. Graves cum stellæ istæ solitaria venere, mergentesq; navigia. Et si in carina ima deciderint, exurentes. Gemina autem salutare & prosperi cursûs prænuntia, quarum adventu fugari diram illam ac minacem, appellatamq; Helenam. Et ob id Polluci & Castori id nomen assignant, eosq; in mari deos invocant. Bodinus quoque mirâ subtilitate versum istum Psal. *Qui facit Angelos suos spiritus, & ministros suos flammam ignis*, eodem trahit, putatque flammâ istâ ignis Helenam designari; cujus ignem Dei minister Angelus subit, eumque agit & regit, ut universim de ignibus fatuis, imò fulminibus, & id genus ignitis existimat. Et profectò, sicut Genij boni aut mali ignes fatuos sæpe movent & gubernant in terra; ita dubio procul Castores, Polluces, Helenas jussu, aut permissione divinâ, interdum in mari circa naves agitant.

Lib. 2. c. 37.

Theat. Psal. 103.

Quod tamen duo ignes boni, unicus mali ominis sit, credo temerè vulgatum. Nam nautæ Mediterranei maris hodie aliter, & unicum felicem, duos tempestatis prælagium esse credunt, ut in Peregrinat. sua Radzivilus narrat. Veterum autem superstitio contrâ; ideo solùm, ut opinor, quia Castor & Pollux benefici olim navigantibus, profligatis toto mari piratis, Helena verò eorum soror, à Paride rapta, calamitosa, & occasio longæ illius & famosæ Troianæ obsidionis fuit. Cardanus tamen nritur naturalem causam reddere. Quia, inquit, cum duo, parvi sunt, & minimè lenti; aliâs enim in unum coissent. Sed frustra. Duo enim parvi possunt æquiparari uni majori: & licet forent lentæ ac tenacis materiæ, non ideo statim in unum ignem confluerent, quia

Lib. 2. subtil.

Lib. 1. c. 1. **Lib.** **Nat.** **Ag.** 18.
 fortè vento aut fluctu aëris non permittuntur jungi. Melius
 ergo Seneca vim nullam in numero ponit, sed in quiete so-
 lum & motu. *In magnâ tempestate*, inquit, *apparent quasi stellæ*
velo insidentes. Adiuvari se tunc periclitantes existimant Pollucis
& Castoris numine. Causa autem melioris spei est, quod iam ap-
paret frangi tempestatem, & desinere ventos. Quies ergo illa in
antennis & velis significat flatus sopiri, & malaciam redire,
sive unus, sive duo, pluresve ignes fuerint. Cùm verò ja-
ctari & discerpi incipiunt, ventos sentiunt prodromos
tempestatis. Multitudo tamen etiam materiæ huc refert ali-
quid. Nam exhalationes plurimas, in flatus mox fortè recasu-
ras, ascendisse indicium est. Quo etiam magis urit, & in ma-
teriâ densiore ardet hic ignis, eo maiorem & præsentiozem
perniciem significat. Vt verum illud Cardani esse possit:
Helenæ sidus circa malum navis, quod cadens etiam anea vasa colli-
quat, certus submersionis nuntius.

Ceterum, quia Castor & Pollux nautis salutare, ali-
 quando effigies eorum pro *παρασήμῳ*, seu insigni, figeban-
 tur in prorâ navis. Veteres enim, ut notat Ios. Scaliger,
 præter Tutelam, quæ Deus aut Dea in puppi erat, *παρασήμων*
 (à quo nomen navis accipiebat) ut Centaurum, Arietem,
 Anguem, Castorem & Pollucem, in prorâ statuebant. Hinc
 S. Lucas scribit, navem Alexandrinam, quâ S. Paulus Sy-
 racusas navigabat, habuisse pro *παρασήμῳ*, *Διοσκούρης*, *Casto-*
rem & Pollucem.

ARTICVLVS III.

De Igne lambente.

Hic est exhalatio tenuis & uncta, ex spiritibus anima-
 lium concinnata, & circa crines eorum relucens. Id
 autem Veteres habebant pro rei cuiusdam fortunæ ingen-
 tis præfagio. Vnde ingeniosè capiti Iuli, filij Æneæ, talem
 circumfinxit Poëta.

Eggs

Ecce levis summo de vertice visus Iuli

Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli

Lambere flamma comas, & circum tempora pasci.

Aeneid. 2.

Et Aeneas pater:

Nos pavidi trepidare metu, crinemque fligramtem

Excutere, & sanctos restinguere fontibus ignes.

Sed non erat necesse restinguere, ne ambureret. Flamma enim illa, innoxia lambere comas solet, ut Poëta antè dixit. Adverto etiam, totam pænè ignis istius naturam tribus versibus ab eo signatam fuisse. In primis *apicem* vocat, quia flamma hæc in conum fastigiari solet: subtilissimâ scilicet ejus parte citilis in altum effugiente, sequè in apicem densante, ut sic facilius terebret, & vincat aëris ambientis resistantiam. Deinde *levem* dicit, quia flammula est, texta è tenuissimo spiritu. Tertid, *tactum* ejus esse *mollem* & *innoxium*, & hoc ob materiæ tenuitatem. Similis enim est flammæ vini ardentis, in quâ fluxa raritas vim amburendi sic discinxit, ut linteum eo madefactum nihil ustulet, contenta solum humorem exsugere. Quarto, *circum tempora pasci*. Pascitur enim ut flamma candelæ, nec eadem flammula diu perseverat, sed alia & alia, perpetuo agmine, à spiritibus ascendentibus, in supplementum pabuli ascendit. Denique, tempus quo tales ignes videri tantum solent, nempe nocturnum (nam die, majus Solis lumen eos hebetat, aut prorsus offuscat) egregiè observavit. Factum id enim ipsâ eâ nocte, quâ equus ille durateus Troiam cepit. Aliquando tamen, ubi halitus densior & pinguis fudore (qualem magnus & improbus labor exprimit) est permixtus, interdum etiam se, è vicino saltem, videndum præbet. Sic Alexandro in ardore pugnae caput scintillavit, sic Tiberij equus quondam flammigeravit. Equorum enim sudantium jubar frequentiùs allambit hic ignis, quia spiritus pingues, quos cum sudore exhalant, simili flammæ magis idonei. Et inde fortè olim vulgatum, Amazonum equos spirasse naribus ignem; quia cursu & militiâ exercitatisimis facillè ardebat quod naribus, ore, auribus, aut jubis expirabant. De L. Martio Scipionum in Hispaniâ ultore, Livius

ex Antiæ, *Flammam concionanti fuscâ è capite sine ipsius sensu,*
cum magno pavore circumstantium militum, scribit. Servio Tul-
 lo etiam Rom. Regi, puero in regia cubanti caput arsisse
 visum, creditumque Laris familiaris filium; & ob id Com-
 pitalia, & ludos Laribus primum instituisse, affirmat Plinius.
 Sed verisimile id puero in tenebris evenisse: nisi etiam Ma-
 gicum aliquid intervenerit. Sic & Salvidieno illi, quem
 novo exemplo Augustus Cæsar ad Consulatum nondum
 Senatorem evexit, *obscurissimo genere nato, pascenti gregem*
flamma è capite emicuit. Porro irâ aut vino æstuantia, capita
 facilius hic ignis circumfulget; quia illis pori aperti & hian-
 tes sunt pluresque spiritus magis ignibus idoneos suppeditant
 in flammam. Hinc Alexander, quia vinosus & igneæ com-
 plexionis (licet quidam apud Athenæum melancholicum,
 & ideo sanguinarium & crudelem fuisse dicat) aptus & pro-
 clivis hisce inflammationibus fuit. Existimo etiam, non ra-
 rō spiritum sine verâ flammâ & igne lucere. Patet id in
 equis & felibus, quos si adverso pilo vehementer frices, scin-
 tillas (nec puto ardentes) excuties. Pari ratione, si saccaro
 (quod non semel sum expertus) in densis tenebris cultrum
 affrices, flammæ perpetuas, vix irritò ullo ictu, emicantes
 videbis. Habeo tamen, cur dubitem, igneæne flammulæ, an
 lux tantum & albedo spiritibus saccareis nativæ sint. Cer-
 tum enim est, multos esse spiritus qui lucem sine igne ha-
 bent. Putasne Poëtam, cum Turnum iratum describit,
His agituri furis, totaque ardentis ab ore
Scintillæ absistunt, oculis micat acerbis ignis,
 intellexisse ignem, qualis qui focum nostrum accendit? Plus
 ingenij habuit. Scintillæ istæ nitent tantum, ut nitedulæ &
 lampyrides, non urunt. Sunt enim animales, aut alij in cor-
 pore spiritus, quos ira, pudor, & similis alia perturbatio per
 nervos opticos in tunicas oculorum expellit. Hinc flagran-
 tes illi Tiberij oculi, qui cum primum à somno patuissent,
 omnia in tenebris, ceu mediâ luce cernebant. Tales etiam
 ferè Dictatori Syllæ. Qui etiam rutilâ comâ, & rubeâ fa-
 cie iustar ochræ fuit: quales, fallor, aut citius phantasticus
 iste

Di-n in
 O. 1. au.

Lib. 12.

Aeneid. 12.

Sueton in
 Tiber.

iste ignis allambit. Fulvus enim crinis fuligines aliquas concolores habet, spiritusque ruforum magis splendent. Vnde & sudor eorum propius quam ceterorum ad croceum accedit. Tales denique oculi flammigantes C. Mario, quibus, ceu geminis facibus, Cimbrum exterruit, quem ad eum in obscuro carcere trucidandum submiserant Minturnienses, ut in Mario Plutarchus scribit. Vbi advertere licet, tres Principes insigniter crudeles & sanguinantes, C. Marium, Cor. Syllam, & Tiberium Cæsarem, pari oculorum habitu fuisse. Similes etiam canum rabientium in tenebris oculi. Scio deinde, cui à largiori paullo vini Hispanici potu, experrecto, nox visa collucere. Et de quadam Comitissa narrat Schenckius, in morbo oculorum nihil inter diem ac noctem distinxisse, sed omnia per tenebras, ut claro meridie, solitam cernere. Cuidam etiam adolescenti pestifero nuper Collegium nostrum visum ardere. Sed incendium in oculis ejus tantum erat. Aesclepiodorus Philosophus in nocte, lucernâ nihil adjutus, libros legebat. Imò, ut jam video, duo Scaligeri, & Casaubonus tandem, si Deo placet, affectant Tiberianos oculos. Spiritus autem tales clari & luminantes, oculis, & poris capitis confertim erumpentes, ignis lambentis speciem facere possunt. Nam Brasilianum nuper hic vidimus, cui peccenti caput ramenta, velut scintillæ ardentes, in tenebris excidere videbantur. Erat autem cerebri, ut apparebat, sicillimi. Talis etiam fortasse ille Carmelita, cui teste Cardano, per annos tredecim, quoties cucullum in occiput reduceret, flammæ erumpebant. Magiam enim fuisse non existimo; quia Religiosus: neque etiam magnam sanctitatem; quia sæpè ad prandia à miraculi curiosis invitabatur, & ibat. Magni autem sancti non tam facile vadunt pransum foràs. Aliquando tamen Deus luminosæ ejusmodi irides capitibus amicorum suorum circumfundit, sicque vulgò eos pingimus. Et S. Ioannes vidit *Angelum amictum nube: & iris in capite eius, & facies eius erat ut Sol.* Facies quoque Christi Domini in monte Thabor, resplenduit juxta aut supra fulgorem Solis. Hæc autem coruscatio lucem & puritatem mentis significat.

Lib. obser-
var.

Lib. 8. c. 47.
Variet.

Apoc. 10.

CAPVT III.

De meteoris ignitis mediæ regionis.

ARTICVLVS I.

De Dracone, & Stellâ cadente.

ARACELSVS ridiculè censet Draconem hunc esse animal igneum, natum in elemento ignis; ut muscas in aëre, pisces in aquâ, vermes in terrâ. Dicitque esse brevis vitæ, ut Salamandras; *genitas*, inquit, *sine semine, ex putrefactione sulphuris adurentis*. Sed cineres, & reliquiæ Dracenis in terram decidentis, satis indicant ignem, non animal fuisse. Repellitur autem, ut quidam existimant, hæc exhalatio à nubibus, in quas magno impetu incurrit. Verùm durities nubium non est tanta, ut retorquere deorsum tam validè exhalationem possit, ut Lib. IV. circa causam efficientem ventorum dicemus. Itaque refrigeratio, quâ exhalatio in mediâ regione condensatur, & gravior aëre redditur in quo pependit; vel certè explosio è nubibus more fulminis, est causa volatûs & obliqui delapsûs Draconis. Hanc secundam causam esse frequentior, probat color ille Draconum cæruleus, qui haud dubiè nasci videtur ex mixturâ lucis exhalationis incensæ cum opacâ parte nubis, quam erumpendo sibi implicat & unâ detrahit. Vnde etiam exhalatio valdè refrigerata, & tantum non extincta apparet. Vt non sit jam mirum, tonitru nullum ab eâ edi, cùm languido, frigido, & fracto verbere nubem cadat. Sic etiam pulvis madens, aut flammæ densioris, fragorem in bombardâ surdum facit, glandemque tardè & cunctanter expellit. Sinuoso autem corpore sunt Dracones, eâ ratione quâ turbines, itidem è nubibus explosi. Quia scilicet posterior pars exhalationis grandiore impetum, quàm prior, accipit, & eam premendo, arcu quodam aut gibbo

aut gibbo in latus detorquet. Partes etiam nubis aut exhalationis utrimque appositæ, alarum imaginem, uti scintillæ quædam igneæ circa caput, similitudinem flammæ ore vomentis, facere possunt. Censeo tamen esse fabulosum, veros Dracones ignem (nisi fortè in irâ, quod & equi possunt) solitos spirare.

Ex his potest Draco volans sic definiri: *Exhalatio pinguis & copiosa accensa, quæ deorsum obliquè cadit è nubibus, similitudinem habens veri Draconis volantis.* Forma autem veri Draconis, oblonga est, tumente alvo, capite & caudâ gracili. Scaliger de Atlanticis: *Solo contactu, inquit, Dracones Atlantis montis interficiunt. Capite sunt & caudâ gracillimi: alvi tanta vastitas, vix ut reptiori sint habiles.* Alati tamen quidam sunt, & volant. Quamquam Cardanus scribat se Lutetiæ quinque vidisse bipedes, alis exiguis, ut vix, inquit, volare crediderim. *Caput parvum, & serpentum capiti simile, color lucidus, pluma nulla, nec pili. Magnitudo eius qui alios præcellebat, cuniculi.* Sed hi Dracunculi tantùm erant. Plinius enim etiam vicenùm pedum in Indiâ nasci affirmat. Miratur tamen idem, unde Iuba, Rex ille & Scriptor egregius, cristatos crediderit. Nam *Draconum cristas, ait, qui viderit, non reperitur.*

Exercit.
183.

Lib. 7. c. 29.
Variet.

Dracones signa sunt pestilentie & morborum: quia aërem multis exhalationibus gravem & infectum esse oportet, ut tantæ molis meteora generentur. Qui devolantem aspexerit, vulgus credit brevî moriturum. Sed vanè: scio enim qui dudum vidit, adhuc superstitem. Et nuper in Belgio multis spectantibus, Draco ingens in agrum metis & manipulis resectarum segetum plenum deciduus, longissimâ caudæ spirâ omnia converrit, in sublime abstulit, & in auras dispersit.

Stella cadens, inquit Aristoteles, è nubibus, ut nucleus è digitis compressis, excernitur. Generatur ergo ut Draco, & fulmen; sed sine crepitu, qui saltem exaudiatur à nobis: habetque se ad fulmen, ut glans sclopeti minoris ad majoris tormenti sphaeram. Ac veluti ex distantia dimidij milliaris, sclopeti flammulam vides, surdo sonitu, cum flammâ verò

tormenti, audis & fragorem; ita lumen fulminis cernis, & audis simul bombum, non autem stellæ exsiliens strepitum; quia exhalatio minor est, nec latâ & sonanti plagâ rumpit nubem. Vt etiam fulmina & Dracones vero motu ad terram usque quandoque decidunt, ita de stellis cadentibus asserit Aristoteles. Et Poëta Latinus,

Virgil.

*Sepè etiam stellis vento impendente videbis
Præcipientes cælo labi, noctisque per umbram
Flammæ longos à tergo albescere tractus.*

Et deinde:

———— De cælo lapsa per umbras
Stella facem ducens multâ cum luce cucurrit.
Illam summa super labentem culmina tecti,
Cernimus Idæâ claram se condere silvâ,
Signantemque vias. Tum longo limite sulcus
Dat lucem, & latè circum loca sulphure fumant.

Vbi in fine, ad materiam fulminis sulphuream alludit; ex quâ etiam stella cadens. Tales etiam erunt, quæ inter Antichristi tempestates de cælo aëreo casuræ aliquando in sacris litteris narrantur. *Stella de cælo ceciderunt super terram, sicut ficus emittit grossos suos, cum à vento magno movetur.* Et iterum: *Cecidit de cælo stella magna, ardens tanquam facula.* Et Christus ipse: *Stella cadent de cælo.*

Apoc. 6.8

Matt. 24.

Magnam porrò hoc meteorum cum pyrobolis nostris, & id genus ignibus artificialibus habet cognationem; nisi quòd hos flamma levet in altum, stellæ verò cadentes contra naturam ignis explodantur deorsum. Aliàs sæpè in his, ut illis, materia paulatim in ipsâ traiectione incenditur. Sed non cum tanto crepitu stellæ in fine dissiliunt; quia exhalatio loculamentum & claustra rumpenda non habet, ut pulvis chartâ toties replicatâ pressus & constrictus in pyrobollo. Hoc etiam discriminis est, quòd quò magis pyrobolus flammam rapit, hoc magis festinat in cælum: ubi stella contrà, incremento ignis tardatur; quia levitas resistit motui deorsum.

Sed cur cælo sereno plures, quàm nubilo faces cadunt,
cūm

cùm fulmen in magnâ solùm nubium densitate generetur? Negare illud possum. Quia fortè stellæ, quas in serenitate putamus cadere, discurrentes potius sunt, quarum generatio longè diversa est; cùm è nubibus non excutiantur, sed aliam & aliam materiam inflammando, imaginem tantùm discurrentis ostendant, cùm reverà locum non mutant. Deinde plures etiam sereno cadunt; quia textura nubium tunc tenuior, & proinde faciliùs ab imbecillâ stellulæ exhalatione dirumpitur. Fulmen verò nubem densam & atram postulat, ut plures exhalationis partes in easdem angustias cogantur, & simul accendantur, majorique impetu ac tonante perfringant nubem. Interdiu etiam conspicuæ non sunt stellæ, sicut fulmina; quia lumen stellarum faciliùs Sole offuscatur, & nubes deinde illa tenebricosa fulmini umbram facit, ut videatur. Aliquando tamen stellæ etiam vincunt diem. *Nostre certè atas*, inquit Seneca, *non semel vidit diurnas faces, alias ab Oriente in Occidentem versus, alias ab Occasu in Ortum*. Ita sidera dies suppressit. Nuper tamen in fine mensis Augusti anni 1625. Venerem solari & purissimo meridie multis diebus aspeximus. Matutina erat, & uno non ampliùs ferè Signo antecedeat Solem. Circa Perigæum etiam & satis admota terris, ut species amplior se oculis ingereret.

Argumentum tempestatis nante putant, ait Seneca, *cùm multe transvolant stellæ*. Quia scilicet cælum plurimis exhalationibus mox reflaturis scatere oportet, in tantâ ignium multitudine. Sideribus etiam deciduis, totidem viros illustres simul extingui Antiquitas censuit. Et hujus vanitatis adhuc memoria aliqua tenuis manet apud nostrum vulgus. Simile vero est, Phaëthontem illum, quem circa diluvium Deucalionis, tempore illo 40. annorum quo Moyse socii sui oves pascebat in deserto, in flumen Eridanum cecidisse ferunt, non aurigam Solis, sed ingentem stellam aut cometam cadentem fuisse: ideoque Poëta ingeniosus cælum ejus describens,

*At Phaëthon rutilos flamma populante capillos,
Voluitur in præceps, longoque per aëra tractu*

Ovid.

Fertur

*Fertur; ut interdum de calo stella sereno,
Etsi non cecidit, potuit cecidisse videri.*

Lib 5. e. 18.
Genial.

Italiam verò tunc & regiones maxime circumpadanas, quas lavat Eridanus, insolito æstu flagrasse oportet. Et inde occasio fabulæ Phaëthontis. Quæ adeò olim impressa Italorum animis, ut *populi circumpadani*, ait Alexander ab Alexandro, *lugubres vestes longo tempore induerint, intestino morore affecti propter Phaëthontis casum, quòd de calo precipitatus, fulmine ictus, & in Eridanum deiectus foret.*

Ex his verò quæ differuimus, stella cadens definiri potest, *Exhalatio incensa, è nube deorsum explosa, quæ imaginem habet vera stellæ cadentis.*

ARTICVLVS II.

Quis modus generationis fulminis.

Parac.
cap. 8.
Meteor.

A Vdite quæso Paracelsum: *In stellis fulminalibus est sulphur in summo gradu, salpetra in summâ pinguedine, Mercurius in summâ contrarietate. Ex his tribus tonitru, fulmen, & tempestates fiunt; quæ maxima totius Firmamenti actiones meteoricæ sunt.*

Putat ergo ipse in stellis quibusdam Firmamenti, instar mortariorum cavis, sulphur, salpetram, argentum vivum permisceri, & inde fulmen accendi, excussumque ad terram pervenire.

Ilad. 1.

Sed ridiculè. Sic enim multis annorum centenis fulmen ad terram non pertingeret; cùm lapis etiam molaris è concavo Firmamenti demissus, vix (si vulgarem Astronomorum opinionem & mensuram retinemus) 90. annis ad nos usque decideret. Vnde Vulcanus apud Homerum malus Geometer, aut certè, excusâ ei in lapsu tam longo mente, non satis meminit temporis; cùm die unico artificiali, ab oriente Sole ad occasum, se è cælo Empyreo decidisse in Lemnum concionatur.

Sed exhalatio è terrâ in nubes sublata, sine dubio est materia

materia fulminum. Ostendo unicâ ratione. Quia noctes quas dies fervens & plurimum in altum exhalans præcessit, maximè fulminales esse solent. Deinde circa montes ignivomos frequentissima sunt fulmina & tonitrua : non aliâ causâ , quàm quia halitus multos & sulphureos expirant in fulminum materiam.

De causâ verò efficiente, est quod dubitem ampliùs. Ea verò duplex est, proxima, & remota. Hæc est, quæ exhalationem accendit; illa, quæ accensam deorsum torquet. Ista enim causâ dat ultimam formam fulmini, qui est motus deorsum obliquus & transversalis. Et quidem de causâ halitum inflammante, Empedocles, & post illum Seneca non existimant ignem in nube generari, sed genitum antè, nubium conflictu deorsum elidi. Vnde secundùm eos, Sol aut ignis hîc in terrâ flammâs illas, antequam ascenderent, accendit. Nec magis mirum, inquit, ignem in humore nubium tenui & roscido contineri, quàm sub ipso mari, cujus aqua tantò crassior longè faciliùs ignem obruit. Ignem verò subesse mari, probat ex Posidonio Seneca, quia memoriâ Majorum mare Ægæum in fumum & flammam ebullit, quæ tandem etiam Insulam totam congestis pumicibus rupibusque semiustis in altum expulit. Sed ridet hoc Aristoteles, & perinde est, inquit, ac si dicas, aquam, & nivem, & grandinem fuisse antè in nube, non ibi generari cùm incipiunt delabi. Deinde sine ullâ arietatione & conflictu nubium sæpè fulminat. Denique ex tonitru & subitâ rupturâ nubis, satis intelligitur, ignem ibi repentè generari, ac in flammâs locumque spatiosiore rarefcere.

Plinius docet fulmina esse deciduos trium Planetarum superiorum ignes, & ab ijs expui cum crepitu, sicut è ligno flagrante carbo. Iovem tamen, qui inter Martem & Saturnum medius, dici præcipuè fulminatorem, quia à Saturno (ut interpretor) frigido, plurimum excrementitij humoris in eum decidit, recipitque à subiecto Marte ardorem quo digerat, & fulmina conflet. Sed sidera vaporibus pasci, antiquum nimis & jam antiquatum est: & cælestium lucer-

Lib. 2. c. 26.
N. t.

Lib. 2. c. 20.

narum deciduæ istæ Plinij emunctiones eodem argumento contemni possunt, quo lebetes Paracelsi, quibus salpetram in Firmamento pro fulmine nobis coquit.

Itaque ignis iste fulmineus intra nubem nascitur, non aliunde supernè aut infernè venit. Lucretius à ventis putat accendi, qui ibi tumultuantes,

*Querentesq; viam circumversantur, & ignis
Semina convoluunt è nubibus. atque ita cogunt
Multa, rotantq; cavis flammam fornacibus intus,
Donec divolsâ fulserunt nube corusci.*

Sed ventus generare ignem, aut resuscitare mortuum non potest; etsi viventem, depulsâ fuligine suffocante, pascere possit.

Dico ergo Primò: Antiperistasis frigidæ nubis exhalationem fervidam, nondum ignitam, ignire per accidens potest. Ratio est, quia nubes se constringens, multas & dispersas halitûs particulas in unum locum exprimit, quæ mutuo affricu & discursu se extenuant, & in tantum incalescunt, ut tandem recipiant formam ignis. A quâ causâ propriè efficiente? inquires. Dic tu mihi antè, quænam causa scintillas, quas attritu chalybis elicis, producat. Si das cælum, si causam primam in defectu secundæ, eandem hîc reddam tibi.

Secundò: Sæpè ignea aliqua scintilla in tam spatiosâ nube, & tam latè disseminatâ exhalatione, inveniri potest, quæ reliquarum acervum incidens, incendium faciat. Ardentibus enim illis diebus, quos sequi fulmen solet, exhalatio non rarò tota ignea (etsi ob raritatem, flammam nullam videas) in nubes scandit, ibique magnâ sui parte extinguitur, superstite tamen aliquâ scintillâ in spem resurrectionis.

Tertiò: Stellæ etiam discurrentes, & cetera ignita supremæ regionis, in stationem nubium dejecta, exhalationem fortè ibi acervatam incendere quandoque in fulmen possunt.

Quartò: Causa efficiens proxima fulminis, seu exhalationem

tionem accensam deorsum torquens, est implusus, quem flamma rarefciendo, & intra angustias compressa, ad evadendum arripit. Itaque hic est modus generationis fulminis. Exhalationes multæ sulphuræ & nitrosæ, nubibus antè confusæ, frigore tandem & condensatione vaporis in unum coetum conglobatæ, flammam rapiunt, & collecto impetu extra nubis angustias se effractis claustris eijciunt: sicut prope modum pyrius pulvis rarefciens bombardâ erumpit, & excutit glandem. Sed non credet Bodinus. Nec sane habet contemnendam rationem.

ARTICVLVS III.

Dæmones non esse, ut plurimum, causas fulminum.
Adversus Io. Bodinum.

FAcilè intellexit Bodinus, quomodo è bombardâ ferreâ aut æneâ, flamma pulveris tantâ vi exiliret, non quomodo fulmen è nube rarâ & fragili. *Cùm nihil sit, inquit, vapore mollius, nihil exhalatione levius: cùm nulla sint angustia, quibus* Lib. 2. Theat.
air quasi carceribus quibusdam concludatur, sed patentissimis regionibus excurrat, quis tam hebes, tam cæcus, qui rationes istas sine risu audire possit? Itaque putat ipse à Genijs aëris & dæmonibus semper fulmina jaci, & tumultum illum cæli cieri. Nec Concilij 1. Bracarensis auctoritate solidè refelli potest, quo anathema dicitur ijs qui credunt, *quod tonitrua & fulgura, & tempestates, & siccitates diabolus sua auctoritate faciat, sicut Priscillianus dixit.* Non enim diaboli auctoritate & supremo arbitrio fieri ista censet Bodinus, sed quatenus superior Dei potestas, quæ multa Genios illos in aëre hōc caliginoso operari & machinari permittit, habenas relaxat. Conc. 1. Bracar. can. 8.

Hoc etiam Bodino damus: Quosdam homines perperam sibi imaginari faxea veluti quædam antra, & duros ac longissimi tractûs cavernarum fornices in nubibus pendulos esse, quibus illisa & fracta exhalatio sic mugiat. Tales enim profectò ibi suspendi ne momento possunt. Imò nubes & totus
aër

aër mediæ regionis levior est aëre infimo in quo spiramus, ut Lib. v. docturi sumus. Parietes tamen quidam, & veluti claustra in nubibus sunt, etsi non tam dura quàm è metallo. Partes enim circumfusæ nubis cingunt stringuntque exhalationis globum, retinentque, ne liberè sursum evolet. Quâ ratione, inquis, nubes tam fluxæ raritatis hoc potest? Cogor hîc fateri profecto, exhalationem fulminatricem antequam incendatur, nihil aut vix leviolem esse superiori fornice nubis. Aliàs enim ut ignis noster scandens aërem inferiorem, sic illa exhalatio partem superiorem nubis perumperet. Si autem paullo levior nube fuerit, longiori tamen morâ per nubem superiorem transiens, aliquantum refrigerat & densatur, gravataque in inferiorem nubem recidit. Hinc enim fit, ut ista pars inferior & fundus nubis maximè & pænè solus fulminet. Nam rarissimè excelsos illos vapores jacere ignem videmus; quod nigri isti tamen & vicinissimi nobis sæpissime faciunt. Halitum enim ex superioribus nubium ordinibus deorsum expressum, aut pondere relabentem excipiunt; comprimunt deinde eum, densando se eoque, ut etiam aquescant plerumque & constringantur in pluviam. Vnde ferè solemne & perpetuum est, ut in omni fulmine, præsertim validiusculo, pluat simul & nubes se exonerent. Imò si attendas, post singulos majores crepitus, novam habebis & insigniorem aquæ effusionem. Quæ post sonitum quidem venit, sed antè tamen, aut simul inceptit delabi. Simul enim vapor in aquam se stringit, & exhalatio inter eum deprehensa, & premi indignata, erumpit. Pluvia tamen tardius ad terram venit, quia tonitru celerius totam profunditatem infimæ regionis vibrat & speciem sui ad auditum effundit, quàm cælestis gutta eam trajicere possit. Quomodo autem tam tenuem textum nubium lacerando, tantum fragorem edat, postea dicemus. Aliàs si dæmones soli fulminatores sint, cur nubilo tantum fulminat? Cur non etiam hieme? Certè enim exhalationes dæmonibus deesse non possunt; cum omni tempore, aliunde saltem, ubi soles magis fervidi sunt, colligere valeant.

sed

Sed in Catilinianis prodigijs, Pompeiano ex municipio M. Herennius Decurio sereno die fulmine ictus est, ait ex Plinio Bodinus. Certè, sed ideo insolens, & inter prodigia numerari meruit. Ac fortasse re vera tunc genialis manus fulmen istud misit. Quandoque enim fulminat bonus aut malus Genius, ut cum oves custodesque Iobi Satan cælesti igne percussit. Nego verò semper, aut passim. Deus tamen, quocumque ministro in jactu fulminis utatur, providentiâ suâ ictum & motum gubernat; & quemadmodum eclipsibus, Cometis, terræ motibus homines frequenter futurorum admonet, ita fulminibus. An enim extra Numinis fortè providentiâ cecidisse illud fulmen quod Iovius narrat, existimabimus? Obijt Phil. Beroaldus, inquit, non planè senex, paulò post id tempus, quo Bononia terra motu concussa est, & tyranni Bentivoli domum, mirabili subsecuta calamitatis prasagio, dira fulmina percusserunt. Hinc est, ut in coruscatione signemus nos signo Crucis, ut Dei providentiâ ictum à capite nostro avertat. Numinis quoque Majestatem & potentiam isto signo adoramus. Frigor enim ille nubium res profectò est admirabilis & tremendæ potestatis: meritoque Deus despectâ Iobi infirmitate, eum interrogat, *Si habes brachium sicut Deus, & si voce simili tonas?*

Plin. lib. 2.
cap. 51.

Iob. 1.

Iou. in
Elog.

Iob. 40.

Nec adhuc sanè satis intelligitur, quo pacto exhalatio non firmitus quàm nube levi clausa, cum tantâ indignatione & impetu, ad terram usque, contra renisum igneæ levitatis, se deiiciat, Fracastorius credit, calorem fulminis à frigore nubis repellitione intentionali, ut loquimur, percutiendo nempe eum specie tangibili frigoricâ. Sed nimis hoc est imbecille. Species enim frigoris non est immediatè efficiens impetûs calorem repellentis. Nam aliàs manus v. g. frigida vicinam candelæ flammam à se palàm averteret.

Itaque cum omnia circumspicio, non video quâ manus Bodini evadam, nisi per fugam penetrationis. Igitur ut in tormentis nostris evenit, flamma exhalationis in millecuplum & ultra, momento quasi, rarescens, ne magnitudo ejus magnitudinem nubis penetret, eam quâ promptissimè

valet, dirumpit. Quare non leviter tantum summovet, in-
 quies, cum tam flaccidè nubes renitatur, sitque tam mollis?
 Quid opus tanto impetu, ubi minimum impulsæ, flammæ
 se dilatanti sese aperit? Hic nodus, non dissimulo, me
 stringit. Sic tamen dissolvo. Exhalatio in angustum à nube se
 undique stipante contracta, & deinde tota simul inflammata,
 tam celeri motu rarefcit, ut vicinæ & contiguæ partes nubis,
 tanta festinatione decedere ei & diffugere non valeant, quin
 flamma momentaneo ferè temporis puncto tam latam
 expansionem postulans, non sentiat se vehementer premi.
 Hoc enim pensulatè cogito. Non solæ partes vaporis pro-
 ximè ambientes, sed etiam longissimè diffusæ usque ad fi-
 nem nubis, supernè, infernè, flammæ resistunt. Nam pro-
 ximæ à fulmine impulsæ, sequentes alias etiam trudent.
 Quia verò unaquæque non sine pugna, etsi levi, loco suo
 cedit, multiplicatæ tamen tot intra velocissimum tempus
 per eandem lineam resistentiæ, tantum flammæ se diffun-
 denti obstant, quantum pauciores in corpore duro aut den-
 siori, ut v. g. in tubo ænei tormenti. Et sic fermè S. Basiliius
 & Ambrosius exponunt illud Prophetæ Amos, ὁ σπρεσθὲν βροντῆν
firmans tonitru, quomodo verterunt 70. ubi nos legimus,
firmans montes. Dat enim Deus spiritui fulminis & nubibus,
 etiamsi levissimis & fluxis, quandam σπρεσθῆν καὶ ἀντιστάσαν
soliditatem & resistentiam, ut non finant se comprimi aut
 disrumpi, nisi cum maxima vi & fragore, ut res solidissimæ
 solent. Et hinc ecce videor mihi reperisse veram & legit-
 timam causam, cur fulmina potissimum emicent in ter-
 ram & per infimam nubis superficiem. Quia, inquam, in
 atris illis & humore multo gravidis terræque proximis nu-
 bibus cuduntur fulmina. Vt proinde à cavitate in quâ ex-
 halationes flammam concipiunt, usque ad imam nubis su-
 perficiem minor longè sit distantia & vaporis crassitudo,
 quàm ad convexam & summam quæ supremam aëris regio-
 nem tangit. Tres enim quatuorve sæpè ordines nubium
 sunt superpositi infimæ nubi, in quâ est officina Vulcani
 & fulminis. Quia ergo à parte superiori & lateribus (ubi
 etiam

Homil 3.
Hexam.

Amos 4.

etiam omnia plena nubibus) longior & major resistentia est, flamma potius deorsum erumpit. Sed ecce hoc iterum (dum cogito) progressum opinionis meæ tardat. Aër namque infimæ regionis densior est nubibus , ut Libro v. probabimus : igitur magis fulmini , quàm nubes supernè impendentes, obsistet: omniaque fulmina per partem superiorem nubis , nulla per inferiorem erumpent. Hoc ergo, quod præcipuum est , præcedentibus adiiciendum restat. Et signanter considero, fulmen numquam deijci, nisi pluentibus , aut rorantibus saltem nubibus. Hinc enim in Belgio soli pænè Australes aut Occidentales venti fulminant, quia non aridas , sed imbrium fœcundas nubes ad nos vehunt. Ceteri ferè ventorum , & præsertim *Aquilo* , *arida differt* Virg. *Nubila*, ut Poëta canit.

Itaque infinitæ pluviales aut roscidæ guttæ , ex superioribus nubibus densissimo & continuo agmine (nec enim postquam in aquam reversæ , vel momento temporis , inter corpora leviora ibi consistere possunt) defluentes , & toto aëre inferiori densiores , flammæ in superiora conanti obstant, & motu etiam suo in terram deducunt. Muginatio mea nihil aliud in quo utcumque quiesceret, valuit excogitare.

Hinc sequetur, vix umquam, nisi depluentibus aut molli gravitate desidentibus supernis nubibus , fulmen in terram jaci; sed vel sursum in cælum , aut latera nubis pertundere. Quod verissimum existimo , cùm nubes non valdè atræ & pluviales tonant. Sed etiam me retinebis, injecto hoc unco. Cur aëre infimæ regionis pluyente , aut nebulâ gravato, exhalatio etiam in eo , hîc apud nos non tonat & fulminat, cùm densitas ejus satis magna sit , ut faciat resistentiam flammæ ? Breviter me expedio. Quia exhalatio in infimo aëre non tam diu hæret, ut multa & conferta possit in in unum conglomerari; quod tamen facit in nube. Quò etiam ex varijs & dissitis terræ regionibus, tamquam in locum communem , plurimæ ascendunt. Maximâ enim affluentiâ exhalationum opus est ad generandum fulmen. De-

inde nubes guttatim nec tam densè, sed intervallo aliquo aëris, stillicidia dividente, per infimam regionem depluit; tota verò simul & continua (æstate præsertim, & in nimbis illis fulminantibus) in mediâ regione, ubi fulminis materiam urero gestat, in aquam undique fulmen amplectentem, se resolvit.

Aristoph.

in Nubibus

Ex his liquet, non pessimè Socratem, apud Comicum, Strepsiadem suum docere, fulmen in nubibus nasci,

Οὐρανὸς ἐκ τῶν ἀνέμων ἕκαστος μετεωροδότης κατακλῆθῃ,

Εὐδοκεῖν αὐτὰς ὥσπερ κύστιν φυσᾶν καὶ πρὸς ὑπ' ἀνάγκης

Πέφυκας αὐτὰς ἐξω φέρεται σοβαρὸς.

Cum in eas ventus siccus subvectus, inclusus fuerit;

Intus eas, tamquam vesicam, inflat: & deinde vi

Frangens erumpit violentus;

quidquid nugator Aristophanes irrideat. Ventum autem siccum licentiâ Poeticâ pro spiritu exhalationis ficco posuit. Poëta etiam Latinus scitè,

Virgil. 9.

Æneid.

— Cum Iupiter horridus Austris

Torquet aquosam hiemem, & calo cava nubila rumpit.

Cava enim nubila sunt, quia exhalatio in globum confluens, cavitatem aliquam & aluum officinamque in nube concinnat, ubi fulmen cudit.

ARTICVLVS IV,

De fulgure & coruscatione.

Fulgura Antiqui fulgetra dicebant, teste Senecâ, & fulgere, pænultimâ brevi, pro fulgurare. Fulgur autem accidente tantum à fulmine differt. Pulchrè Seneca: Eodem modo fit fulgur quod tantum splendet, & fulmen quod mittitur. Sed illi levior vis, alimentique est minus: & ut breviter dicam quod sentio, fulmen est fulgur intentum, id est, impetu majori vibratum. Vnde fulmina perrumpunt nubem, fulgura diducunt & aperiunt imbecilliori ictu. Iterum, Fulguratio (id est, fulgur; sumit enim concretim) est fulmen, non in terras usque perlatum. Aliàs verò sic finit: Fulguratio est

est aëris diducentis se, corruentisq;ue iactatio, languidum ignem nec exiturum aperiens. Vnde intelligitur duplex esse genus fulguris: unum, quod more fulminis nubem terebrat, & erumpit, sed ad terram non venit; vel quia impetu non satis valido, quia ignis in iactu diffilit, aut in obliquum nimis se detorsit. Tale verò fulgur etiam tonat, ut fulmen etiam si sonitu sæpe invalido, quique ad aures nostras non perveniat. Nubis quippe violenta fractio, insona esse non potest. Vnde Aristoteles sequelam istam inter legitimas habet, *ἡ ὄρησις, καὶ ἡ ἐκρόνησις, si fulguravit, ergo tonuit.* Alterum fulgur ignem tantum in nube rarâ ostendit, non emittit. Sic ergo adæquatè definire fulmen potes: *Fulmen est exhalatio multa & subtilis in nube accensa, deorsum ad terram usque vi erumpens.* Excluditur stella è nube cadens, quia moles exhalationis ejus non est tanta. Draco verò, non est exhalatio subtilis, sed densa, turbida, & partem nubi defractam secum devoluens: ideoque color impurus, & subviridis, non argenteus aut auratus, qualis solet esse fulminum. *Fulgur est exhalatio in nube accensa, repentinos tantum luminis radios evibrans, aut si ipsa è nube erumpat, non perveniens usque ad terram.*

Lib. 2. c. 19.
Rhet.

Coruscatio, Græcè *ὀρῆσις*, concretim valet quod fulgur. Abstractim verò significat jactum tremuli luminis ab exhalatione in nube accensâ. Hic autem jactus, non est localis motus proprius, sed metaphoricus. Est enim reverà productio tremuli in speciem luminis. Coruscus enim Latine tremulum significat. Vnde Virgilius *silvas coruscas*, & quidam apud Plautum, se *frigore coruscum* dixit. Tremere autem lumen coruscatione jaculatum videtur; quia momento jacitur & extinguitur, unde radius in nubem retrahi apparet. Si verò nova flamma accensa fulgurationem, ut solet, iteret, idem radius videtur rursus exfilire qui extinctus fuit. Vibrari ergo videtur, ceu hasta, quam miles nunc intentat, nunc reducit. Vnde ab Habacuc fulmen, *cap 3.* fulgurans Dei hasta appellatur: *In luce sagittarum tuarum abunt, in splendore fulgurantis haste tue.* Binam similem fulgurationem

Lib. 1. c. 2.
Cosmogr.

gurationem inter prodigia anni 1564. refert Cor. Gemma. Vnam 18. die Febr. mediâ nocte, alteram 7. Octob. Nube, inquit, *illustri quæ Luna claritatem vinceret, intra limbum obscurum atque sublividum comprehensâ, alternis excussi radij, alternis flammæ ad singulos ventorum impetus excurrerant. Qui subinde velut in hasta speciem dehiscente calo, cen vastâ ingluvie sorpturi terras & maria videbantur.*

Ciliorum etiam & palpebrarum nictus, quas solemus claudere ad ictum coruscationis, auget imaginationem tremoris. Hinc fulgura etiam nictare dicuntur: eleganterque Lucretius de materiâ fulguris,

Semina quæ faciunt nictantia fulgura flammæ.

ARTICVLVS V.

Fulminum divisio.

Lib. 2. c. 49.
Nat.

Lib. 2. c. 51.

Longam illam, ex disciplinâ & superstitione Hetruscorum, fulminum divisionem, in monitoria, pestifera, fallacia, deprecanda, &c non attingo: & vide apud Senecam. Aristoteles magis pro Philosopho, duo tantum fulminum genera, ἀργῆτα & φολόεντα, *clarum & fumosum*, facit. Primum tenuiore spiritu, alterum crassiore constat. Plinius tamen paullo distinctius, tria constituit: siccum, humidum, clarum. Duo priora non adurunt: sed siccum tenuitate suâ durâ dissipat, humidum tantum infuscat, clarum mira operatur. Nam flammâ lucente & digestæ subtilitatis omnia penetrat, seque per omnes venas insinuat, & acerrimè urit. Teneris tamen & rarioribus corporibus parcit; quia non inhæret, ideoque citius quàm ut possit amburere, se per poros transfundit. Mora enim aliqua ad urendum necessaria est. Ideo enim manus ducta & reducta celeriter per flammam, vix calorem sentit. Mollia etiam & rara sine vulnere transvolat, configitque solum cum duris & pressis; quia illa dant, hæc negant facilem transitum.

ARTI-

ARTICVLVS VI.

De admirandis effectis fulminum.

Primò, Loculis integris ac illæsis conflatur argentum. Id enim Plutarchus narrat suo tempore accidisse militi Romæ excubias agenti. Simile est, quòd incolumi vaginâ gladium fundat. Vetera jam non moror, audite quid M. Antonio Mureto Romæ contigerit. *Fulmen, inquit, in palatium Hippolyti Card. Ferrariensis decidens ad mea usq; cubicula pervenit. Ibi gladij qui ad lectum unius è famulis meis pendeat, mucronem ita colliquefecit, ut in globulum converterit, vaginâ prorsus illasâ.* Inviolato etiam ligno, circa pila ferrum omne fulmine destillat, ait Seneca. Quorum omnium una causa est in raritate fulminis, quæ per corpora laxa & fungosa sine injuriâ momento ferè se transcribat; in densis, ubi compressæ venæ, hæret, vique se insinuat, & spiritu conferto se per omnes meatuum angustias cuneante,

Lib. 4. q. 2
Sympol.In Notis
ad lib. 6.
Seneca.

Dissolvit nodos omnes, & vincla relaxat.

Lucret. l. 6.

Ex hoc effectu rectè probat Aristoteles, fulmen non esse (quod vulgus hodie & olim putat) lapidem, sed spiritum & tenuissimam exhalationem.

Secundò, dolia fulmine exhauriuntur, ut Plinius scribit, *in tactis operimentis, nulloq; alio vestigio relicto.* Et Carus.

Lib. 2. c. 51.

Curat item ut vasis integris, vina repente

Diffugiant: quia nimirum facile omnia circum

Lucret. l. 6.

Conlaxat, rareq; facit lateramina vasis,

Adveniens calor eius, ut insinuat in ipsum, &

Mobiliter solvens, differt primordia vini.

Per venas ergo ligni, vasi facili & lubrico transitu illabitur, & immodico ardore vinum statim in tenuissimos vapores dissolvit, qui per poros vasis, trajectu illo flammæ laxatos, exspirant in auras. Simili fulminis potentiâ Wolfgangus Meurerus in Meteorol. narrat, *quemdam Ministrum, in viâ quâ Lipsiâ itur Torgam, ita subito ereptum ex hominum*

minum

minum oculis, ut postea nusquam apparuerit. Putat enim carnes ejus & ossa in cineres & ventos abiisse. Et nescio an longè dispar Romuli exitus, magnæ ac immortalis illius Romæ Conditoris. Cum enim ad exercitum recensendum, ait Livius, concionem in campo ad Capræ paludem haberet, subitò coorta tempestas cum magno fragore tonitribusq; tam denso Regem operuit nimbo, ut conspectum eius concioni abstulerit: nec deinde in terris Romulus fuit. Fulmine igitur dissipatum, aut procellâ & turbine sublimem raptum oportuit: quod Partes, qui proximi adstiterant, retulerunt ad plebem.

Fulmini fortassè etiam & casui fortuito dabunt Athei nostri, decimationem illam admirandam anno 1599. perjurî illius Publicani Gerardimontensis in Flandriâ, cujus miserum cadaver oculis etiam usurpavit Clarissimus Vir, Medicinæ & omnis Litteraturæ eruditione excultissimus, Petrus Castellanus; descripsitque carmine Eruditiss. Vir Henricus Culens S. Th. L. Pastor etiamnum Gerardimontensis, qui infelicem illum sepelivit.

Pulvereum humanâ vidi sub mole cadaver,

In tanto nusquam corpore corpus erat.

Omnia pulvis erant, iterum dico, omnia pulvis,

Et versa in cineres machina tanta fuit.

Omnia pulvis erant, cervix, caput, ilia, nervi,

Ossaq; cum pleno ventre, saburra, nates.

Pulvis erant crurum tenuis omnia: quæ velut icthu

Indeclinato cæsa fuisse putes.

Sed nocte S. Andreæ, & tempore frigido ac minimè fulminali, id monstri accidit. Eadem vesperâ negotium ei fuerat cum quodam alio tricone, adjuraueratque se nil recusare, verti corpus in cinerem, nisi res quæpiam aut factum, quod in rixam venerat, ita haberet. Audite igitur hæc Athei, & agnoscite vindicem Numinis manum.

Tertium miraculum, planè oppositum est secundo. Stat, inquit Seneca, fracto dolio vinum: nec ultra triduum rigor ille durat. Oportet autem materiam hujus fulminis densiorem esse præcedenti. Quia ergo crassitiem suam per venas ligni

Henricus
Culens in
suis Stre-
nis.

ligni extrahere non valet, diffringit. Sed cur etiam vinum non dispergit? Resp. Sæpius, sine dubio, id facit. Aliquando tamen, magno miraculo factum, ut membrana quædam ex viscido humore & exhalatione, aut partim ex vino ipso, subito percocta, vinum, ceu uter quidam, involueret ac retineret. Nec dissipat, quia omnem ejus impetum retudit & fregit resistantia vasis. Fit autem illud versimile ex eo, quod tradat Albertus, psyllium frigidæ & viscosæ temperiei, vino injectum, calore ejus rejci in circumferentiam, ibique durari in membranam, quæ sine alio vase contineat vinum. Aliquando etiam non tantum corticem vino obducit, sed ad centrum usque perpetuo rigore congelat. *Vinum autem sic gelatum*, ait Seneca, *cum ad priorem habitum redit, potum aut exanimat, aut dementes facit.* Inest enim fulmini pestiferum quoddam sulphur, aut aliorum spirituum noxiorum miscella, ut ex pluribus alijs effectis probari potest. Sulphur autem in eo, est id quod præcipue ardet & comburit. Nam etiam, si sulphur inflammatum ferro apprimas, ferrum in guttas friabiles statim destillare videbis. Omni verò fulmini permixtum sulphur, ex pulvere nostro sulphureo, qui fulmini planè cognatus, satis ostendi potest. Deinde omnibus fulguritis inest odor quidam sulphureus, ut Seneca, Plinius, & ipsa experientia dicit. Fulmine aliquo simili gelata, sic obriguissè videntur octo messorum illorum corpora, qui in Lemno insulâ sub quercu coenantes, & fulmine ibi percussi, eâdem imagine quâ discubuerant, exanimati inventi sunt; ut unus comedere videretur, alter ori poculum admove, tertius bibere. *Cumq; omnes nigri essent, imagines totidem statuarum representabant*, inquit Cardanus. Ab halitu etiam pestilente & sulphureo forsitan fuit, quod miratur Plinius: *Martiam principem Romanarum, ictam gravidam, partu exanimato, citra ullum aliud incommodum vixisse.* Spiritus enim sulphureus intactis, admirabili eventu, ossibus, vitatis etiam partibus matris nobilioribus, per uteri tantum mollitiem, & corculum ac vitalia partus in illo jacentis transvolavit; ideoque hunc innoxiam matre interemit.

L

Quartò:

Lib. 2.
cap. 57.Lib. 8. c. 43.
Variet.

Lib. 78.

Quartò : Fulmineus ignis nullâ aquâ quandoque extingui valet. Sic Dion sub Imp. Macrino tactum de cælo, ipso Vulcanalium die, Theatrum narrat, nec aquâ fluminali, aut cælesti profusissimâ, incendium comprimi potuisse. Fortè bituminosus spiritus sulphuri immixtus fuit. Bitumen enim flagrare sub aquis, Lib. v. ubi de Thermis, dicemus. Tale fulmen cum pluvîâ, cælo evocatum fuit à Legione Melitensi Christianâ (quæ ideo fulminatrix appellata) M. Aurelio Imp. in Quados (qui nunc Bohemi putantur, aut circà) pugnante, & exercitu toto extremâ siti laborante. Vapore enim fulminis torrebantur Quadi, nec ullum in aquâ cælesti remedium erat : alebat enim potiùs eorum flammæ, levabatque tantùm Romanorum sitim.

Lib. 4 q. 2.
Sympol.

Quintò : Plutarchus negat dormientes facîle ici fulmine: narratque ibi Dorotheus, cuidam domi suæ stertenti pecuniam in crumenâ conflata, ipso innoxio, fuisse, Philosophumque Pythagoricum fortè obvium, consultum de causâ, respondiisse : consuleret deos, se verò nescire. In pharetra etiam Regis Mithridatis appensâ lecto & ictâ arserunt sagittæ, nescio ipso & dormiente: & aliquamdiu antè, pueriles ejus cunæ fulminatæ, perstrictâ solùm infantis fronte, ideoque Dionysius appellatus, sive Bacchus, quia hic etiam fulmine semiustulatus, ut fabulæ narrant, in matre Semele. Causam dicit Plutarchus, quia in dormientibus pori aperti & hiantes transitum facilem præbent fulmini. Sed profectò contrà est. Extremæ enim partes corporis in somno potiùs rigent & condensantur, calore in centrum & interiora retracto. Deinde dormientium ossa saltem non se aperiant, & laxantur. Altera igitur ratio ejus melior est: quia vigilantes sæpè putantur fulmine icti, qui tamen solùm afflati, corruunt metu vicini fulminis & exanimantur. Timor verò iste dormientes non tangit. Hinc pastores, ut tonitruus terrorem pecori depellant aut minuant, gregem sparsum colligunt, & immisso cane compellunt in unum. Societas enim ista levat metum, qui non rarò trepidum à naturâ & imbellè pecus pænè exanimat. Dormientes etiam somno ster-

no sternuntur, fulmen autem obliquo & transversali ita
facilius erectos in pedes ferit.

ARTICVLVS VII.

De lapide fulmineo.

L Apis aliquando è nubibus cum fulmine cadit, qui di-
citur etiam telum, aut cuneus fulminis: numerarique
inter effectus ejus potest. Generatur autem ex exhalatione
terrestri viscosâ, & humore nubis, quos ardor fulminis
celerrimâ transmutatione, in ipso etiam casu (nam grave
ibi suspendi aut hærere non potest) permiscet, & in late-
rem coquit. Talem Cordubæ delapsum, & à se visum, testatus
olim Avicenna, ut Averroës scribit. Odoris erat sulphurei, Lib. 2. c. 2.
Meteor.
inquit, & naturæ ammoniaci. Leves etiam plerique sunt, &
simillimi pumicibus illis adustis, quos interdum, eructant
flammivomi montes. Aliquando non lapis, sed ferrum aut
aliud metallum, cum fulmine cadit. Id autem fit, cum sulphu-
reæ exhalationi argentum vivum contemperatum fuerit, ut
credunt Chymici. Sic in Persiâ cælo coruscante ærea cor-
pora hamatis sagittis similia cecidisse narrat Avicenna; &
prope Lurgeam, ferri massam 50. librarum Georg. Agri-
cola: tentatumque ut inde cuderentur enses, sed materiam
fuisse inobedientem, nec igne molliori, aut malleis duci
potuisse. De lapide isto fulmineo silentium apud Aristote-
lem est; quia, ut Vicomercatus credit, de re hac, postea
compertâ, nondum ei liquebat satis.

ARTICVLVS VIII.

Quæ res fulmini obnoxia, aut ab eo tuta.

Nihil celebratius est, quàm alta & eminentia frequen-
tius fulminari.

*Aut Athon, aut Rhodopen, aut alta Ceraunia telo
Deijcit.*

Georg. 1.

canit de Iove Poëta. Hinc quia in urbibus nil excelsius templorum turribus, sæpissimè feriuntur. Altissimæ etiam arborum, quæque in montanis, ut ilex, æsculus, quercus, ornus, fulminibus olim infames.

Claud.

*Incubuit numquam celestis flamma salictis,
Nec parvi frutices iram meruere Tonantis:
Ingentes quercus, annosas fulminat ornos.*

Vnde cælo fulminante pulsantur in turribus Ecclesiarum campanæ, ut ventilando aërem, abigant atras illas & submissas nubes, quæ sunt officinæ fulminum. Certè Monachi Stabulenses in Arduenna mihi aliquando narraverunt, se manifestè cernere diffugientes nubes antea quietas, ubi sonitus campanarum suarum majusculus increpuit. Altissima quippe totius Belgij & nubibus vicinissima est Arduennæ Provincia. Benedictio quoque campanarum, seu Ecclesiæ preces dæmones coërcent, ne fulminum ictus in templa & loca Deo devota convertant.

Non enim arbitrio suo quidlibet fulminare possunt. Vnde Conc. Brac. de Conc. Bracarense anathema dicit ijs *qui credant quod aliquantas in Mundo creaturas diabolus fecerit, & tonitrua & fulgura & tempestates & siccitates ipse diabolus sua auctoritate faciat, sicut Priscillianus dixit.*

Senec.
Epist. 19.

Cur verò montes, turres, & summa attonet Deus, ut Mecænas loquebatur, sæpius quàm humilia, in causâ est, obliquitas fulminis. Nec enim lineâ perpendiculari, sed transversariâ ad terram venit. Hinc facile incurrit quidquid in superficie terræ eminet, antequam terram tangat. Motum autem istum obliquum Aristoteles, *per diametrum* vocat: quia similis est motui quo aliquid per diametrum quadrati in superficie horizontis erecti movetur. Vnde etiam alibi quadrupedes per diametrum incedere docet. Pes enim prior dexter & posterior sinister quadrupedis animalis est in eâdem diametro quadrangularis figuræ, descriptæ in superficie terræ sub ventre inter quatuor pedes animalis; sicuti etiam pes prior sinister cum posteriore dextro. Obliquitatis verò fulminis hæc ab Aristotele affertur ratio:

ratio: quòd levitas flammæ, per vim deorsum explosæ, in cælum resurgat, quantum valet; ideoque in transversum deflectat, motu quasi composito ex descensu & ascensu recto. Sive, ut eleganter Seneca, *quia natura ignis sursum vocat, iniuria deorsum premit, incipit obliquus esse.*

Hoc etiam addendum: Aërem, quòd propius fulmen ad terram accedit, densiorem inveniri; & hinc difficilius fecari, ac fulmen in latus magis detorquere. Superior enim aër rarior est, quia elevatior à terrâ, nec tam contumaciter transitui resistit, quàm alter inferior.

Tertiò, & principaliter: Quia unica linea est, quæ à centro nubis, unde exploditur fulmen, rectâ & perpendiculariter in terram decurrit, infinitæ verò, quæ circumcirca illam, ad angulos obliquos descendunt. Ideo longè proclivius est, fulmen angulo obliquo, quàm recto, nubem pertrudere, ac lineâ aliquâ transversali, quàm unicâ illa perpendiculari, deijci. Trifulcum hinc etiam dicitur, quòd pluribus simul foraminibus, & in sulcos divisâ flamma erumpat. Quia verò innoxij sæpe & immerentes, imò montes, silvæ, & maria, quæ peccare nihil possunt, fulminibus tanguntur, colligit Latinorum Epicureorum Princeps Lucretius, *res Mundi casu, nullâ certâ providentiâ gubernari.*

Cur potius nulla sibi turpis conscius rei?

Lib. 6.

Volutur in flammis innoxius, inq. peditur,

Turbine caelesti subito conreptus & igni?

Cur etiam (Iupiter) loca sola petit, frustra q. laborat?

In mare quâ porrò mittit ratione? quid undas

Arguit, & liquidam molem, camposque natantes?

Sed respondebit ei S. Augustinus, *fulmina percutiunt montem, & non percutiunt latronem, quia fortè adhuc latronis conversionem quarit, & ideo percutitur mons qui non timet, ut mutetur homo qui timet. Ac deinde. Sed dicis mihi: Ecce cadit innocentiorem, & dimittit sceleratiorem. Noli mirari. Undecunque mors pio bona est. Quidquid ergo hic accidit contra voluntatem nostram, noveris non accidere, nisi de voluntate Dei, de providentiâ ipsius, de ordine ipsius, de nutu ipsius, de legibus ipsius. Sic omnia quæ va-*

Psal. 148.

nis videntur in rerum natura temerè fieri, non faciunt nisi verbum eius, quia non sunt, nisi iussu eius.

Hoc sæpe cogitemus, & quotiescumque infortunio aliquo cædimur, non flagellum & creaturam interpositam, sed paternam Dei manum quæ regit ictum, blandè & tranquillè respiciamus.

Lib. de
Antipath.

Veteres magno consensu, inter arbores laurum fulmine tangi negant. Quod mirum, quia non tantum plana, sed etiam montes amat. Plurima enim olim laurus in Helicone & Parnasso; indeque Apollini sacra & Musis. Fracastorius putat truncum solum lauri non percuti, quia rotundus admodum & lævis densique corticis; ut proinde exhalatio ei non facilè & tenaciter inhærere valeat. Eadem enim ratione fulmen vix columnas lædere solet: quia, inquam, rotunditas declinat & eludit ictum. Sic etiam carbonarij Leodienses ignem suum Græcum, fulminibus planè cognatissimum, innoxij sæpè evadunt, telâ benè firmâ & à textore recenti, undique texti. Hæc enim quia lubrica & veluti cerata & minimè laxa est, flammam illam Græcam circumvolantem ægrè admittit.

Lib. 15.
cap. 30.

Sed amplius putavit antiquitas. Nam Columella folia lauri gallinæ incubanti, contra fulmen & tonitrua subijci imperat; & Tiberium Cæsarem, tonante cælo ac in fulminum metu, lauro solitum coronari, tradit Plinius. Existimabant ergo etiam folia lauri tuta esse à periculo. Mihi opinio hæc invaluisse videtur, quia spiritus quem folia lauri exhalant, contagioni aëris resistit. Vnde Commodus Imp. teste Herodiano, consilio Medicorum, tempore pestis in laureas silvas olim secessit. Et in tali periculo pestis, etiam lauri ramos affigebant foribus. Cubili ergo etiam gallinæ in tonitru supponi possunt, ne sulphurei halitus, qui tunc per aëra disperguntur, ova inficiant. Et hinc quoque dolijs quidam imponebant, ne tonitru liquorem perverteret.

Aliàs quæ illa tanta vis lauri, quæ fulmen tam validi impetûs avertat? Nulla profectò. Et ut absolvam verbo: Vi-comercatus, qui initio sæculi lapsi scripsit, à paucis annis laurum

laurum in Italiâ fulminatam narrat. Eadem, credo, vanitas
 ficum à periculo immunem fecit. *Contradicunt enim*, inquit
 Io. Brodæus, *qui in agro Mafiliensi, his arboribus fœcundissimo,*
eas vi fulguris quati comburig, nobis referunt. Qui & addit, *paucis*
abhinc annis Roma de calo tætam esse laurum.

Lib. 3. c. 2.
 Miscell.

Inter lapides, hyacinthum non sentire fulmina, nec ho-
 minem qui eum gestet, asserit Cardanus; sed Scaliger &
 ego ridemus. Vitulum etiam marinum non percuti inter
 pisces, referunt multi antiqui. Et explicant quidam, quòd
 raritate suâ pellis ejus fulmen transmittat, ideoque lædi
 non possit. Verùm, si nil aliud sit, frustra tabernacula ex
 pellibus ejus facta contra fulmen, ut narrat Plinius. Valdè
 etiam frustra Imp. Augustus fuit, qui, ut refert Tranquil-
 lus, *tonitrua & fulgura paullo infirmius expavescebat, ut semper &*
ubique pellem vituli marini circumferret pro remedio; atque ad om-
nem maioris tempestatis suspicionem, in abditum & concameratum
locum se reciperet. Hunc postea imitatus Imp. Severus, le-
 sticam etiam suam tali corio integri præcepit. Aquila
 etiam non iecitur, ait Plinius, & ideo Iovis armiger, &
 ejus fulmen ungue gerit. Sed omnes Auctores ab alijs ac-
 cepisse se referunt, nec ullus sibi satis fudit.

In Octav.
 cap. 90.

Vt si alicubi, hîc certè maximè verum appareat elogium
 quod Seneca dat Philosophis, dum *credulam nationem* eos
 appellat. Rapiunt enim illicd ejusmodi historiolas temerè
 vulgatas, ut in inquisitione verisimilium caussarum inge-
 nium exercean, & delassent ex supervacuo.

ARTICVLVS IX.

Causse tonitruu Anaxagoræ, Senecæ, Paracelsi, Bodini rejectæ.

INter effectus fulminis Aristoteles tonitru numerat. Ana-
 xagoras fieri illum sonum putat extinctione flammæ in
 humore nubis, ut ferrum candens in aquâ ferrariorum stri-
 det. Sed solum etiam judicium aurium, quæ bombo illo
 satis advertunt nubem rumpi potius & crepare, quàm ex-
 tingui

Lib. 1. c. 27.
Nat.

tingui in humido ignem, fatis eum refellit. Aliter Seneca *Nonne quemadmodum, ait, illis manus inter se plausum edunt, sic illis arum inter se nubium sonus potest esse magnus, quia magna concurrunt?* Oportet etiam concavitatem concavitati obverti inquit, *quia aversa inter se manus non plaudunt, sed palma cum palma collata plausum facit.* Sed frustra. Nubes enim corpora mollia sunt, quæ omni impetui facillimè cedunt, & statim confundunt figuram. Secus est in manibus. Si enim cavitates earum complodantur, aer deprehensus & soliditate manuum offensus, necessarid rumpi, & sonitum edere debet. Quis etiam in omni tonitru nubes inter se adversis frontibus arietare & concurrere unquam aspicit?

Paracelsus verò hîc, ut ubique, miram Philosophiam dat suis Helvetijs. *Strepitus iste, inquit, resonat per totum Firmamentum, non aliter ac si bombardæ sub testudine laxaretur. Calum enim est reflexionis testudo.* Quod risu magis dignum, quàm refutatione. Si enim à fornice Firmamenti ad aures nostras tonitru redire oporteret, multis sanè annis, in tanto cæli à terra intervallo, post coruscationem fulminis, sonitum audiremus.

Bodinus hîc iterum dæmonas suos tonantes facit, ratione duplici. Quia sereno & innubi cælo quandoque tonat; ergo non ex crepitu ruptæ nubis existit ille sonus. Deinde fulgurat sæpè, & exsiliunt è nubibus flammæ sine fragore. Igitur dæmones & aërij Genij tumultus istos cient, quandoquidem nulla alia causâ sit in promptu.

Sed victus difficultate, aut odio Aristotelis ei solemni & inexpabili, huc confugit. Deinde nihil solidi afferre potest, cur non tam per hiemem, quàm per æstatem frequententur tonitrua. Dæmones enim omni tempore frangere aërem, aut exhalationes ad tonandum calefacere & disponere; item, si hîc desint, ex Zonâ torridâ adducere valent. Cur etiam dies fervidos & sudore diffuentes sequi sæpè solet nox tumultuosa & tonans? Certè enim alijs etiam noctibus Genij turbas istas turbare possunt.

Ad Primam rationem respondeo: Sereno cælo tonat, sed

rarò, & impetu plerumque invalido. Audimus enim tonitru, ut obscuros tormentorum ictus ex longo intervallo deficientes. Ex altissimis igitur nubibus veniunt, quæ licet sint rariores & minùs opacæ, quàm aliæ inferiores, frigus tamen & densitatem aliquam habent, quibus ardentem & leviozem exhalationem includant & nonnihil stringant, coquantque erumpere cum sonitu. Si verò pertinaciter affirmes, sine ullo nubilo, tonitru quandoque exaudiri; ausim quidlibet deponere, alterutrum horum verum esse: Aut terrestria tonitrua esse, aut infra visibilem nostrum horizontem in nubibus excitata. Terrestria voco, quæ ab exhalatione per cavernas subterraneas se versante & tumultuante, vel etiam effringente sua claustra, efficiuntur. Talia plerumque audiuntur ante terræ motum. Possunt etiam, defæcatissimo apud nos cælo, atræ & fulminibus gravidæ nubes, quas non videmus, infra proximum horizontem esse, ibique cum tonitru fulminare. Quàm sæpè enim in vicinâ Hannoniâ, quàm sæpè Gandavi (urbe in toto Belgio, ut audio, fulminibus maximè obnoxia) nobis hæc tranquillis, cælum micat, mugit, & rumpitur? Tonitru igitur inde ad auditum nostrum pervenire, etiamsi non coruscatio fulminis, potest. Cum enim nubes fulminans, infra horizontis visibilis terminum & terræ curvaturam sit, lumen ejus, quod speciem lineis tantùm rectis jaculatur, videre nequimus: sonus verò etiam per lineas incurvas audiri potest; nec distantia semidiametri horizontis visibilis est nimis magna. Nautæ enim Lusitani asserunt, ex intervallo 50. milliarium in mari audiri tonitrua excitata in nubibus, quæ toto anno coronant verticem montis Serræ Leonis in Africâ, qui à Scaligero & alijs putatur *Θεῶν ὄχημα* Antiquorum esse. Semidiameter verò visibilis horizontis vix 6. leucas Belgicas, five milliaria Italica 18. continet, ut nautæ testantur. Deinde in famosâ illâ Ostendæ Flandriæ obsidione, tormentorû fragor ad 30. amplius leucas horarias, seu Belgicas, se diffundebat. Imò (quod magis mireris) strepitus tympani à 12. leucis in mari aliquando auditus fuit. Sed fulgurat etiam sine tonitru, in-

tru, inquit Bodinus: ergo exhalatio exsiliens crepitum illum fulminis non facit. Sed nego sequelam. *Quia* (dic tu Seneca) *tenuior & infirmior spiritus, quo in flammam valuit, non valuit in sonum.* Aut certè, si cum strepitu (quod credo) exivit, imbecillior fuit, quàm ut aures nostras impellere potuerit.

ARTICVLVS X.

Peripatetica & vera causâ efficiens tonitru.

Aristoteles tonitru cum Vulcani, aut, ut alij vocabant, Vestæ risu comparat; id est, cum crepitu quem ligna in igne, spiritu intus rarefacto & cutem dirumpente, edunt. Hic autem risus in viridi corylo, & folijs juniperi & lauri est maximè insignis. Lucretius:

*Nec res ulla magis, quàm Phœbi Delphica laurus,
Terribili sonitu, flammâ crepitante crematur.*

Sed si Aristoteles fulminalium nostrarum bombardarum tonitrua audisset, exilem & puerilem Vulcani risum irrisisset. Summa enim affinitas est inter nubium, & tormentorum tonitrua, ut postea ostendemus.

Itaque verissimum est, nasci tonitru ictu illo quo exhalatio aërem & nubem frangit. Sed antè dividendum est tonitru in *crepans*, *stridens*, & *tumultuans*, sive *murmurans*. Non enim omnium eadem omninò sunt causæ.

Dico Primò: Tonitru crepans fit, quando spiritus intra nubem accensus, & subito latissimè & celerrimo impetu rarefactus, simul & semel nubem effringit & dissipat. Exemplum ejus rei tenue in castaneâ, quæ non inciso cortice, extra ignem cum bombo & crepitu exsilit. Majus exemplum in pulvere nostro pyrio, qui flammatus & rarefactus maximo fragore tormenti tubo erumpit. Sed non est similitudo, inquiunt. Nam flamma tormenti, duri-
tiem metalli habet, quâ se allidat & frangat, fulmen verò
mollissimam tantùm nubem cædit. Sed Bodinum audia-
mus.

mus. Id quidem probabile esset in nubibus, inquit, si materia nubium Lib. 2-
Theat.
 anea aut ferrea esset & fugâ vacui pulveres sulphurei & nitrosi
 concluderentur. Sed cum nihil sit vapore mollius, nihil exhalatione
 levius, cum nulla sint angustia, quibus aer quasi carceribus qui-
 busdam concludatur, sed patentissimis regionibus excurrat, quis tam
 hebes, tam cecus, qui rationes istas sine risu audire possit? Fateor,
 res non est extra difficultatem. Cum tamen omnem lapidem
 tento & moveo, hoc mihi videtur. Sonitum bom-
 bardarum & tormentorum non edi allisione flammæ pul-
 veris ad tubum metallicum (aliàs enim ferreus & æreus
 tubus differentes & dissonos efficerent sonitus, contra ex-
 perientiam) sed flammâ ex angustijs tubi in liberum aëra
 exsiliante, eumque disijciente ac diserpente effici. Omnis
 enim sonus videtur ex laceratione aëris, vel aliûs corporis
 fluidi proximè nasci. Itaque tonitru crepans, ictu illo ex-
 citatur, quo & nubem & vicinum aërem exhalatio dissipat
 & displodit. Quodd ex sonitu ignis fodinarum carbonaria-
 rum, quem Leodienses appellant Græcum, firmari potest.
 Halitus enim ille carbonarius & bituminosus confertim
 candelam fortè incidens, valido & tormentario planè fra-
 gore discerpitur, sine allisione tamen ad aliud durum, quod
 tam insigniter sonare valeat. Simili prorsus modo narrant
 experti, spiritum qui ex corpore humano per inferiorem
 gutturem, ut loquitur Comicus, exit, si flammam concipi-
 at, velocissimè instar fulminis dissilire & stridere fragore
 tonitruui. Quæ verò sit illa vis propriè & physicè efficiens
 soni; an impetus, an virtus alia somniculosa, quæ impetu
 excitatur ad agendum, in lib. III. de Animâ, Deo dante,
 dicturi sumus. Allisio enim illa corporum, item fractio
 intercepti aëris, sine dubio, tantum possunt esse causæ
 sine quâ non talis effectus; etiamsi passim illas causas soni
 efficientes appellemus. Patet ergo jam falli Bodinum, dum
 ad fragorem tonitruui, *aneam aut ferream* nubium materiam
 flagitat. Nubes enim, aut aer mollissimus momentaneâ fer-
 mæ exhalationis inflammatione & rarefactione ruptus &
 disiectus, fragorem illum, extra aneam aut ferream ma-
 chinam,

chinam, edere potest. Et nonne etiam quotidie experimur, quàm insignis & vocalis sonitus, spiritu asperæ arteriæ molliſſimum aquæ humorem diſcerpente, excitetur, dum ore aquam gargarizamus? An fortè dæmonem in imo gutture nostro gargarizantem Bodinus ſtatuer, ſicut dæmonas fulminatores in nubibus diſponit?

Secundò: Tonitru ſtridens ſit, cùm nubes non unico ictu diſpellitur, ſed exhalatio ſucceſſivè incenſa, non uni-verſim, ſed per partes & agmine quodam erumpit. Sic enim contingit longior ſonus, & ſimillimus illi quo quis chartam, aut pannum novum, ſubito & vehementi impetu diſcerpit. Aër enim celerrimo motu, in hiatum laceratæ nubis, propter periculum Vacui ſe injiciens, ſequentibus partibus exhalationis occurrit, diſcerpiturque in iſtâ rixâ cum ſtridore.

Tertiò: Tonitru tumultuans naſcitur, cùm exhalatio per nubem, forando eam, diſcurrit. Palàm enim motum illum exhalationis, ex ſonitu illo mobili & fugace intelligimus. Aliquando namque per totam nubium curvaturam ab Ortu ad Occaſum tranſcurrit. Laborem etiam ejus, ubi in nubem denſiorem incidit, & quomodo tardiori grefſu obluſctetur, & vix ſe expediat, facilè ſentimus. Fieri tamen quandoque potest, ut una exhalatio alteram inflammet, & ſic videatur locum mutare, etiamſi revera non mutet. Hoc tonitru, ut plurimùm, ſine coruſcatione eſt; quia exhalatio aut non fatiſ flammæ habet, aut flamma clauditur opacitate nubis.

Ex dictis colligitur, ceteris paribus, inſignius eſſe hoc tonitru murmur, ſi adverſus, quàm ſi ſecundùm nubium motum exhalatio nitatur & currat. Sic enim navis aut homo adverſo flumine vadens, magis in aquâ ſtrepit, quàm ſecundo defluens. Vbi enim major conflictus, ibi etiam vocalior ſonitus. Ex quibus omnibus ſic finietur tonitru: *Sonitus vehemens ab exhalatione frangente nubem excitatus.* Sed reliqua quædam, quæ ad ipſum ſpectant etiam addamus.

ARTICVLVS XI.

Cur demum post coruscationem fulminis, tonitru audiamus.

Fulminis lucem, nisi fractâ jam nube, videre non possumus. Vnde laceratio ista nubis, & fragor, seu tonitru laceratione excitatum, prius est, aut saltem simul cum coruscatione lucis: & tamen auditur semper seriûs. Causa est, quia species visibilis ex quacumque distantia ab objecto in oculum momento emicat; species verò soni, tempore & per undationem successivam aëris, ad aurem venit. Primo igitur instanti quo nubes rimam agit, & ostendit flammam, videri potest fulmen, quia tam repenti species ejus pervenit ad oculum: nondum sentiri potest sonus, quia per gyros quosdam & fluctus aëris, species ejus ad terram descendit. Ita enim explico jam temporaneam illam & tardam trajectionem soni, ostendamque lib. III. de Animâ latius; licet olim cum Conimbricensibus & alijs passim, contempserim vibrationem istam medijs usque ad nostras aures.

Hinc enim est, quod in majore sonitu & impressiore ictu, quia celerius crispatur aër specie deferens, celerius etiâ species veniat ad auditum. Id egregio experimento, Vigiliâ illâ fulminali sancti Laurentij anno 1625. comperi. Nubes enim immobilis, atrocissimè fulminans & tonans impendebat Lovanio & meo capiti, idonea; maximè erat ut distantiam inter coruscationem & tonitru dimetirer. Cum crepitus maximi erant, subito, viso fulmine, cum tremore fenestrarum totiusq; ædificij vibratione, sequebatur tam propinquè sonitus, ut vix unicus arteriæ meæ pulsus intercederet. In minori autem fragore, duodecim etiam pulsus sæpè numerabam post coruscationem, antequam tonitru prodiret. Pulsus verò unus, est quater millesima, & quater centesima, quinquagesima pars horæ, cum arteria mea salubriter & moderatè micat. Micationes enim 4450. horæ spatio curiosè (parvæ quippe istæ temporū mensuræ usui sæpè veniunt) computavi. Hoc

etiam adnotavi. Vbi fulmen sine pluviam erat, tunc ictus languidiores, & tardius tonitru sequebatur coruscationem. Nempe hoc firmat, quod jam antè docui: arctissime tunc exhalationem aquescente nube stringi, insignioresque esse crepitus, quando nubes se exonerat in pluviam.

Hinc deinde etiam, rudi saltem Minervâ, mensurare poteris distantiam terræ à nube fulminante, comparando coruscationem & tonitru, cum flammâ & strepitu tormenti majoris, diffiti à te aliquanto intervallo. Ego certè anno 1624. die 6. Septembris, cum Serenissimus Princeps Poloniae Ladislaus venit Lovanium, inter coruscationem & sonitum Moschetorum (quæ quadrante circiter Belgici miliaris obviam processerant) interstitium Salutationis Angelicæ, quæ facilè 10. arteriæ pulsus implet, numerabam. Parvum ergo nubis tonitru, pari tarditate sequens suam flammam, indicabit intervallum nubis æquale (milliarij scilicet quadrantis) à terræ superficie. Sed tonitrua vix solent tam tenuiter sonare: & majoribus potiùs tormentis comparanda sunt quam Moschetis. Vnde brevior est mora temporis inter coruscationem & tonitru nubis, quadrante miliaris à nobis distantis, quàm inter fulgetrum & crepitum Moscheti.

Hoc etiam in considerationem adduci debet: Tonitru in aëre rariore inter aut juxta nubes, sonitum verb tormenti in densiore, juxta terræ superficiem aëre excitari. Hinc enim fit, ut quia medium densius tardius impellitur & agitur in gyros, posito etiam pari ictu & sono, fragor tormenti transversalis paullò tardius (si Mathematicè rem examines) ad aurem post coruscationem veniat, quàm fragor tonitru, per circulos in aëre leviori promptius se diffundentes, ad terram descendat, nisi tamen ascensus interea exhalationum & vaporum è terra, obvios aëris gyros sursum retundat, ac retardet.

ARTICVLVS XII.

De effectibus tonitru.

Tonitru, quia sonus quidam est, physicè solam sui speciem efficit. Alij tamen quidam effectus ei tribuntur: quia causa eorum physica tonitru comitatur, sed quia est magis occulta & insensibilis, ideo vulgus, qui sensum libenter sequitur ei que favet, tonitruo potius adscribit.

Primò, Tubera terræ (quæ instar fungorum, hodie & olim in magnis delicijs) gignit. Ita enim Plinius dicit, & Iuvenalis cantat:

Lib. 19. c. 3.

Et faciunt lautas optata tonitrua cœnas.

Plutarchus & Scaliger putant terram impulsu & undatione illâ aëris quæ fit in tonitruo, terram concuti, & superficiem ejus ad proferenda tubera laxari. Sed id parum juvat. Præcipuum & pænè unicum est, quòd aqua nube tonante effusa, tepens & spirituum plena ac turgida fit, quæ permixta & maritata terræ, faciliè & raptim concrescit in tubera.

Lib. 2. q. 2.
Sympo.
Exercit.
18c.

Secundò, Tonitru vinum & cerevisiam musteam sive recentem acore inficit. Thimon censet id fieri motu aëris, qui in liquorem adactus, eum turbat, ac fursum deorsum pervertit. Sed frustrà. Venti enim validè spirantes magis aërem movent, quàm tonitru; nec tamen ideo corrumpunt liquores. Thimoni tamen assentitur noster Lemnius: dicitque se ante tempestatem solere vasa sua præmunire, superpositâ ferri laminâ cum sale, aut filicibus. Quæ tamen videtur solum opponere fulminibus, non mero tonitruo: *Quia*, inquit, *fulmen cum durissimis conficitur, in eaque potissimè vim suam exerit.* Thimon non paullo antiquior, narrat suo tempore fragmina vitrorum vasis solere injici, contra tonitru metus. Verissima nihilominus causa hujus effectus videntur esse tenues quidam halitus sulphurei, & ceteræ fulguris diffilientis reliquiæ, quæ per aërem dispersæ, se in omnia foramina & rimas insinuant. Vnde optimum remedium est, spiracula cellarum quàm diligentissimè obstruere, & vasa operculare. Cerevisia verò

Lib. 2. q. 9.
Meteor.Lib. 2. c. 48.
de Occult.

recens

recens & adhuc ab igne tepens, promptius acorem bibit; quia spiritus quibus tota turget, facile sulphur & noxam aeris rapiunt, eamque vulgant & infundunt toti liquori. Simili de causa, recenti butyro nocet tonitru; nec feminae in Belgio sapientes & oeconomae unquam ad servandum ement butyrum, quod caelo tonante concrevit.

Tertiò: Tonitru validum aliquando surdastros fecit. Tympanum enim auris, aeris impulsu rumpit aut laxat. Quod & crepitus tormentorum quandoque etiam facit. Hinc quoque molitores & tympanistae, obtusi sunt auditus. Pari ratione coruscatio fulminum, aut tormentorum quosdam olim excæcavit. Narrat enim Schenckius, Praefectum quemdam machinarum in obsidione Metensi, frequenti coruscatione, citra ullam pulveris offensionem, lumina amisisse.

Lib. r. ub
servat.

Lib. 9. c. 35.

Psal. 28.

cap. 39.

Quartò: Terrore animalibus injecto, multa per accidens operatur tonitru. De conchis margaritarum parentibus Plinius: *Tradunt, inquit, si tonuerit, pavidas ac repente compressas, quae vocant physmata efficere, specie modo inani inflata sine corpore: hos esse concharum abortus.* Dicitur etiam tonitru juvare & incitare cervarum partus, juxta illud, *Vox Domini* (id est tonitru) *preparantis cervos, vel ut in Hebræo, cervas: & D. Hieronymus vertit, Vox Domini obstetricans cervis.* Quia scilicet horrore tonitru concussae effundunt suos partus, aliàs ob magnitudinem & perfectionem, difficiles. Unde Iob. *Parturientes cervas observasti? Incurvantur ad fœtus, & pariunt, & mugitus emittunt. Separantur filij earum, & pergunt ad pastum: egrediuntur, & non revertuntur ad eas.*

Sueton in
Caligulâ
§. 51.

Homines etiam valdè fulmina & tonitrua expavescunt. Sic olim Parthi tympanis quibusdam & cymbalis æneis tonitrua mentiti, aciem Romanam exterruerunt, ut narrat Plutarchus in Crasso. Cæsar Caligula, deorum ille aliàs contemptor, ad minima tonitrua & fulgura connivere, caput obvolvere; ad vero maiora, proripere se è strato, sub lectumque condere solebat. Quem tamen pavorem ut dissimularet, machinam excogitavit, inquit Dio, quâ tonitrubus obstreperet, & caelo,

& cælo, tamquam terrestribus quidam Iupiter, retonaret. Lapidem etiam contra fulmina retorquebat, Iovemque ad duellum evocabat, inclamans Homericum istud Aiacis ad Vlyssæm: ἦ μ' ἀνάσσει, ἢ ἐγὼ σε *Tolle me, aut ego te.* Quod etiam narrat & ridet (quis enim caput tam helleborosum etiam non decachinnet? (Seneca. Homines etiam ἀστραπαίων ἐκ πυέλης *fulgur ex pelui*, ut vetus adagium habet, excitare possunt, & inanes in cælum minas mittere: à Domino autem *ibunt emissiones fulgurum*, & ad locum certum insilient. Nubes est arcus, Deus sagittarius, fulmen sagitta, scopus peccator, aut quidquid tangere destinaverit. *Nunquid elevabis in nebula vocem tuam*, inclamat Iobo, & impetus aquarum operiet te? *Namquid mittes fulgura*, & *ibunt*, & revertentia dicent tibi, *Adsumus?*

Lib. i. de

Ita.

Sap. c. 5.

Iob. 38.

Merito igitur veteres illi tenebriones, solum inter deos Iovem maximum fulmine armaverunt. Et nos quoties cælorum mugitus audimus, terrorem & reverentiam veri & magni Numinis concipiamus.

ARTICVLVS XIII.

Tempus, & signa fulminum ac tonitru.

Fulmina fine veris, & initio autumnii, aut æstatis exitu maximè hîc frequentantur. Majus enim (ut multis jam annis vidi) cum arbores sunt in flore, & Augustus collectâ partim, sed non totâ messè, vix unquam evadunt sine fulgure & strepitu. Ratio est, quia tunc Sol multas, quæ saltem ad generationem fulminis sufficiant, exhalationes educit, nec eas tamen digerit, ut mediâ & flagrantissimâ æstate solet. Hieme verò, vix quod satis ad talem effectum esse possit, extrahere valet, terrâ frigore adstrictâ, aut connivente. Hinc in Septemtrionalibus regionibus rara admodum fulmina, ob eandem rationem, ut narrat Olaus. In Angliâ etiam quoties fulminatum, inter illius anni prodigia recenset Polyd. Virgilius, Rerum Anglicarum Scri-

ptor: licet cæli Anglicani temperies nostrâ longè sit tepidior, &, ut quidam referunt, Italicæ suppar. Nubes etiam plurimæ ibi coeunt, ob vapores vicini maris; ut inde fulminum non accidat defectus. Igitur ad inopiam, aut potius qualitatem exhalationum, recurrendum est. Terra enim Britannica, candida, ut audio, & cretacea est, nec sulphureas & nitrosas exhalationes exspirat, quales fulmen flagitat.

Lib. 3.
cap. 50.

Vbi autem hiemes tepent, minusq; hiemant, etiam circa totum annum (modò terra sulphurea sit) tonare & fulminare potest. Pulchrè Plinius: *Crebra fulmina in Italiâ, quia mobilior aër mitiore hieme & æstate nimbosâ, semper quodammodo vernat vel autumnat. Italia quoque partibus ijs qua à Septemtrione discedunt ad teporem, qualis est Urbis & Campanie tractus, iuxta hieme & æstate fulgurat, quod non in alio fit.* In Belgio rarissimum est hibernum fulmen: habetque hoc Lemnius pro certo signo secuturæ mox ingentis tempestatis.

Signum verò fulgurum & tonitruï instantis nullum colligo probabilius, quàm si dies unus aut plures antecedentes valdè fervidi, & cælum deinde prætexat se nubibus. Ut meritò intempestivas illas flammæ & tonitru anni 1624. die 12. Novemb. Lovanij fuerimus demirati; cùm præsertim dies multi anteivissent gelidi & humentes. Sed nesciebamus, quid Neptunus & Iupiter in Oceano nostro contra nothum illum Mansfeldium, è Hollandiâ in Britanniam velificantem, molirentur. Naufragium enim in illâ tempestate passus, suffocatus etiam diu creditus fuit: donec iterum tandem, divinâ providentiâ eum differente, ad desaltandam, quam malè inchoavit, pro Principe Palatino adversus Cæsarem Dominum suum fabulam, emerfit.

E fulminibus etiam olim de varijs eventis, lætis aut tristibus, augurum superstitiosa natio conjectabat. Vanitates eorum non opus hîc refellere; quibus nec ipsi Romani, qui aliquid amplius ingenij & Minervæ haberent, satis sidebant. Hoc solum è Plinio addam: Quod si ab Oriente jactum fulmen, eodem redijset, summam felicitatem existimabant portendi: taleque ostentum Syllæ Dictatori datum fuit,

fuit, qui deinde Felicis nomen sibi adoptavit. Sed quare Felix? Quia scilicet tot millia civium proscribere, & trucidare impunè potuit. *O prava interpretatio*, clamat Plinius, & *futuro tempore infelix*: Non melioris sortis tunc fuere pereuntes, quorum miseremur hodie, cùm Syllam nemo non oderit? Adde jam luem pedicularem, quâ infelix ejus corpus seipsum erosit, & æstima, quàm felix & verax fulmen illud fuit. Lib. 7.
cap. 46.

ARTICVLVS XIV.

Tormentorum nostrorum, & fulminum comparatio

Bombardas & fulminalia nostra tormenta Germanus Monachus, Bertholdus Schunarfus, vel malus Genius, in perniciem generis humani reperit: nisi fortè ars ex Oriente allata. Nam in Iaponiâ & Regno Chinenfi, bombardæ jam in usu veteri erant, cùm eò appulerunt Lusitani. Quidam etiam nolunt rem hanc esse novitiæ inuentionis, sed veteribus cognitam, ex illis Poëtæ versibus:

Æncid. 6.

*Vidi & crudeles dantem Salmonea pœnas,
Dum flammæ Iovis, & sonitus imitatur Olympi.*

Quomodo enim, inquirunt, fulmen Iovis & tonitru imitatus Salmoneus, nisi bombardâ & pulvere pyrio? Sed non existimo. Sequitur enim paullò post:

*Demens, qui nimbos & non imitabile fulmen
Aere & cornipedum cursu simulabat equorum.*

Videtur enim Salmoneus ille quadrigis super pontem æreum, ut Fleurantius opinatur, vectus, strepitu rotarum & æratis equorum calcibus tonitru imitatus esse. *Habent enim tonitrua concussionem quandam similem vehiculis*, ait S. Augustinus; ideoque similitudinem istam Psalmista alludens, *Vox tonitru tui in rota*, dixit. Fortasse etiam Salmoneus æream machinam tonantem, ut Caligula (quem Dio machinam excogitasse dicit, qua Iovi tonanti obstreperet, & contra fulmina fulminaret) in curru habuit: quod videtur Suidas indicare. Quamquam S. Greg. Nazianzenus

Psal. 76.

Orig. 4.

ix *βύρπος* è *corio* (quod ad tympani quoddam genus referendum videtur, *tonuisse* dicat, eique Iulianum Cæsarem Apostatam, vano strepitu Persas a quibus devictus est, territantē comparat. Ardentes etiam faces, ut par Iovi à suis haberetur (Rex enim, aut tyrannus, in Thessaliâ fuit) instar fulminum in obvios quosque, è curru per medios volante, jaculabatur. Veneti tormenta aliquot ex Germaniâ nacti, anno 1380. primi ad Fossas Clodias, contra Genuenses usi sunt, ut narrant Guicciardinus & Platina in virâ Urbani VI. Sed usum aut famam paullò vetustiore faciliè ex Petrarchâ colligo, qui in Dialogo quodam bombardarum meminit. Petrarcha verò 1374. vivere desijt.

Lib. 1.
Hist.Lib. 2. Sub-
til.

Pleraque machinæ majores, teste Cardano, per quinque millia passuum, 60. ferri libras excutunt. Rothmannus etiam narrat, Principem suum Wilhelmum Lantgravium Hassiæ, *periculum fecisse è maxima bombarda, quam duplicem Cartoam vocant, & globum ferreum, ad obliquum* (ad angulum semirectum, ut interpretor) *emissum, intra duo minuta temporis vix motu fessum, ad terram pertigisse.* Vnoquoque autem minuto aiunt, tria circiter millia passuum à talis tormenti globo confici. Igitur in sexto tantum milliari Italico, id est, post sesqui milliari Belgici volatum, defecit. In milliari enim horario Belgici, verius est iv. Italica, quàm 111. tantum contineri.

Pro quo notandum, duodecim plerumque statui tormenti elevationes; sic ut ultima & summa sit, quâ os tubi directè respicit in cælum. Verùm sex solum primæ serviunt explosioni. Septem enim sunt species explosionis. Prima est horizontalis: in quâ scilicet tormentum non elevatur, sed statuitur parallelum horizoni. Secunda fit, ex primâ elevatione; & ita deinde usque ad sextam elevationem. Brevissimè exploditur globus ictu horizontali, longissimè ex sextâ elevatione. Aded ut Alex. Capobiancus elevationem sextam statuatur in viribus duodecuplam ad horizontalem. Vt si pila 10. stadia ictu horizontali pererret antequam in terram cadat, in sextâ elevatione 120. conficiet, si eodem tormento & pulvere utaris. Ludovicus tamen Colladus

duſ (cui Adrianus Romanus in ſuâ Polemicâ magis fidiſ) experimento in Falconettâ pilæ trium librarum à ſe factò, aliam proportionem conſtituit.

Nicolaus Tartalea elevationes ſingulas in duas diſſecat, & univerſim 24. ponit. Vnde duodecimam, quæ aliorum ſexta eſt, validiſſimam facit. Expertum verò ſe affirmat, pilam quæ è duodecimo elevationis puncto, ad pedes 1972. excuſſa fuerat, demiſſo ad decimum punctum tormento, 100. pedes longitudinis perdiſſe. Tota hæc inter iſtos explorares differentia, à magnitudine vel longitudine tormenti, aut qualitate vel quantitate pulveris eſſe videtur. Inſinitis enim exemplis conſtare (contra quorundam, inquit, mendacium) aſſerit Biringuccius, tormentum brevius, eodem pulvere & globo onuſtum, per amplius ſpatium pilam eiaculari, quàm aliud longius; modò totus pulvis inflammatur, & univerſas vires colligat in tubo.

Pulvis autem fit ex tribus, halinitro, vel potiùs ſalpetrâ (nam hanc à halinitro Veterum diſtare, probat Scaliger)
 ex ſulphure, & carbone. Non idem autem ſumitur pro majoribus & minoribus tormentis. Si enim ſclopetum pulvere illo craſſiore majorum machinarum oneraveris, vix ad decem orgyas glandem excuties, ait Biringuccius; ſi verò minuto ſclopetorum pulviſculo machinas, franges. Immenſa etenim flamma, momento ferè temporis, ex eo accenditur; cùm unumquodque pulveris granum flammam (Snellij experimento) 125000. ſe majorem ſpargat. Pro majoribus tormentis accipiuntur tres partes halinitri, ut docet Biringuccius, quæ partes carbonis, & una ſulphuris. Pro mediocribus, quinque partes halinitri, una ſulphuris, una cum dimidiâ carbonis. Pro bombardis minoribus, decem partes halinitri, una ſulphuris, & una carbonis ex virgis nucis avellanæ. Quidam, ut celerioſorem pulverem faciant, & intendant ictum, ſingulæ cuique libræ ſulphuris unciam unam Mercurij, ſeu argenti vivi admifcent; alij libræ halinitri quartam uncie partem ſalis ammoniaci. Quidam etiam ex Colladi præcepto, pulverem in tubo hæſtâ tranſigunt ad accelerandam inflammationem

Exercit.
104.

tionem. Porro vis præcipua pulveris est in halinitro, quod à sulphure promptè accensum, puncto ferè temporis universum deflagrat sine ullo cinere.

Cardanus pondus pulveris postulat ponderi sphæræ excutiendæ æquale, Biringuccius duas tertias partes dicit sufficere. Et hanc proportionem à fusoribus nostris Mechliniensibus servari jam audio, cum de novitio aliquo tormento experimentum sumunt. Si enim sphæra 30. librarum fuerit, tubo 20. libras pulveris infundunt.

Sed quid hinc pro fulmine nostro accipimus? Inprimis, materiam sulphuream & nitrosam pulveri pyrio & fulminibus communem esse. Omnibus enim fulguritis odor sulphuris inest. Spiritus verò nitrosus ad celeritatem inflammationis facit, estque principalis causa, cur exhalatio angustiarum impatieus tam impotente impetu nubem effringat. Quædam acida etiam vaporis qualitas incitare quandoque fortassis ictum potest; cum acetum pulveri tormentario infusum, vires magnas & impetum addat, ut affirmat Libavius.

Epist. ad
Ruland.

Præter similitudinem in materiâ, est alia in modo explosionis: quia utraque fit per subitam rarefactionem materiæ intra tormentum, aut intra cavum nubis. Sed in hoc discrimen: quod flamma fulminis (excepto rarissimo eventu, quo lapis fulmineus jacitur) sine alio telo fit; flamma verò pulveris, pilam excutiat. Vnde nunc mirari subit, quomodo sola fulminis flamma in terram usque, id est, per 500. amplius passus, quibus nubes quandoque abest, cum tantâ strage deiici valeat. Flamma enim pulveris densa & conferta, quam interdum videre possis, vix longius uno pede (curiosè animadverti) ex ore Moscheti profilit. Quâ ratione igitur illa flamma cælestis huc usque venit? Si fulminaret deorsum, ut pulvis aureus aut calx Martis, facilè intelligeremus; nunc verò quia exhalatio fulminis levissima est, sursum, aut in obliquum se effundit, ut flamma nitrosi pulveris.

Vt illud autem de pulvere aureo capias, hoc etiam à
Chymicis

Chymicis accipe. Ex purissimi auri ramentis paratur pulvis, qui radijs solaribus, aut modico igne accensus non sursum, ut pulvis tormentarius, sed rectâ deorsum, cum majori etiam boatu & viribus decuplo potentioribus fulminat. Itaque si in mensâ accendatur, eam pertundet. Sed fulmen cæleste, tam pretiosâ exhalatione non constat.

Itaque præter hæc, nihil quod afferam, habeo. Materia fulminis sæpius viscosam & tenacem aliquam exhalationis partem permixtam habet, in quâ spiritus ille tenuior colligitur & coërcetur, ne motu dispergatur & diffluat. Sic etiam è tenaci quadam pulveris fuligine, circulos quosdam è Moschetis & majoribus tormentis, se per longissimum aëris tractum conspirare & gyrare videmus. Deinde tantus etiam esse impetus potest, ut purus & liquidus flammæ spiritus aërem ad terram usque conglobatus terebret. Res etenim tota rara & fluxæ liquiditatis, maximo impetu, etiam contra levitatis renisum, jaci potest. Patet, ubi vapor levis in pilâ æneâ rarefactus vehementi flatu & impetu per angustum foramen se deorsum exspirat. Audietiam Libavium: *Dum as Cyprium in purum excoquitur, antequam perfectum sit, si inieceris aliquid aquæ, prorumpit ex catino motu violentissimo, prostermitque & verberat quidquid attingit.* Puerilem etiam historiolum, quæ nudiusquartus, dum hæc commentor accedit, nisi puerile sit, allinam istis chartis. Tenuia enim quædam sæpè rebus maximis affundunt lucem. Philosophiæ in Collegio nostro Falconis studiosi quatuor aut quinque, atramentum in poculo satis grandi, & facillè 32. unciarum capace, infuso largiter vino ardenti & aceto, apud ignem coquebant, operculato etiam orificio, ne respiraret. Cum ecce subito tonitru rarefacta materia poculum rumpit, & per omnes cubiculi parietes valido impetu dispersa, vicinos aliquot Æthiopus fecit, & graviter ambussit. Illi repentino fulmine attoniti, & se invicem respectantes, vix diu post spiritum & sanguinem receperunt. Nempe reverâ quiddam fulmini affine poculo inerat. Vinum enim ardens sulphuris vicem & halinitri simul implet, cum facillimè accendatur

cendatur & rareſcat in immenſum. Additum etiam acetum, tamquam altera halinitri portio; quia pulverem etiam tormentarium incitat, ut antè ex Libavio monuimus.

Denique, ut ſemel finiam, quod Plinius de fulmine narrat, *Neminem tangi qui prior viderit fulmen, aut tonitru audierit*, de tormentis noſtris fulminalibus etiam verum eſt. Hoc enim, credo, tantum voluit Plinius. Cum videmus fulmen, poſſe nos evitare iſtum, quia venit è longinquo. Quando verò tonitru audimus, ſerum jam ferè eſſe de periculo cogitare; quia jactus fulminis ante, aut cum ſono ad deſtinatum pervenit. Si ergo ante ſonitum, iſti non fuimus, eo audito extra periculi aleam ſumus. Non auſim tamen uni-verſim promittere ſecuritatem. Ocyor enim quandoque eſt ſtrepitus, quàm telum. In bellis noſtris, acies pedestris, ubi coruſcationem tormentorum videt, procumbit in faciem. Marchio Vaſtius cum ab Inviſtiſſimo Imperatore ſuo Carolo V. præmiſſus eſſet, ut exploraret è propinquo ſitum urbis Arelatenſis in Provinciâ, majori globo trajectus erat, niſi abſiliſſet ubi flammam conſpexit. Idem evênit Laurentio Mediceo Juniori, Catharinæ illius Mediceæ, tot Regum in Galliâ matris, parenti, in Italiâ ante Mondolphum.

Hoc etiam ante abitum adijciam. Si verum eſt quod Seneca, Plinius, & alij expertum dicunt, fulmen altiùs quàm quinque pedes in terram non descendere; longè profundior eſt noſtrorum tormentorum vis. Sphæræ enim terram intrant etiam ad vigefimum pedem. Verumtamen hæc inæqualitas oriri poteſt ex nimîâ diſtantiâ nubis à terrâ; viresque fulminum futuræ fortassis pares aut ſupra, ſi nubes unde exploduntur, non longiùs abeſſet à nobis, quàm tormentum.

CAPVT IV.

De Procellis.

ARTICVLVS I.

Quæ causa procellarum.

AVSSÆ procellarum eadem pænè omnes, quæ fulminum. Materia enim est exhalatio, sed paullo tamen crudior. Forma, explosio illa è nubibus, & motus deorsum. Causa efficiens, antiperistasis frigoris nubium, & quas antè dedimus fulmini. Finalis, etiam eadem: metus scilicet & reverentia Numinis, præter alias quasdam.

Procellas vocat Plinius repentinos flatus, aut ventos procellosos. Eorum tamen ortus multum abt à generatione communium ventorum, atque propius abest à fulminibus.

Tres species enumerat Aristoteles, Ecnephiam, Typhonem, & Præstera. *Ecnephias est exhalatio copiosa, tota simul excussa è nubibus magnâ vi deorsum, sine gyro & inflammatione.* Crudam ergo oportet exhalationem esse, & adversus flammam, contumacem. Calorem tamen magnum habet. *Quomodo enim aliàs tam subito rarefceret, & disploderet nubem?* Nam disijcit veriùs, inquit Plinius, quàm rumpit nubilum.

Typhon, Latine Turbo, est exhalatio copiosa, è nubibus sine inflammatione explosa, sed cum gyro deorsum. Vnde Turbo nil est aliud, quàm Ecnephias quidam vertiginosus & gyrans. Hac autem circulatione partem aliquam nubis defringit, secumque deorsum rapit & versat, inquit Aristoteles. Hujus porro vertiginis duæ possunt esse causæ. Primò, si duplex sit ordo nubium, & superior extundat, inferior verò retundat exhalationem. Sic enim pars exhalationis posterior priori

reflexæ superveniens, cum eâ rixatur, quia una abire, altera redire contendit. Impetus tamen deorsum fortior est & magis intentus; atque ita pars posterior priorem detrahit, cum rixâ tamen, & vertigine. Secundò, exhalationem sine circumgyratione explosam incurrit deinde ventus aliquis transversalis eamque circumagit.

Præster est Typhon inflammatus. Longâ enim vertigine, quâ partes inter se confricantur, Turbo concipit flammam, & in Præsterem transit. Nam

Lucr. l. 6.

*Fit quoque, ut interdum venti vis missa sine igni,
Ignescat tamen in spatio, longoq; meatu.*

Idem.

Exploditur verò sæpè Præster,

*In mare de celo tamquam demissa columna:
monstrum maximè formidabile nautis.*

ARTICVLVS II.

Procellarum effectus.

Idem ferè sunt qui fulminis; nisi quòd procellæ, crassiore spiritu non ita penetrent sicuti fulmen, sed frangant potius, turbent, & dissipant. Turbo præterea rapidâ vertigine locum ex loco mutans, ait Plinius, nauigia contorta frangit, & repercussus correpta secum in cælum refert, & sorbet in excelsum. Compescitur tamen, inquit, facili remedio, infuso in advenientem aceto, cui est frigidissima natura. Nautæ in nostro Oceano potentiori & tutiori utuntur remedio. Tormenta quippe majora in adventantem explodunt, ut ferreo globo & aëris impulsu exhalationem dissipent. Torquet autem & circinat se exhalatio longissimè per superficiem maris, specie aliquot modiorum calcis dissolutæ in fumos. Simpliciores nautæ dæmonem esse existimant (quod etiam Bodinus credit) qui fumum illum intus animet ac rotet. Ædificia quoque & ingentes arbores turbinibus sæpè eradicantur, & animalia in sublime abripiuntur. Quomodo fortè olim abreptus ille vitulus quem repluisse

Avicen-

Avicenna narrat. Nimis enim vitulus sim, si putem vitulos, instar ranarum, generari in nubibus.

ARTICVLVS III.

Præfagia procellarum, & tempestatum.

Tempeſtas, quando in malam partem ſumitur, Ecnephas, Turbines, Præſteres, ventos etiam omnes validos, æris inferioris tranquillitatem & ſtatum turbantes, fulmina, & grandinem procelloſam, comprehendit. Plurima autem ſunt tempeſtatum præfagia, quæ apud Virgil. lib. 1. Georg. apud Plin. lib. 18. cap. 35. & Lucanum lib. 5. Amyclas nauta Iul. Cæſari (cujus tuguriolū Cæſar ſolus & ignoratus, intempeſtâ nocte pulſat) trajectum Adriatici per omnia ſigna tempeſtatum, fruſtrâ diſſuadet. Sed adverte, pleraq; iſta ſigna non tantum turbines, & cetera quæ amplectimur nomine tempeſtatis, ſignificare, ſed ſimplicem etiam pluviā, aliāque nubium miſſilia. Sunt ergo ſigna ſæpè ſatis certa mutationis auræ & vaporis aut exhalationis ſuperne relapſuræ; ſed non perinde, an in ſpecie Ecnephiæ, an venti communis, an pluviæ, &c. id eventurum ſit. Ea autem in duas claſſes ſeparabimus. Alia enim ab inanimatis, alia ab animantibus ſumi poſſunt. Hæc ſunt in primâ claſſe.

Si Sol in nube oriatur, aut occidat. Si parelij cum cingant. Hoc ab Arato eſt, illud à Virgilio:

*Ille ubi naſcentem maculis variaverit ortum
Conditus in nubem, mediòque refugerit orbe,
Suspecti tibi ſint imbres.*

Georg. 1.

& Amyclas apud Lucanum:

Nam Sol non rutilas deduxit in aquora nubes.

Quod verò Virgilius de Sole, medio orbe refugiente, addit, clariùs Plinius: *Sol concavus oriens pluviās prædicat. Si nubes, inquit etiam, ſolem circumludent, quāto minus luminis relinquent, tantò turbidior tempeſtas erit. Si verò duplex etiam orbis fuerit, eò atrocior. Denique, ſi ante ortum radij ſe oſtendent,*

aquam

aquam & ventum significabunt. Idem fiet, si ipse etiam orbis solaris aliquanto maturius, quàm proximis diebus, in conspectum venerit. Hoc enim fundamento adagiale hoc Gallicum stat:

*Femme qui parle Latin,
Enfant qui boit du vin,
Soleil levé matin,
Jamais n'auront bonne fin.*

A Lunâ quoque præfagia quædam sunt. Si in exortu radios in Austrum & Boream dispergat. Si cornua crassa & inflata habeat. Si insolenter palleat, aut erubescat. Si Planetæ micent, & fixæ supra modum lascivæ sint & scintillantes. Si faces per aëra solito densius volent.

Virgil. 1.
Georg.

*Sæpè etiam stellas, vento impendente, videbis
Precipites calo labi, noctisque per umbram
Flammæ longos à tergo albescere tractus:*

Horum omnium una ratio est, quia indicant multos vapores aut exhalationes pendere in aëre, quæ materia sunt meteororum spargentium tempestates. Sol enim, Luna, & omnia sidera per medios vapores refractè conspecta, ampliant speciem; per exhalationes verò, purpurant aut irrufant. Subsiliunt autem & scintillant, ascensu & descensu earum, ceteroque cursu & gyratione spirituum per aërem.

Sed mirum videri potest, quomodo nubes in qua Sol exoriens surgit, pluviæ in verticem nostrum recasuram significare valeat, cum nubes illa ad limbum horizontis posita, & tam procul à vertice nostro absit?

Resp. Sol post exortum, vapores circa horizontem rarefacit, & sæpe usque ad axem horizontis & supra nostrum verticem expergit: præsertim aurâ aliquâ inde afflante, quod sæpe solet. Deinde vapor horizontem obsidens significat alium etiam passim fluctuare per totum aërem, à Sole mox exoriturum elevandum, & recasurum.

In animalibus quoque hæc notari solent. Si gallinæus aut anas frequenter & temerè interdiu canter. Si grues revertantur, aut demissius volent. Si cygnos, anseres, anates.

Certatim

*Certatim largos humeris infundere rores,
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in undas,
Et studio incassum videas gestire lavandi.*

Virgil. i.
Georg.

Si boves cælum suspicientes olfactent, aut se contra pilum lambant. Si porci lascivientes stramen & manipulos ore discerpant. Si feles barbas lavent. Si pecora indecorè exultent. Homines etiam, aut callo pedum digitos præter solitum urente, aut podagrâ, alijsque vitijs admonentur tempestatum. Lemnius etiam affirmat fatuos, & quibuscumque mens vacillat in Belgio, magis loquaciter & turbulentè per compita discurrere, tribus etiam diebus ante tempestatem. Equi in itinere magis festinant, asini pigrius incedunt appetente tempestate, aut pluviâ. Vnde lepida illa historiola Astrologi asini & Ludouici xi. Francorum Regis. Rex enim iste sanitatis & longæ vitæ, si quis unquam, appetentissimus, Medicum & Astrologum magno ære conductos perpetuò secum trahebat. Contigit autem, ut ad venationem manè exiturus, Astrologum suum de diei tempestate consuleret. Hic inspectâ Ephemeride & Planetarum positu, serenitatem & omnia pro uenatione spondet. Igitur Rex cum toto comitatu effusus, & aliquousque progressus, Carbonarium fortè qui onustum asinum ante se agebat, obvium habuit. Is verò ultroneâ in Regem suum pietate, optimè & sapienter feceris, inquit, ô Rex, si converso itinere urbem repetas, ne effusa pluvia, & sæva tempestas, quæ imminet, te opprimat. Rex aliter ab Astrologo suo instructus, rustici prognosticon contempsit. Verùm ecce paulò post, cælum nubibus contrahi, murmurare tonitrua, micare fulgura, fulminibus dein rumpi nubes, cælum omne misceri, & aquarum diluvia in terras ruere. Rex igitur & universus comitatus diffugere, & concitatis equis propinqua tecta quærere, aut in urbem usque referri. Vbi statim proxima Regi cura fuit, Carbonarium illum jubere accerfiri. Et unde, inquit, Astrologiam didicisti, ut tam certâ conjecturâ nimbum & tempestatem potueris nobis annunciare? Astronomus meus, asinus meus est, ait Carbonarius.

Lib. 3. c. 3.
de occult.

Cùm enim fulmina , nimbi , & tempestas in proximo est^o lento & melancholico gradu incedere, auriculas demittere, & costas ac cutis pruriginem ad vicinam arborem aut murum defricare solet. Rex in risum effusus, & ut erat lepidus , Astrologum suum Aulâ expelli, & stipendium ejus asino Carbonarij dari jubet, nullo in posterum Astrologo, præter Carbonarij asinum, se velle uti protestatus. Causam istorum reddere tentavit Virgilius:

Lib. 1.
Georg:

— Vbi Iupiter humidus Austris
Densat , erant quæ rara modò; & quæ densa, relaxat,
Vertuntur species animorum , & pectora motus
Nunc alios , alios dum nubila ventus agebat,
Concipiunt. Hinc ille avium concentus in agris,
Et læta pecudes , & ovantes gutture corvi.

Itaque in densitatem & raritatem corporum , quæ ex aëris temperie nascitur , reducit lasciviam illam & motus animalium. Sed hoc latius explicandum, & addendum aliquid est.

Dico igitur , ante tempestatem, & cùm jam multæ nubes, aut vapor in aëre incipiunt cogi, humorem non paucum deorsum, non quidem guttatim in pluvias, & ut percipi facile possit, sed instar aëris densioris, aut roris continui, perpetuò defluere. Id enim necessarium est, simul atque vapor minimâ gravitatis adjectione, aëris in quo pensilis fluctuabat, superaverit æquilibrium. Impossibile enim est, quin deorsum subsidat quod plus proni & gravitatis habet, quàm aër, aut quodcumque aliud fluidum, in quo collocari contigerit. Hic ergo vapor, quia tenuissimus est, in animalium poros & cutem facile penetrat, & titillando aut morficando, motâ imaginatione & bruto appetitu, ad saltus inconditos, aut voces sollicitat. Quædam etiam se lambunt, ut humorem illum titillantem detergant. Faciliùs autem bruta, quàm homines, eum sentiunt; vel quia corpora mutationibus & injurijs cæli magis obnoxia habent (& hinc etiam non omnia æquè patiuntur, & præfagiunt;) vel quia instinctu & impetu naturæ effreni in perturbationes &

nes & motus abripiuntur, quos in hominibus frenat & componit ratio. Deinde curæ & distractiones mentis avertunt homines, ne tam impressæ & attentæ de minimo pruritu cutis, aut alijs leviuscule corporis mutationibus cogitent.

Sed ex S. Thoma hoc potius dicamus. *Bruta animalia*, inquit, ^{3. Th. 2. 2. q. 172. a. 1. ad 3.} non habent præcognitionem futurorum eventuum, nisi secundum quod ex suis causis præcognoscuntur, ex quibus eorum phantasia moventur; & magis quàm hominum. Quia phantasia hominum, maximè in vigilando, disponuntur magis secundum rationem, quàm secundum impressionem naturalium causarum. Ratio enim facit in homine multo abundantius id quod in brutis facit impressio causarum naturalium.

Cajetanus verò solenni suo acumine modum, quo cornices & corui pluviam prænuntiant, conatus configere. *Pluvia futura*, inquit, ^{Cajet. 2. 2. q. 95. a. 6.} primò producitur in quodam effectu conformi ipsi pluvie in animali crocitante, & deinde producitur in esse materiali quando actualiter pluit. Et tunc crocitatio avis est signum pluvie, tanquam coeffectus unius communis causæ utriusq; Rectè & consentienter ijs quæ paullò antè disserui; nisi quod causam proximam qua corvus ad crocitandum titillatur, cælestem influentiam esse putet, ego potius roridum & tenuem aliquem humorem, qui exhalationi morsicanti permixtus, deorsum ante pluviam subsidit. Per istam etiam causam expediri potest, quod narrat Plinius: Trifolium inhorrescere & folia subrigere contra tempestatem: affirmatque Io. Porta, se expertum. Nervi enim quibus folia ejus intenduntur, aut relaxantur, frigore & qualitate humoris contrahi possunt, & folia surrigere. Et sic etiam mirabile illud extrico, quod visum à se asseverat Rondeletius. Corio scilicet vituli marini ventorum mutationes indicari. Austro enim flante pili emicant & inhorrescunt: Boreâ verò redeunte, ita reflaccescunt, & in planitiem desidunt, ut nullos esse putes. Hic etiam vapor rorulentus supernè defluus & tempestatum aut imbrum prodromus, omnium plantarum æstate post siccitates, odorem irritat. Quod sæpè in Ormino

Lib. 10. c. 25.
Villa.

Ormino seu Scarlea sum expertus, quæ ante imbrem, aut vesperi quando refluere incipiunt rores, longius multo & incitatus odorem spargit.

Cap. 2. de
divinit.

Lacert.

Hæc eadem causa, cur fores acrius strideant, ligna in igne crepitent, fungi circa lucernas concrecant ante tempestatem. Signa tamen ista quandoque fallunt, quia à causa potentiore impediuntur, ut ait Aristoteles. Ut proinde magno periculo publici risus se exposuerit Anaxagoras, qui ut Astrologum & pluviae divinum se ostentaret, *in separative in scortea* seu pellicea tunica, sereno cælo Olympia spectavit, quasi pluviae mox secuturæ certus. Viatores enim aut spectatores sub dio plente populis scorteis uti solebant, quas vestimenta pretiosiori supericiebant.

Martial.

Ingrediare viam cælo licet usque sereno,

Ad subitas nunquam scortea desit aquas.

Ceterum in periculo procellarum, sicut & fulminis, pulsantur campanæ apud Christianos, quia Benedictione vim quamdam acceperunt ad abigendos demones, qui sæpè tempestatum auctores. Ventilatio quoque aeris avertere nubes, aut hebetare etiam aliquantulum potest impetum fulminis, ut superius etiam monuimus.

CAPUT V.

De Meteoris supremæ regionis aeris.



VM exhalationes sæpè leviores vaporibus sunt, haud dubiè supra nubes, & in supremam aeris regionem transcendunt, ibique in varias meteororum imagines accendi possunt: quales capræ, trabes, bolides, faces, dolia, clypei, stellæ discurrentes, &c. Cave tamen existimare, hæc ita supremæ regioni affixa esse, ut similia in mediâ (ubi raræ in eâ nubes, aut nullæ sunt) aut infimâ exoriri nequeant. *Fax* enim, inquit Plinius, *Germanico Cesare gladiatorium spectaculum edente, præter ora populi, meridiano transcurrit.* Alia etiam incendia non raro ad terram per

Lib. 2.
cap. 26.

ram perveniunt. Aded ut nuper lintea sub dium expansa Lovanij ustulaverint. Hæc autem quæ flammam usque ad terram ferunt, verisimile est, è propinquo eam rapuisse. Potest tamen, ut è nubibus, aut supremâ etiam regione descenderint; ubi præsertim incendium vastum est, aut materia tenax & ignium tolerans. Ita olim inter acies Mithridatis & Luculli, cælo repentè diffisso, ingentis dolij flamma, coloris argenti fusi, ait Plutarchus in Lucullo, in terram decidit.

Omnia verò hæc meteora, eâdem imagine & exemplo definiri debent. Ut, Capra saltans est *meteorum igneum supremæ regionis, figurâ & subsultu similitudinem habens vera capra saltantis*. Trabs est *meteorum igneum supremæ regionis, situ materia in longum porrecta & iacentis, habens imaginem vera trabis*. Et ita in ceteris. Causa igitur eorum materialis, est exhalatio flammans. Formalis, figura, aut motus qui proximum fundamentum similitudinis sit cum re aliâ, cujus meteorum nomen adoptavit. Finalis, purgatio aëris, aut respectus Numinis, & mortalium terror. Efficiens, Sol & astra, aut scintilla aliqua alterius ignis exhalationem fortè incidens. Artritus etiam & confricatio halituum; maximè, si suprema regio se & universa in se pendentia, cum cælo gyrat in orbem.

ARTICVLVS I.

De Caprà, Trabe, Pyramide, &c.

Seneeca fatetur ignorare se, cur Aristoteles globum quemdam igneum, capram appellarit. Sed ipse non fuit primus nomenclator. Et à barbulâ ac floccis circumpendentibus, lascivoque saltu nomen sine dubio accepit. Flocci autem illi peniles, partes exhalationis paullò rariores sunt, & in speciem lanarium floccorum intercissæ. Saltus potest esse verus, potest etiam tantùm apparere. Verus erit, si spiritus rarior materiam densiorem identidem levet, & subito destituat, expediens se & evanescens. Apparens

Lib. 1. c. 1
Nat.

verò, si flamma corporis densior & uberior, illicò in barbitium & caproneas, crinientesque undique villos se eijciat, & ijs statim deflagrantibus ac dissipatis, iterum se (idque sæpius interpolatis vicibus) in corpus exhalationis recipere appareat. Capram Lunari magnitudine visam, Paulo Æmilio bellum adversus Perseum Regem Macedonum gerente, narrat Seneca. *Nos quoque, inquit, vidimus non semel flammam ingentis pilaspecie, que tamen in ipso cursu suo dissipata est. Vidimus circa D. Augusti excessum simile prodigium: vidimus cum de Seiano actum (id est, mors ei à Senatu decreta.) Nec Germanici mors sine denuntiatione tali fuit.* Verum non hæc omnia capris, sed quædam trabibus, aut facibus, Cometisve elementaribus adnumeranda. De excessu Augusti Dion: *Sol totus defecerat, magna pars cæli ardere visa, ligna ignita de cælo visa cadere, crinita & sanguinolenta stelle fulserant.*

Trabs oblonga & jacens esse debet: aliàs si stet, columna potius erit. Trabem olim conspectam, cum Lacedæmonij classe victi, Græciæ imperium amiserunt, narrat Plinius. Et à fido teste nuper audiui, autumno anni 1625. ingentem trabis molem, intempestâ nocte, ab Occasu exortam, paullatimque ad cæli culmen evectam, Lunam clarissimè splendens infuscasse. De trabe etiam admirabili anni 1560. quæ per duas horas arsit, vide Geminam lib. 2. cap. 2. Cosmog.

Pyramis ab alijs vocatur ignis perpendicularis. Erecta autem hæc flamma apparet, latiorque in basi, sursum intonum & turbinem abit. Describit eleganter, & simul causam talis figuræ scribit Iovianus:

Leve in ærium se tollit acumen
Consurgens, graviora suo se pondere ad imum
Detrudunt, donec cuncti sub imagine flammam
Concipit, & rutilus micat inter sidera conus.

Sic etiam in lignorum & candelarum flammâ, partes graviores infra alias fidunt, levioribus in pyramidis conum effugientibus.

Stipulæ ardentes sunt, cum exhalatio longè lateque
sparsa,

sparsa, & subinde relucens, speciem stipularum in agris flagrantium repræsentat.

Clypeus etiam ardens & in orbem scintillans, ab Occasu in Ortum, Marianis temporibus visus transcurrere, Plutarcho teste.

Fax nomen est generale, & in stellas discurrentes, & cadentes cadere potest. Plinius in lampadem, & bolidem di-
vidit. *Lampas vestigia longa facit, priore parte ardente: bolis ve-* Lib. 2.
rò perpetua ardens, longiorem trahit limitem, inquit. Vnde etiam cap. 26.
patet, utramque appellationem in stellas discurrentes & cadentes competere. Nunc enim lampadis, nunc bolidis formam adoptant.

Stellæ discurrentes serenâ ferè solum & sidereâ nocte visuntur. Non exploduntur è nubibus, ut cadentes, sed per materiam in supremo aëre in longum expansam discurrere apparent; cum reverà locum non deserant, sed flamma una alteram continentem accendat & suscitet. Sic flamma candelæ ardentis, in lychnum candelæ extinctæ & adhuc fuman-
tis descendere videtur, ait Aristoteles, si hanc illi ita supponas, ut fumus in flammam incurrat. Pari modo ignis per stupam, aut pulverem pyrium, invitatus à pabulo, imaginem dis-
cursantis præbet. Non est autem necesse, totam exhalationem continuam esse. Nam una pars aliam non longiter remotam per aëris aliquod intervallum incendere potest; ut in stupâ igni ferè attiguâ cernimus. Sed in naphthâ evidentius: in quam undecumque visam transfiliunt protinus ignes, inquit Plinius. Sic Medea pellicem, filiam Regis Creontis, à lasone superinductam cremavit, coronâ ejus sacrificantis naphthâ illitâ & raptâ ignibus. Sed cur stella semper rectâ discurrit, cum incredibile sit materiam flammæ numquam in obliquum disponi? Resp. Sæpius quidem obliquam & tortuosam esse, sed distantia obliquitatem celat, ne è longinquo appareat, ubi hinc inde semita divertit & se torquet. Vidi etiam hisce oculis non semel, stellas istas non directo limite, sed hæc illâc vagas & palantes; veluti etiam tractum à tergo relictum initio tenuem, mox se dilatare, & utramque spargi.

Sed quæres iterum: Cur semper transversim discurrunt? Nego id esse perpetuum. Est tamen solemnus. Nam si exhalatio recta sursum deorsumve eat, & vertici nostro impendeat, stare eodem loco defixa apparebit. Si autem à vertice declinet, ascendere aut descendere videbitur. Sæpius tamen descendere: quia à parte superiori & cælestibus propinquiori exhalatio promptius incendium rapit. Ibi enim levior & purior magisque ignea & vicina flammæ. Si etiam halitus dispositura horizonti parallela fuerit, & pars prima media, ac ultima æquali intervallo à terræ superficie distent, flamma à vertice accensa, parebit descendere in fine; quia linea recta altior oculo, parte illâ semper depressior & propinquior terræ videtur, quæ propius ad horizontem accedit. Quantæ molis, inquires, oportet stellas istas esse, ut hinc eas conspiciamus? Resp. Satis grandis, præsertim si in altissimâ parte supremæ regionis sit inflammatio; quæ sententiâ Vitellonis & ferè communi, 52. circiter Italicis milliariibus absistit à terrâ. Nihilominus, quia fax in tenebris, etiam per totam illam horizontis visibilis semidiametrum, & multo longius ex Pharo aliquâ oculos navigantium facile tangit, non est necesse faces cælestes multis partibus amplitudine flammæ majores esse nostris facibus. Ratio est, quia faces per tenebras noctis conspectæ, vicinum aëra radijs perfundunt, criniuntque se circumcirca denso lumine, neque noctu Solis jubare coma diluitur, ideoque unâ cum luce centrali facis, ad aspectum trajicitur.

Sed alius præterea videtur esse stellæ discurrentis generationis modus. Si nempe vero discursu trajiciat se, nec tamen nubes eam, ut stellam cadentem, extundat. Quid enim verat, exhalationem, materiâ affluente & in nodum visco fortasse suo se alligante, gravatam pondere suo defluere? De talibus canere mihi jam videtur Virgilius:

Aeneid. 5.

—— Calo ceu sapè refixa
Transcurrunt, crinèmq; volantia sidera ducunt.

Ecce

Ecce enim affixa cælo, deinde refigi, & transcurrere dicit. Ergo flamma instar sideris veri eodem loco fixa primum conspiciebatur, deinde absiliit. Et hinc est, ut puris & sideris noctibus tam numerosos stellarum populos videre putemus; cum faculæ sparsim stellis interlucens (quas postea refigi & delabi etiam cernimus) pro legitimis astris fallant.

Motus verò earum in fine plerumque tardior (velut in pyrobolis nostris artificialibus) quia materia in fine deflagrat, expirantque spiritus ignei materiæ molem succollantes.

Denique hoc præcedentibus auctarium adiicio. Stellas discurrentes, & id genus transversos ignes, in prodigijs & maleficis signis habitos à Veteribus, & Cometarum infamiâ laborasse. Ostendere possum infinitis exemplis. Sufficiet unum à Poëtâ Pompeiano.

*Ignota obscura viderunt sidera noctes,
Ardentemque polum flammis, cælog, volantes
Obliquas per inane faces, crinemque tremendi
Sideris, & terris mutantem regna cometem.*

Lucan. l. 1.

Sed quantam hæc signa mercantur fidem, dicemus Libro sequenti in Cometis.

ARTICVLVS II.

An columnam ignis, quæ annos 40. Israelitas per desertum duxit, meteoris igneis accenseamus.

Philosophus quidam nuper in classe Hebræorū me posuit, qui geminam columnam, unam nubis, alterā ignis fuisse affirmant. Id tamen mihi in mentem nunquam venit. Sed cum in editione Meteorologiæ nostræ priori dixissem, Franc. Aguilonij opinionem esse, nubi isti in imaginem columnæ ab Angelo conformatæ, ignem divina virtute infusum, prohibita

Franc.
Aguilon.
Lib. 5.
prop. 56

tamen urendi facultate, ut in rubo, & Babylonicâ fornace, Respondi, Nil opus esse tam insolenti miraculo, sed exhalationes fragrantès potius fuisse de materia meteororum, quas Angelus singulis noctibus, collecto novo supplemento reparabat: easq; scilicet nubi infundebat, quemadmodum Aguilonius ignem illum miraculosum, adempta urendi facultate, eidem nubi infusum proximè dixerat.

Itaque certissimum existimo, unicam fuisse columnam, quæ nubem pro corpore, ignem quasi pro anima haberet. Erat quippe *nubes tenebrosa illuminans noctem.*

Exod. 14.

Sed quomodo vapor nubis, calore inclusi ignis non diffundebatur, & columnæ figuram confundebat?

Tostatus ait, ab Angelo qui columnam illam regebat, firmitatem accepisse. Potuit enim Angelus vaporem cohibere ne diffunderet, & frigerantibus quibusdam rebus, quas Angeli norunt, retundere ignis vehementiam, ne vapor rarefactus & diffuens, columnæ turbaret figuram. Cum enim non tantum ex aqua & terra, sed etiam ex omnibus animalibus, plantis, lapidibus, & universim mixtis, quæ à Sole irradiantur, aliquid in nubes exspiret, Angelus rerum naturalium scientissimus, tales halitus colligere & nubi intemperare potuit, quibus vaporis dissolutionem contineri posse sciebat. Splendidos etiam quosdam lapidum & metallorum spiritus vaporis miscuisse credibile est, ut lux accensæ exhalationis, ab innumeris talium corpusculorum atomis reflexa & multiplicata, longius & plenius super castra Hebræorum se diffunderet. Nec refert, quod alicubi columna illa vocetur, *quasi species ignis.* Nam sæpius etiam absolute appellatur *columna ignis.* Et Psaltes: *Expandit nubem in protectionem eorum, & ignem ut luceret eis per noctem.* Sicut ergo vera & è vaporibus contexta nubes erat, ita nihil est causæ, cur ignem quoque verum extinguere pertinaciter velimus. Dicitur tamen quandoque, *quasi species ignis,* quia particula, *quasi,* veritatem etiam interdum, non solam similitudinem significat. Deinde columna tota incensa & unus continuus ignis, per tenebras noctis, apparebat; cum tamen maxima pars, nubes esset, quæ splendorem inclusi ignis exciperet, & in castra refunderet.

Lon-

Num. 9.
Exod. 13.
2. Esdr. 9.
Psalm. 104.

Longius aberrare mihi videntur, qui lucem illam nubis non ab igne sparsam, sed à radio Solis qui noctu in altero hemisphærio erat, coloratam fuisse, ingeniosè comminiscuntur. Ad tantam enim altitudinem ab Angelo in sublime elevatam dicunt, ut conum umbræ terræ superaret, potueritque instar Lunæ, aut excelsissimi Cometæ, radio solari perfundi.

Verùm, quia Astronomi passim conum umbræ terræ ultra Lunæ semitam jaci, ex eclipsi lunari colligunt, negant isti solidè id colligi, sed Keplero potius assentiuntur, qui novo, ut ipse vocat, paradoxo, conum umbræ terræ non ultra 43. terræ semidiametros (cùm lunam 54. semid. à terra removeat) in altum extendi, ex radiorum solarium refractione in vaporibus, qui globum terræ obsident & cingunt, conjectat.

Kepler. c. 7.
Paral.

Sed licet paradoxum illud Keplerianum à vèro minimè delirare demus, tanta nihilominus columnæ ignis excelsitas, quæ conum umbræ terræ, seu 43. terræ semidiametros altitudine superaret, cum sacra Historia difficulter congruere potest.

Nam si Keplero credimus, in una terræ semidiametro sunt milliaria Germanica 860. sive Italica 3440. Vnde vides, quot millibus milliarium elevata fuisse debuerit à terrâ illa columna, si numerum istum 3440. ter & quadragies multiplices. Imò, si solum mille milliariibus à terra distiterit, cernis iterum, quanto intervallo supremam aëris regionem infra se reliquerit, quam non ultra 52. milliaria sursum Vitello extendit. Nubes ergo illa 950. circiter milliariibus supra omnes capras, trabes, & quidquid halituum in suprema aëris regione incenditur & lucet, apparere, & in Peripatetico ignis elemento consistere debuit. Fulserit igitur super castra Hebræorum, ut Cometes aliquis sublunaris admodum excelsus, qui propter suam altitudinem discerni non posset, an principio, an medio, an fini castrorum directè incubuerit. Quomodo ergo verum quod Moyses narrat? *A vespere super tentorium (in medio castrorum) erat, quasi species ignis usque manè. Sic fiebat ingiter.*

Num. 9.

per

*per diem operiebat illud nubes (extincto igne, aut luce ejus of-
fufcata majori splendore Solis) & per noctem quasi species
ignis. Cumq; ablata fuisset nubes, qua tabernaculum protegebat,
tunc proficifcebanatur filij Israel, & in loco ubi stetiffet nubes, ibi ca-
strametabantur. Ac deinde. Cunctis diebus quibus stabat nubes fu-
per tabernaculum, manebant in eodem loco.*

Igitur nubes illa nocturna five columna ignis, valde sub-
missa, & infra nubium stationem esse debuit, ut tabernaculo
potius, quàm alteri castrorum parti, imminere videri po-
tuerit.

Exod. 13.

*Deinde, Dominus præcedebat eos ad ostendendam viam, per diem
in columna nubis, & per noctem in columna ignis, ut dux esset iti-
neris utroque tempore. Vnde visu distinguere poterant, an
columna primum castrorum agmen præcederet, an supra
medium, aut novissimum perpendiculariter suspensa esset.
Quod vix, & ne vix fieri poterat, si columna mille millia-
ribus, longissimè supra omnes nubes & exhalationum lam-
pades, à terra abstitisset.*

Exod. 14.

*In transitu etiam maris Rubri, nubes tenebrosa & illumi-
nans noctem, stetit inter castra Ægyptiorum & castra Israel. Quo-
modo autem situs iste discerni potuit, si nubes illa ultra
mediam & supremam aëris regionem, mille milliaribus à
terra abfuit? Quomodo deinde in tanta excelsitate, figuræ
potius columnaris, quàm sphæricæ apparuit? Certè non
potuit, nisi moles ejus immensæ & monstrosæ vastitatis
fuerit. Nubes denique eadem erat, quæ fuit illis in velamento
diei, & in luce stellarum per noctem; velamentum autem istud
ab æstu Solis castra protegens, non erat haud dubiè ordina-
riâ nubium statione excelsius, sed instar fortè demississimæ
nubis, quales sunt atræ illæ, quæ æstate nimbos fundunt.
Igitur nec eadem nubes, cum luminabat per noctem, lon-
gè erat sublimior. Si enim in columnæ formam collecta,
fursum ad mille milliarium intervallum elevaretur, om-
nium fortasse è terræ superficie spectantium oculorum
aciem effugisset, nisi novæ molis insigni accessione aucta
& inflata esset.*

Sap. 10.

Nec,

Nec, ut uniuersa castra, quod satis ad usum nocturni luminis erat, illuminaret, tam altè in sublime extolli debuit. Nam Bened. Pererij, & ferè communi calculo, castra non ultra decem M. pass. sive decem milliaria Italica, in terræ Superficie occupabant; ut autem columna ignis, noctu supra tabernaculum in medio & centro quasi castrorum posita, ad quinque milliaria Italica in orbem radios diffunderet, non necesse fuit, ut excelsissimorum montium cacumen altitudine superaret, aut æquaret. Nam Franc. Maurolycus, Abbas Messanenensis in Sicilia, & Ætnæ accola, narrat *ex eius montis apice per plura quàm ducenta pass. millia in pelago visum protendi, totiusque Insulae ambitum circumspici.* Si igitur columna ignis in vertice Ætnæ collocata esset, ad ducenta milliaria Italica lumen in orbem spargere potuisset: quanto ergo humilior, spatium quinque (aut etiam decem, quando castrorum agmen præcedebat) milliarium Italicorum illuminare poterat? Præsertim cum necesse non fuerit, ut directè & quasi à vertice omnes, etiam extremas, castrorum partes illuminaret; sed obliqua irradiatio ad tenue, & simile lunari lumen ultimis castris spargendum sufficiebat. Lumen enim istius columnæ ignis, *solaris luminis excellentiâ longè inferius erat*, inquit Aguilonius, *par tamen lunari splendori, non illi quem luna reipsa habet, sed quem nobis impertit, maximâ itineris longinquitate hebetatum; ne nimius fulgor quiescentium Israelitarum oculos noctu perfringeret, ac quietem interturbaret, quos vix umquam noctu iter habuisse legimus.*

Dial. 3.
CosmograLib. 4.
Prop. 56.

Sap. 10.

Magis denique subtile quàm solidum est, quod ex Ioco illo Sapientis obijci potest: *fuit illis in velamento diei, & in luce stellarum per noctem*; quasi significetur lux illa columnæ ignis, non ignea, sed siderea fuisse, ipsaque lux Solis nubi infusa, qualem Sol stellis aspergit. Nam verus verborum illorum intellectus clariùs lucet in Græcis: *Εἰς τὸ αὐτὸ αὖτις εἰς σκέπη ἡμέρας, καὶ εἰς φλόγα ἀστέρων τὴν νύκτα*, *fuit illis in velamento diei, & in flammam stellarum per noctem.* Non ergo ait lucem illam fuisse flammam aut lucem stellarum, sed noctu seruasse Israëlitis in vicem & modum flammæ nocturnæ stellarum

stellarum; sicut interdiu vice umbellæ & velamenti ab æstu Solis defendebat. Quod enim officium Luna & siderum faculæ nocte sublustri mortalibus præstant, hoc columna illa ignis, obscuris etiam noctibus, populo illi per desertum peregrinanti præstabat.

ARTICVLVS III.

De Galaxia.

Aristoteles Galaxiam, seu circulum lacteum, permittet meteoris ignitis supremæ regionis. Parmenides, partes Firmamenti densiores, & ferè stellantes, Democritus legitimarum stellarum infinitam congeriem existimavit. Tres istæ sententiæ de veritatis principatu certant, ceteræ fabulares palàm sunt. Ut esse lac Iunonis, ore Mercurij in cæli pavementum abjecti effusum, aut partem illam cæli ustulatam & signatam incendio Phaëthontis, & alia id genus somnia. Nec longè probabilior etiam Theophrastus, qui duorum hemisphæriorum compagem & commissuram, ac veluti cicatricem esse dixit: quasi scilicet Deus integrum Firmamenti orbem per divisa hemisphæria, ut nostri tornatores solent, excavare, & deinde plumbaturâ ferruminare debuerit.

Qui verò partes Firmamenti rariores, & illac efflorescentem cæli Empyreï lucem crediderunt, non tam inepti, veri tamen non sunt, ut à nobis dicenda satis docebunt.

Dico Primò: Via lactea, non est congeries exhalationum in summâ aëris regione incensarum. Ita Averroës, & passim omnes Peripatetici, qui deserunt hîc suum Aristotelem. Probatur duplici argumento. Primò, quia incredibile tam immensam exhalationum molem tot annos, circa totum cæli ambitum, perpetuò eâdem imagine durasse. Reliqua enim meteora constantiam illam non habent, sed figuram infinitis modis evariant. Deinde, quæ terræ, quæ maria in quotidianum tot ibi ardentium exhalationum pabulum tam diu sufficiant?

Secun-

Secundò, omnes qui ubique & ab omni ævo de Galaxiâ scripserunt, easdem planè & circumcisè Firmamenti stellas intra eam includunt, & per Geminos & Sagittarium deducunt. Hinc colligimus, nullam pati aspectûs diversitatem sive parallaxim: quam tamen satis grandem pateretur, si in regione elementari infra Lunam, & non in altissimo æthere, haberet stationem. Averroës etiam fateretur, se Cordubæ in Hispaniâ, & Marochi in Africâ, in eodem prorsus Lactææ margine Aquilæ stellam adspexisse. Quod in illâ civitatum istarum distantia facere non potuit ut putat, si Galaxia intra Mundum elementarem tam depressa foret, tamque insignem haberet parallaxim.

Sed dum hæc muginor, ecce prodit in lucem præclarum opus Eruditissimi Viri Fortunij Liceti, Philosophi Patavini, de Novis astris: in quo contra hæc tela tueri & retinere conatur Aristotelem, animo quidem grandi & à me laudato, sed non pari eventu. Duas ab Aristotele Galaxias, unam cælestem, alteram elementarem, agnitas credit. Cælestis est tractus ille cæli, infinitis stellulis, quas Aristoteles Sporades, id est sparsas, vocat, alijsque majoribus instratus & luminosus. Præter hunc est, inquit, alius simillimus, ei directò in regione elementari suppositus, è tenuissimorum halituum flamine contextus. Sed cur hic non subit aspectûs diversitatem? Quia, ait, tam rarus est ignis, ut vix, sine Galaxiâ cælesti per eum Sporadum & stellarum suarum radios trajectante possit videri. *Ex se enim inaspectabilis est*, inquit, *ut pote multum diaphani particeps, vel parum spectabilis*. Verùm facile retrahi potest ex hac fugâ. Nam quod parum spectabile, reverà spectari potest. Aliàs enim quo alio sensu, quam aspectu, circulum illum elementarem deprehendemus? Itaque parallaxis sine dubio Galaxiam elementarem prodet, & à Galaxia cælesti manifestè distinguet, & nunc sub istis, nunc sub illis firmamenti astris apparebit: quod experientia Averrois & nostra omnium refellit.

Cur etiam flamma illa elementaris numquam figuram suam hic aut ibi mutat & confundit? Cur pro copia aut raritate

ritate exhalationum ascendentium, colorem non intendit aut remittit? Quæ causa materiam sub eadem semper stellas colligit? An vis quædam Sporadum magnetica & spirituum attrahens? Sed nimis hoc quæsitum & metaphysicum est. Ut quid enim pari semper mensurâ & nunquam altius & in cælum usque attrahitur? Adde, quidquid Galaxiæ videmus, moveri æquo passu cum sideribus cælo adherentibus; suprema verò æris regio aut non sequitur, aut tardius cælestes motus. Galaxia igitur sublunaris in ære pensilis relinquetur, parebitque singulis diebus more Planetarum aliquousque reciprocas in ortus. Ad omnia verò ista, in Libello suo DE LVCIDIS IN SVBLIMI, respondere conatur D. Licetus. Sed valde fallor si suo ingenio, certè meo non satisfecit.

Dixerat antè Galaxiam sublunarem *ex se inspectabilem, vel parum spectabilem esse*; jam verò ut argumentum nostrum eludat, dixi, inquit, *absolutè penitus invisibilem nobis, ubi non copulatur cælesti; quia substantia Galaxiæ subcælestis est diaphana*. Diaphaneitatem verò istam comis Cometarum comparat.

At sanè Cometarum diaphanas comas, etiam ubi nulla sunt astra quæ transpareant, radiisque suis splendorem earum intendant, perspicuè videmus. Igitur & Galaxiam subcælestem, *ubi non copulatur cælesti*, videre poterimus. Deinde si stipulæ ardentes, & tot aliæ supremæ regionis æris inflammationes tam spectabiles sint, gratis profectò & incredibiliter dicitur, Galaxiam ejusdem regionis amplissimam inflammationem, in ea parte qua astra per eam nulla nobis tranlucent, *penitus invisibilem esse*; cum præsertim tanta quotidie & perpetuò exhalationum copia in eam confluat. Vnde etiam pro varia anni tempestate, & exhalationum rariori, aut densiori ascensu, flamma ejus nunc tenuior, nunc plenior apparebit. Videtur ergo, ut liberè & Belgico candore dicam, magis pro honore suo, quàm pro veritate D. Licetus hîc pugnasse, nec felicius Galaxiam cælestem, quàm Cometas supralunares Aristoteli imposuisse.

Secundò

Secundò : Nec Galaxia est pars Firmamenti perpetua & densior , quæ tamquam continua Zona cælum cingat. Et quidem non cerni in eâ Solem, ut in speculo , scitè refellit Aristoteles: quia cùm in visione speculari, angulus reflexionis angulo incidentiæ par esse debeat, non semper eodem modo Sol in Galaxiâ appareret , quandoquidem non unum semper adspectum ad eam retineat. Imò aliquando serenissimo & viridi cælo non videremus ; quia species solaris à speculo isto reflexa, extra oculum nostrum caderet. Verum, nec esse partem cæli, quæ perpetuam sine interpolatione densitatem & lucem habeat, jam patebit.

Tertiò Galaxia est instar Zonæ candidæ innumerabilibus gemmulis, angustissimis distinguentibus intervallis, intertextæ. Totam enim illam Viam ejusmodi sidereis lapillis strata, nuper nobis arundo Batavica ostendit. Vnde alia causa querenda non est, ubi certam hanc habemus. Facile autem intelligi potest, quare unum & continuum Lac istud appareat. Quia videlicet, etsi per singulas stellulas lux illa intercisa sit, & media spatia interpellent unitatem; ex longinquo tamen, nisi Telescopij beneficio, discerni non valet. Ita centum nocturnæ faces vicinæ sibi, sed tamen divisæ, procul aspectæ imaginem mentiuntur unius continui ignis. Quippe intervalla breviora sunt, quàm ut ex longinquo discerni possint; & teguntur insuper aspergine vicinæ undique lucis.

Sed objicit D. Licetus: In capite Orionis, Præsepi, Pleiadibus, acervos stellarum arundine illâ suâ faberrimâ detexit nuper Galilæus; & tamen nulla ibi Calaxia apparet. Igitur pars cæli continua est, non discreta stellatim. Sed hoc Galilæi experimentum potius Galaxiam nostram asserit. Nam nebulosa illa in capite Orionis, imaginem nubeculæ albensis habet, quæ non longè à Galaxiæ Lactæ abludit. Est autem (quod antiquitas nesciit.) unius & viginti stellarum nodus. Præsepe etiam, seu nebulosa inter duos Afellos in imagine Cancri, subalbida nubecula est, quam concinnat 40. amplius minutissimarum

stellularum cinnus. Veluti ergo hîc unum confusum & nubilo quasi implicitum lumen, non intervalla siderum, cernimus; ita in Galaxiâ usu venit. Vbi verò plures in uno grege stellæ majusculæ sunt, ut in Pleiadibus, aliarum minuscularum interjectarum luculas sic offuscant, ut manifestè spatia media distinguantur: sicque in Pleiadum cœtu, sex aut septem stellæ singulares & seorsim apparent, viridi aut cærulo, non apertè lactescente, inter eas intervallo. Ita etiam Luna cùm satis est illustris, & Cancro aut Sagittario admota, Galaxiam infuscat, candoremque ejus, ut sæpè vidi, evanescere facit. Doctrinam tamen hanc moliter & amicè morficat D. Licetus. Negat me rectè Galaxiam cum Orionis & Præsepis nebulosis comparasse, quia istæ *fuscedine quadam & opacitate notantur*, cùm Galaxia tota lacte candeat.

Sed qui in formoso vultu faciem nivi, dentes ebori, labia corallo comparat, certè non semper æquat. Nonne etiam Martis sidus, Iovi aut Veneri componimus? Et tamen quis nescit, Martis lucem opacitate quadam astringi & purpurascere, Iovis & Veneris magis hilari & digestâ claritate splendescere? Similitudo quippe, ut Pedani nostri dicunt, non currit quatuor pedibus. Similes ergo dixi, sed non undique.

Displicet quoque D. Liceto quòd dixerim, Galaxiam cælestem non videri esse *partem calî densiusculam inter magnas & multas stellas residentem*, ut ipse existimat; sed potiùs multarum stellularum luces intercisas, quarum tamen spatia media sine tubi Optici ope distinguere non valemus, quia vicinorum siderum radijs & veluti comis inalbantur.

Sed quisquis stellas fixas per tubum Opticum aspexit, & quàm difficile sit Canem, exempli causâ, à circumfufis suis erinibus quasi detonsum, in sua præcisâ rotunditate cernere, intelliget comas siderum latiùs fundi quàm caput, & stellularum Galaxiæ intervalla comis istis facillimè tegi posse & lactescere: ideoque D. Licetum aliud lac à densiori & continua aliqua Firmamenti parte, ex supervacuo voluisse emulgere.

Ego

Ego etiam in Libello, quem de Cometa anni 1618. cum Clar Medico & Mathematico D. Thomâ Fieno scripsi, huc illuc conjecturam meam versans & mittens, divinabam fortè Galaxiam cingulum quoddam solutile esse, pluresque ejus gemmulas quandoque in unam grandiore, & novum aliquod sidus (quale famosum illud Cassiopeæ, Cygni, &c.) confluere. Quod etiamnum probabile existimo, cum fluctu tamen nunc majori, ut facilè colliges ex Libro sequenti.

Ceterùm Galaxiæ circulus perfectus non est, sed multis partibus deflectit & se torquet, veluti semitæ in agris. Alibi etiam duplex triplèxve excurrit; ut juxta Olorem, ubi est latissimus. Verum etiam est, quod Aristoteles asserit, intra, quàm extra Tropicos esse angustior. Sed non firmiter inde collegit, ex halitibus contextam esse: quia scilicet Sol inter Tropicos nimio ardore spiritus extenuat & absumit, inquit, ut proinde Galaxia ibi jejune & malignè alatur. Verùm hac ratione, autumno & alijs partibus anni, quando densius adscendunt exhalationes, oporteret Galaxiam ampliorem & uberiolem fieri: sicuti etiam tunc cetera ignita pleniora sunt, & magis frequentantur.

Si verò me interrogas, cur extra Tropicos Galaxia amplior; dic tu mihi antè, cur in hac quàm illà cæli parte plura aut illustriora sidera defixerit Deus. Prior demisso capite abibis, ego deinde sequar. Quàm multarum enim rerum fines nos latent! Posidonius tamen, ne hîc obmutesceret, Extra Tropicos, inquit, Galaxia major, & densiores stellarum greges sunt, ut regionum illarum frigus & rigor sideribus minoribus molliretur, quando Sole non satis potest. Quod non perinde ridendum, ac istud Plinij. *Circuli Lactei destitutio, velut ex ubere aliquo, sata caneta lactescere, duorum siderum observatione, Aquila in Septentrionali parte, & in Austrinâ, Canicula.* Quæ tamen verba ad probabilitatem aliquam etiam reduci possunt, si vicinæ Galaxiæ sideribus, similem Aquilæ & Caniculæ influentiam tribuamus.

Hoc deniq; bellum satis est, nec insuper habendum, quod
Iosephus

Lib. 1. c. 2.
Hist. In-
dic.

Iosephus Acoſta ſæpè adſpexiſſe & admiratum ſe dicit: Circa polum Australem, Galaxiam mirificè ſplendescere, multiſque locis, maculis ferrugineis inſtar Lunæ deficientis, diſtinctam eſſe: fixasque & immobiles eas perſeverare. Quid autem eæ ſunt? Dic, partes cæli ſine ſideribus transparentes, aut unam amplam, vel plurimas fuſci vel ſubrui luminis ſtellas in unum nodum colligatas.

Finio, ſi id etiam accipis. Alia præterea, veluti circuli Lactei ſegmenta, diſperſa eſſe per alias quaſdam cæli regiones, extra etiam famoſam iſtam Galaxiam, quæ totum ambitum ſuum implet. Hinc quidam tres aut quatuor Galaxias memorant. Definiri verò illa poteſt: *Circulus luminofus, ex minutiſſimis Firmamenti ſideribus concinnatus, ipſumq; per Geminos & Sagittarium in duo hemiſphæria dividens.*

Igneis ſupremæ regionis meteoris Ariſtoteles etiam Cometas permiscuit. Sed tractatio eorum plenior eſt, quàm ut huius Libri modus eam capiat. Itaque in totum Librum tertium diffundemus.

LIBERTI FROMONDI.

METEOROLOGICORVM

LIBER TERTIVS:

De Cometis.



AVCA de Cometis à Veteribus cum magnâ curâ ſcripta habemus. Serò & ſeriò magis hanc rem aggreſſi Regiomontanus in Cometâ anni 1475. Vogelinus in altero anni 1532. Gemma Phryſius, & filius ejus, Corn. Gemma. Sed parum adhuc effecerunt, ſi cum ſequentibus componantur: & præſertim cum Tychone Brahæo, de Novâ ſtellâ Caſſiop. & in Cometâ anni 1577. Poſt & cum ipſo

ipso infiniti alij propemodum turmatim concurrerunt, ut ex hoc mustaceo etiam ipsi laureolam peterent. Sed plurimos excitauit Cometa iste nuperus anni 1618. de quo Keplerus, Snellius, Cysatus, Clariss. & Ampliss. Vir. D. Erycius Puteanus, Clariss. Academiae nostrae Archiater D. Thomas Fienus, cujus onerariae ego cymbam meam alligavi; & sine ferè numero alij. Sed novissimè, & satis ampliter, Eruditiss. Vir & Clar. Philosophus Patavinus, D. Fortunius Licetus, Doctiss. ac Clar. ejusdem Academiae Mathematicus D. Io. Camillus Gloriosus; Eruditiss. & Clar. Vir ac Perillustis Eques, Scipio Claramontius, qui Antitychonem, egregium sanè opus Braheo opposuit. Hi tamen omnes in varias sententias abièrunt, & litem adhuc in plerisque sub Iudice reliquerunt: vereorquè ut quisquam mortalium dirimere unquam possit.

Primò autem de causâ Cometarum materiali ac formali, deinde efficiente & finali, denique de effectibus & praesagijs agemus. Quia verò definiri materia Cometarum, sine loco generationis eorum, non potest, ideo de isto in antecessum, aliquid.

CAPVT I.

De loco generationis Cometarum.

ARTICVLVS I.

Cometae quidem caelestes sunt, ex minimâ quorundam parallaxi.



OC enim à Mathematicis, & praesertim Tychone, & Keplero, nuper sic apparuit probatum, ut multos puderet non credere, nisi Claramontij Antitycho dubitationem iniecisset. Multis verò argumentis id conficiunt: sed unum validissimum est, & sine quo fortasse alia contemni, aut eludi possint. Id verò est parallaxis, siue diversitas aspectus: quâ colligunt, sidus, aut quodvis
R
aliud

aliud in aëre pendulum, eò altius à terræ centro elevatum esse, quò minorem habet parallaxin.

Duplici autem viâ inveniri potest Cometæ parallaxis.

Primò, ex eodem loco terræ, considerando Cometam in duplici situ, uno elevatiori, & altero depressiori. Cometa enim qui circa Meridianum v. g. alicui stellæ fixæ junctus apparet, devergendo cum ipsâ versùs Occasum, paulatim magis magisque ab eâ elongatur. Si longè infra eam pendeat, linea visus Cometam transfigens, in partem Firmamenti infra stellam fixam cadet, cui tamen circa Meridianum propinquissimus Cometa apparebat. Vnde Cometam vicinior rem horizonti, quàm stellam fixam judicabis. Axioma enim perspectivum est, *Cometam, aut Planetam semper à parallaxi deprimi*. Quod ut mathematicè ostendant, præter lineam loci visi (quæ à centro oculi per Cometam, in octavam sphæram tendi debet) aliam loci veri imaginantur, quæ à centro terræ, iterùm per Cometam, in sphæram octavam transit. Vnde duæ lineæ istæ in centro Cometæ se interfecant. Angulus autem intersectionis eò obtusior & major erit, magisque locus visus à loco vero distabit, quò Cometa terræ vicinior erit.

Secundò, è duobus locis distantibus, ut v. g. Lovanio & Pragâ, eodem temporis articulo, aspiciendo Cometam. Si enim dependeat in aëre longè infra Lunam, radij visus aspicientium, qui se in Cometæ centro decussabunt, per valde sensibilem distantiam divaricabuntur, & à se abibunt, antequam ad fixarum orbem pervenient. Vnde ipsi eundem Cometam sub diversis Firmamenti partibus conspicient. Facile me intelliges, si pilam è fornice templi, paullo profundius in aëre pensilem cogites, quæ à duobus simul ex oppositis templi angulis conspiciatur. Pila enim ista uni aliam fornicis partem tegere videbitur, aliam alteri.

Hæc facula tibi sic ruditer accensa, alia quæ jam dicam paullisper illuminabit.

Dico Primò : Quidam Cometæ minorem quàm Luna parallaxin habere videntur : ergo altius à terrâ elevantur, &
inter

inter caelestes Planetas curricula habent. Sequela est evidens intelligenti parallaxin. De Antecedente est totum dubium. Sed verisimile fit ex Cometis annorum 1577. 1580. 1585. 1590. 1593. qui in Tychonem observatorem, rerum caelestium, ut hactenus ferè creditum est, consultissimum inciderunt. Nec Rothmannus etiam, Wilhelmi Lantgravij Hassiæ Mathematicus, Mæstlinus Mathematicus Tubingensis, alijque plures contemni debent, qui omnes illos Cometas ad examen parallaxeos vocatos, conjectaverunt habuisse parallaxim Lunari minorem. Idem fortiter & impressè in Cometâ anni 1607. & 1618. asserit Io. Keplerus, Mathematicus Cæsarius, & discipulus Tychonis. Idem Clarissimi Viri Erycius Puteanus, Thomas Fienus, Cysatus, Snellius, Piso, Rhodius, &c. tunc judicaverunt. Pauci tamen, in veteri de Cometis Peripateticis (nec tamen sanè sine causâ) opinione defixi, nihil se moverunt; quorum aliquos videbimus Articulo sequenti.

Secundò : Nova sidera sine caudâ, sine barbâ, sine ullo crine, omni ævo, in cælo inter sidera etiam fixa nata fuisse videntur : quidni caudata etiam, barbata, crinita possint? Antecedens varijs historijs colorari potest. Septima Pleiadum tempore Homeri, aut belli Trojani, nulla fuisse putatur, cum sex solæ, Iliad. 2. in poculo Nestoris insculptæ fuerint. Postea tamen Simonides apud Athenæum lib. 11. M. Varro, Plinius, & omnes passim septem effecerunt. Septima tamen iterum jam excidit: nam Telescopium Galilæi nuper eam cernere non valuit. Verum non existimo Pleiadum gregem umquam senis astris fuisse numerosior. Fabula verò de septimâ, nata est ex errore & allucinatione oculorum. Cum enim Pleiades lubrici admodum & lascivi sint luminis, angustissimisque dispersantur interval-
lis, oculus in earum distinctionem intentus & aciem brevissimo trajectu ab unâ in aliam versans & commutans, facile speciem alterius, in medium inter duas proximas spatium secum defert, putatque septimam, aut quandoque etiam octavam cernere. Id ita habere, experimento cujusque

(certè tamen meo) constare potest. Nam aliquando septem, & paulò post sex, & iterum septem aspicio.

Lib. 2. c. 26. Certiora novorum siderum exempla, inter omnia quæ celebrantur, sunt illud quod Hipparchus suo tempore deprehendit, ut narrat Plinius: deinde famosum Cassiopœæ anni 1572. de quo tam multa Corn. Gemma noster, & Tycho Brahæus: tertio, quod anno 1604. in Sagittario fulsit: quartum anno 1600. pectori Cygni enatum, etiamnum adspicimus. Hæ omnes stellæ sine parallaxi, orbi fixarum aut proximè, insertæ & inoculatæ fuerunt, si Tychoni, Keplero, eorumque sequacibus credimus; quandoquidem paricum ipsis passu, eodemque loco defixæ inceserint ab Ortum Occasum.

Sed omnia ista cum fluctu, & ut vero tantum similia, non ut vera & affirmata vendito. Vide enim, quomodo argumentum istud à parallaxi infringere quidam sint conati.

ARTICVLVS II.

Argumentum parallaxeos infringere conantur Scaliger, Claramontius, Galileus, & alij.

Exercit. 79

Scaliger confitetur, Cometas quosdam minorem subire parallaxin, quàm Lunam, etiam si illi longè infrà ipsam in aëre pendeant. Quia Cometa, ait, sequitur naturam & motum sideris, quod exhalationem attraxit, & suspensam tenet. Sed vide, quomodo Rothmannus in Cometâ anni 1585. eum tractet. *Verumenimverò, inquit, mi Scaliger, hæc tua subtilitas (quo honore aliquoties Cardani subtilitates dignaris) scuticâ digna est. Homerum, optimum & ab omnibus probatum poetam, contumeliosè Graculum appellas; hîc quo nomine te appellem? Sed cum contra ignorantem principia non sit disputandum, te prius Mathematicis corripiendum & erudiendum tradam, ut ab ijs discas, quid parallaxis sit, & unde. Hæc si didiceris, facilis mihi tecum contentio erit. Quia tum ipse errorem tuum ad pudorem usque agnosces, neq; Cometas supra Lunam, in sphaeris Planetarum*
hæere

hæere negabis. Nimis tamen severe & acri dente. Mirum tamen est in tanto Viro, nescivisse, quid parallaxis. Alicubi, recorder, Erasmus nostrum, *totius nature ignarum* facit. Certè ipse Mathematicarum (quæ tamen necessariae Philosopho) parùm gnarus fuit. Videte enim, quoties mathema aliquod in Cardano occurrit, ab eo Scaligerum, ut à vivis carbonibus, abstinenter manus. Neque tamen per hæc, summi Viri magnitudinem detrectare est animus: sed Philosophos monere, quàm sine Mathematicarum rudi saltem stabilimento facilis sit in errores inexcusabiles lapsus. Dialogus etiam, Problema, qui de gravium ac levium motu, & Puerpera, qui de animâ, non significant tantam in Erasmo naturæ ignorantiam, quantam ei Scaliger offundit.

Sed ad diverticulum, & demus (quod non ex animo tamen facio) Scaligero, ab astro aliquo vi magneticâ Cometam in aëre suspensum gubernari; si tamen longissimè infra astrum pendeat, distantiam istam prædet statim parallaxis, si quid parallaxis sit, intelligas. Verùm majus negotium Tycho & omnibus Tychonistis facebat Scipio Claramontius, qui tribus libris Antitychonis sui, Cometam anni 1577. quem Tycho tot rationibus in æthereâ regione supra Lunam firmaverat, in aërem retrahit: imò idem stellas novis an. 1572. 1604. ceterisque omnibus facit, quas tanto Orbis strepitu tot Astronomi supra Saturnum evexerunt, & fixarum Sphæræ infixerunt. Omnes enim istas parallaxin lunari ampliorem habuisse, ostendere conatur Claramontius, Tychonemque nunc calculum malè ponere, nunc refractionem, quæ parallaxin turbabat, non satis considerasse, & id genus alia: quibus multi etiam post Kepleri pro Tychone Hyperaspisten, & post Camilli Gloriosi Castigationem fortasse credituri sunt. Certè tamen me non parum commovit. Nam nullum in calculo ejus errorem reperiri Gloriosus & adversarij fatentur. Pro fundamento verò, Tychonis, Rothmanni, aliorumque observationes assumpsit, & ex earum comparatione, per Geometriam & calculos deduxit, Cometas & stellas novas sublunares fuisse,

Append. de
fede sub.
lun. Co-
met.

quas illi ex iisdem observationibus tam altè supra Lunam
exexerant. Vnde intrepidè pronunciare non veretur Clara-
montius, *Tychonem & Rothmannum in scientijs mathematicis pas-
sim falsigraphis rationibus uti, fallacijsque & falsitatibus replese
certissimas scientiarum.* Additque de me, quod est verissimum,
in Libello de Cometa an. 1618. in opinionem Cometarum
cælestium, cum tot alijs Philosophis & Astronomis abdu-
ctum esse, quòd existimaverim, *rationes Tychonis aliorumque,
de sede ætherea novarum stellarum & Cometarum, quas ad calcu-
los & leges parallaxium non exegeram, esse necessarias, solu-
tionemque non admittere.* At spero nunc, inquit, veras Philoso-
phos, qui eodem veritatis studio nostra legent, quo ego indaginem
sum aggressus, planè agnituros falsitatem & fallaciam rationum,
quæ antea analytica credebantur. Et sanè, si veritas mihi alluce-
ret, sine mora ad eam non irem, sed currerem. Quid enim,
non tantùm in Philosopho, sapientiæ & veritatis amatore
sectatoreque, sed in omni homine ingenuo & à natura be-
ne factò, indignius, quàm ad veritatis conspectum, veteris
& quasi desponsatæ opinionis caritate, oculos claudere
offirmareque? Sed Claramontio obijcit Gloriosus: *Quòd
methodus eius procedat per observationes factas in diversis terra
sitibus; cùm Tycho certiore ac tutiorem esse putet experimentatio-
nem factam in uno terra situ, quàm in diversis.*

Cassigat.
P. I. C. II.

Parat. 2.
cap. 2.

Deinde, cùm is non omnes observationum combinationes recen-
suerit, absolutè ab eo probatum non est ex Astronomorum observatio-
nibus, stellam illam 1572. infra Lunam fuisse. Nam si fortè ex
aliquibus combinationibus constasset, stellam illam supra Lunam
sedem ac domicilium habuisse, eius conclusio prorsus erronea fuisset,
cùm una & eadem stella & supra & infra Lunam extitisset. Vnde
suspectus hac in re mihi videtur. Nam apertè fatetur, quòd prose-
qui omnes combinationes infinitum propemodum fuisset: satque fuit
ex omnibus observatoribus eorum temporum, quorum extant
Meridianarum altitudinum observationes, mutuasse observationem,
ex qua stella sublunaris ostenderetur. Ergo ex industria & consul-
to eas observationes omisit, ex quarum combinationibus stella cale-
stis ostendi poterat.

Verum

Verùm de industria & consulto id factum à D. Claramontio, & tam turpi fuco veritatis vultum interpolare voluisse, nondum credo. Alia sinceritas & veritatis amor ex scriptis ejus emicare videtur: putoque eum ex animi sui sententia, hâc novissimâ clausulâ Apologeticum suum finivisse: *Philosophum sapientia, hoc est veritatis amor constituit. Nos ergo unam veritatem sequamur, eamq; sive antiquitus stabilitam, sive nuper inventam, cuiusvis auctoritati præferamus.*

Negat quoque Tycho & Glorioso Claramontius, longè tutiores & certiores esse illas experimentationes, quæ ab uno aliquo observatore in eodem horizonte, eodemq; instrumento diligenter fabricato perficiuntur (modo singula rectè se habeant, nec vitio sensibili obnoxia sint) quàm si à diversis horizontibus atque collimatoribus rei quæ sita enucleatio petatur. Adversus quæ ita differit Claramontius. Cum via aliqua & indagines in universum conferruntur, non ex diligentia & negligentia utentis sunt æstimanda, sed ipsæ per se considerata. Vel si operam utentis simul considerare lubeat, oportet in utraque parem diligentiam vel negligentiam concipere. Secus enim quæ comparatio esset, negligentis observationis cum diligenti, etiamsi illa per se huic præstaret? At dicet Tycho: facilius est, unum diligentem reperire quàm duos. Est facilius sanè, at non est eorum, quæ fieri nequeunt, reperire duos vel plures tam diligentes, ut eorum observationibus certa fides adhibeatur; secus Astronomia tota concidet, quæ non nisi ex diversorum observationibus, earumq; collatione deducitur. Præterea verò si omnibus negligentia coniecturis cedamus, facile erit, etiam eundem hominem non parem semper diligentiam adhibere; ut qui manè fuerit diligens, non aequè sit in pomeridianis observationibus accuratus. Quoties illud accidit, Quandoque bonus dormitat Homerus? Quàm saepe eadem facere nobis radio est, adeoque intentionem animi relaxat? Quòd si methodos atque indagines ipsas per se consideremus, certè multo tutior est, quæ procedit per diversorum hominum diversis locis eodem tempore observationes, quàm per eiusdem loci & hominis observationes diverso tempore habitas. Hæ enim pluribus erroribus abnoxie, quos alia indago nequaquam patitur. Subiacet autem errori refractionis, dum modò propius vertici, modò remotius phænomenon observatur.

Alia

Tych. Lib.
I. Progyfus.

Perorat. de
sedc sublun.

Alia deinde impendent errata, quæ in Lib. 1. Antitychonis cap. x. latè demonstravimus.

Hæc tam profusè à me narrata sunt, ut intelligamus, quàm lubricæ sint Astronomorum observationes, & fundamenta illa supra quæ tam magnificas cælorum structuras, siderum, & Cometarum altitudines nobis ædificant.

Apolog. c. I. Igitur cùm non tantùm Cometæ, sed famosum etiam illud Cassiopææ anni 1572. sidus, quod tantâ asseveratione ex nulla aut minima parallaxi, Tycho octavæ Sphæræ, inter sidera Mundo coæva infigit; Claramontius tamen multis miliarium myriadibus infra Lunam, ex iisdem parallacticis legibus deprimat; nos nihil certi & comprehensi ex parallaxi incerta definiri hætenus possumus; sed observatorem, cui neque oculus caliget, neque manus tremat, neque instrumentum vacillet, neque aëris aut ætheris refractione radios lucis depravet, nec alia id genus intercedant impedimenta, quæ mensuram pseudographam faciant, expectabimus.

Quodd verò D. Fienum & me, in Libello Cometæ anni 1618. D. Claramontius reprehendit, dixisse, *si in aëre fuisset, etiam ultra nubes, apparituram parallaxin, absque etiam instrumento; rogatque, an parallaxis ulla, an locus verus, qui est punctus lineæ à centro terræ per phenomenon in primo mobili, sit conspicuus per se visui?* nimis severus est mathematicæ phrasis & disciplinæ suæ exactor. Non enim mens nostra, aut somnium fuit, parallaxin ipsam, aut locum Cometæ verum, quem sola ratiocinatione assequi oportet, oculis corporeis videri & discerni; sed si Cometa in superiore regione aëris, proximè supra nubes, inter capras & stellas discurrentes, ubi ponunt Peripatetici, constitisset; ex solo visu intellectum facili conjecturâ assequi potuisset, longè esse infra Lunam, ac proinde insignem parallaxin subire.

Pone enim (ut ego imaginabar) Cometam tam demissum tegere, aut attingere lineâ loci vis, stellam fixam dum est circa Meridianum; in descensu tamen utriusque versus Occasum laxabit se aliquantum inter utrumque interval-
lum,

lum, apparebitque Cometa occidere ante stellam fixam. Vt tamen hoc experimentum non sit fallax, motum Cometæ proprium, si habet, considerare oportet, ne fortè solus sit, qui inter stellam & Cometam insigne illud intervallum aperiat. Si verò in altissimo æthere Comeram constituas, divaricatio stellæ & Cometæ evidens non erit, sed per leges parallacticas & mathematicam præcisionem, altitudinem ejus oportebit investigare.

Attamen quia, ut ex Tychois, Kepleri, Gloriosi, Claramontij, aliorumque præstantissimorum Astronomorum conflictu videmus, novarum stellarum & Cometarum parallaxis nondum in comperto est, argumentis tantum probabilibus, ut ab Aristotele factum, rem istam disputabimus, quamdiu destituimur certis. Hoc tamen antè præcedentibus adijciamus.

Guiduccius, ex Magistri sui Galilæi sententiâ, aliter eludere argumentum parallaxeos nititur. Vt parelij, halones, aut irides, inquit, sub cælo sunt & ferè apud nos; tamen nullam in ijs observamus parallaxin: quidni idem esse poterit in Cometis sublunaribus? Aliquid & multum diceret, si Cometæ (quemadmodum halones) lumen Solis essent, per totam nubem vel ætherem sparsum, quod aliud aliudque in distinctis partibus nubis, è diffitis terræ locis appareret. Nam quòd halo parallaxin non videatur pati, sed semper eodem ambitu sidus medium coronare, sive sidus altum, sive depressum sit; causa est, quia non unus idemque halo est, qui à Meridiano, cum sidere versus Occasum descendit. Aliàs, si idem perpetuò foret, juxta horizontem occiduum sidus non jam ampliùs in ejus centro, sed supra totum ipsum, aut longè viciniùs segmento superiori appareret. Cometa verò non est talis *ὑποστασίς*, seu meteorum apparens; sed *ὁρασίς*, & corpus lucidum, quod sine comite ullo sidere idem transfertur de loco in locum. Nam motus ei sæpè à Meridie in Septemtrionem, aut retrò; quam viam nullum sidus cæleste carpit.

Eodem tamen modo se expedit, & aberrat (ut jam recorder)

1. p. q. 66.
a. 2.

cordor) Eruditiss. P. Dominicus Bannes in disputatione de novâ stellâ Cassiopeæ, quam in aëre sublunari (ne cælos fateretur corruptibiles) pependisse, nec depressionem ejus (uti neque halonis) notari potuisse, fusè disserit.

ARTICVLVS III.

Ex ortu & occasu Cometarum colligi, quosdam saltem supremam aëris regionem longè excedere.

Libro primo, ex Vitell. & alijs, altissimos terræ halitus, qui videri à nobis possunt, 52000. passuum, id est, 13. mediocria mill. Germanica, non excedere diximus. Verùm statuamus, inquit Cysatus lib. de Cometâ anni 1618. cap. 3. ad milliaria 20. Germanica illam altitudinem extendi, & Cometam elementarem tantâ intercapedine à nobis abesse. Fac deinde oriri. Totum sanè arcum visibilem, quem supra horizontem nostrum describit, duarum horarum spatio percurreret, nec eum ampliùs illo die videbimus. Quod de Cometâ anni 1618. & plerisque alijs ridiculum & contra sensum communem est: cùm pluribus longè horis conspiciui fuerint instar legitimorum siderum, & adhuc sine occasu ex oculis evanuerint, suppressi abundiori luce orientis Solis. Tam brevi autem tempore occasurum, ostenditur ex eo quòd vix ad 6. milliaria Belgica visus noster in superficie maris se extendat. Et licet nubes, & supremam aëris regionem, culmenque altissimarum terræ exhalationum, ultra illam distantiam cernere valeamus; arcus tamen nobis conspicuus circuli, distantia 20. milliarium Germanicorum à terrâ, descripti, tantus non est, quin minùs 2. horis percurri potuerit. Nam 24. graduum & 28. minut. est. Vnde unâ horâ & 48. minutis absolvetur, ait Cysatus, quandoquidem integrum circulum 360. graduum, tempore 24. horarum exambiat. Itaque duabus & viginti ampliùs horis, ex illis 24. reliquis, conditus infra horizontem visibilem, abditos nobis circuli sui arcus decurret: transvolabitque per apertam nobis

nobis cæli faciem, ut nubes propulsæ ventorum flabris solent, unius alteriusve horæ spatio. Quòd enim astra inter ortum occasumque tam diu supra horizontem & in oculis nostris iter agant, causâ est penes ingentem eorum à terra distantiam. Quò enim longiori intervallo circuli circa terram describuntur, eò maiores arcus visibiles nobis ostendunt.

Vnde quia multi Cometæ parem aut supparem cum astris supra horizontem moram traxisse feruntur, non longè inferiore altitudinem habuisse probantur.

Hinc etiam patet, quàm meritò posteriores Astronomi, ut Regiomontanus, Vogelinius, & alij, qui cum Aristotele omnes Cometæ sublunares esse existimabant, tot tamen eos miliaribus à terrâ removerint. Nam Regiomontanus Cometam anni 1475. novem terræ semidiâmetris, sive, ejus computatione, 8200. miliaribus Ger. Vogelinius Cometam anni 1532. millibus passuum 4686. Germanicis verò miliaribus (quorum singulum quodque 4000. passuum habet.) 1171. attollit. Hæc autem excelsitas omnes halitus illos solemnes & crepusculorum lampades longè infra se relinquit. Veruntamen, quid si adhuc cum Claramontio, non tantum 9. aut 10. sed 20. aut etiam 50. terræ semid. Cometam à terra submoveamus?

Nam ne sic quidem orbem Lunæ attinget, quem Copernicus 51. Keplerus 54. terræ semid. à terra rejicit. Si autem tanta altitudo Cometæ detur, non tardiore sensibilibiter ortu quàm Luna, supra horizontem surget, nec celeriore infra se condet. Si igitur incerta sit, discordi præcipuorum Astronomorum sententiâ, parallaxis, quo argumento ullos Cometæ evehemus supra Lunam? Si enim opponas, spatia illa sublunaria igne elemento oppleta esse, & momentaneo, aut celerrimo incendio Cometam, si eousque scandat, devoratum iri; reponet Claramontius (nec ego diffiteor) ignem illum sublunarem, subtilissimum spiritum, & tam disinctæ raritatis esse, ut minimum, & ferè nihil calefaciat. Vnde nec lucet, sicut hæc

nostræ flammæ quæ humido pascuntur, & ardent in materia crassiore. Ignis enim ille simillimus est spiritibus illis, qui ex cono flammæ candelæ aut facis sursum invisibiles evolant, extincto puniceo colore, quo flagrant in ipsa flamma. Imò, si Aristotelis verè discipuli sumus, ignis sublunaris aliud non est quàm aër in principio Mundi subtilior, & innumeris deinde terræ expirationibus calidis & siccis intertextus, à quibus fortasse expirationibus partim, & partim ex vicinia astrorum & cæli, aër ipse jam in similem substantiam est transmutatus. *Hoc modo enim ordinatum est, ait Aristoteles, quod est in circuitu. Primò, sub circulari latione est calidum & siccum, quod dicimus ignem. Innominatum enim est quod commune est in omni fumosa disgregatione.* Vide ergo, ut ignis ille sub circulari latione & cælo proximè, nihil sit Philosopho aliud, quàm mare quoddam, ut sic dicam, fumorum spirituum, quos Sol, subterranei ignes, & aliæ causas disgregant & rarefaciunt; ideoque confluant sursum, quò levitas eos rapit, tanquam in commune Mundi inferioris emunctorium. Scio quid D. Licetus, quid alij adversus me hîc disputent. Sed credam illis, quando argumentis coegerint.

Lib. 1. c. 4.
Meteor.

Si ergo in igneo isto elemento consistere & durare Cometæ possint, multa jam argumenta & conjecturæ eluduntur, quibus aliqui supra Lunam attollebantur. Fuerint enim isti proximè fortasse infra Lunam, & errore male administratæ parallaxis, qui sæpissimè altitudinis mensuram turbat, in regionè sideream fuerunt evecti. Igitur suppositâ parallaxis incertitudine, nihil probabilius ad restituendos Cometas cælestes video, quàm quòd quidam Cometæ pari passu cum Planetis, imò etiam cum stellis fixis, ab Ortum in Occasum (ut ille in Cassiopœa 1572. in Cyno 1600. in Sagittario 1604. &c.) multis mensibus moveri videantur. Si enim in tenuissimo aëre, aut elemento ignis infra Lunam natant & vehuntur, profectò motum cæli & sideris non assequuntur, sed quotidie retrò versus Ortum relinquentur; cùm elementum cujus vehiculo ab Ortum in Occasum baiulantur, rapiditatem

ditatem cælestis motûs, à quo trahi dicitur, æquare non possit; præsertim multis milliarium myriadibus infra Lunam, ubi Cometam (sive stellam novam vocare malis) Cassiopœæ anni 1572. constituisse Claramontius adversus Tychonistas contendit. Motus enim ætheris infra Lunam & à Luna, aut aliâ quacumque caussa in orbem rapti, paullatim tardatur & segnescit, quò profundius infra Lunam descenditur, donec tandem longo satis adhuc à nubibus intervallo elanguescat, & in quietem emoriatur; argumento quorundam Cometarum, qui immoti eodem loco, toto tempore manent.

Sed ut hoc argumentum evadat, videte quid fingat sagax D. Claramontij ingenium.

Ignis & aër, inquit, sequuntur motum calidiurnum instinctu & impulsu naturæ universalis, ob conspirationem totius in totum & partis in partem, ut in microcosmo observavit & asserit Hippocrates; non secus atque partes corporis animalis sequuntur naturali instinctu animæ ductum, licet ipsæ per se, & ratione sua gravitatis, sint ab eiusmodi motu alienæ. Alibi verò hunc ignis & aëris instinctum comparat motui gravium sursum, ad propulsandum imminētis vacui periculum. Habemus, ait, argumentum evidentissimum huius inferioris naturæ ad superiorem paratissimi obsequij, in motu aquæ; dum per siphones sursum ducitur. Ibi sanè non est attrahens coniunctum, ut dum trochleis trahuntur colligata funibus pondera, vel ferreo unco impacta. Neque est coniunctum impellens, sed aqua ipsa parata sequitur aërem aut embolum, dum ediscuntur; eo scilicet naturæ consilio, ne vacuum detur. Excipit ergo naturæ universalis instinctum aquæ naturæ ac forma, & quæ per se deorsum tendit, tum velocissimè sursum pergit. Quod hic in aqua videmus, concipiamus in superioribus elementis, dum motum cælestem sequi ponuntur. Et multo magis concipere idem oportet in cælestibus corporibus, primi mobilis ductum sequentibus.

Igitur D. Claramontius imaginatur sphaeras cælestes & elementa subjecta, velut ingentem quandam rotam, cuius vertigine non tantum summa apsis, sed etiam radij, modiolus, & omnes partes usque ad axem, simul in orbem motu proportionali gyrantur. Attamen, quia ignis sublunaris non

Lib. 3. de trib.

De sede sublun. c. 13.

non ita cælo Lunæ, quemadmodum radij apfidi rotæ, alligantur, ut valeat ab eo trahi: ideo dicit eum, instinctu quodam naturæ, ductum cæli ultrò confectari.

Sed cur ergo totus inferior aër, usque ad nubes, in quo tot sunt igneæ impressiones tantaque cum aëre superiori similitudo, eodem etiam instinctu non ambulat in orbem? Certè enim membra remotissima à capite, ut pedes, non tardius obediunt imperio capitis, quàm membra viciniora capiti, ut os, vel manus. Et tamen D. Claramontius sequelam, qua ignis & superior aër cæli motum imitantur, comparat illi obedientiæ, qua membra corporis quamvis gravia *sequuntur naturali instinctu ductum animæ* cujus imperium est in capite.

Veruntamen talis instinctus & sympathia in igne & aëre ad sequendum cæli motum circularem, intelligi non potest. Nec simile est, quod de partibus corporis obedientibus animæ, aut de motu gravium sursum, in periculo vacui, allegatur. Anima quippe una omnia membra informat, & uno spiritu animali à cerebro in omnia membra defluente, tam expeditè & immediatè pedes & crura, quàm caput & collum agitat. Non eadem verò forma est, quæ cælum, & ignem aut aërem cælo subjectum movet. Nec aliquis spiritus motor à cælo, tanquam cerebro, in ignem & aërem dimanat.

Aqua etiam in metu vacui, sursum in siphones, exsucto aëre subit, quia naturâ contiguitatem aëris & aquæ conservante, ne vacuum & turpis in universò hiatus aperiatur, ille qui aërem per tubum attrahit, aquam aëri arctissime colligatam unà etiam ducit. Inter cælum verò & ignem nihil simile. Nam cæli Lunæ, si quæ est solida superficies non arctius alligatur convexo ignis, quàm superficies concava vasis, liquori quem continet; nec ullum vacui periculum esset, si concavum cæli Lunæ in orbem verteretur immoto igne. Eadem enim pars cæli varias successivè partes convexi ignis distringeret, nec vacuum post se relinqueret, etiamsi nulla pars ignis sequeretur.

Itaque

Itaque alia caussa quaerenda est, quæ æthereum illum ignem ab Ortu in Occalum cum cælo moveat; quod facere Lib. I. c. I. a. 6. conati sumus. Sed quæcumque probabilis caussa invenietur, nunquam cælum, ignem & Cometam in eo natantem ita trahet aut impellet, quin retrò à sideribus Cometa relinqui apparebit; aut certè (quod jam contendimus) supra Lunam elevatum esse, & inter Planetas iter & curriculum suum peragere eum oportebit. Sed plures omni ævo tales Cometæ, qui à sideribus non relinquerentur, sunt deprehensi; igitur non infra, sed supra Lunam, agmini saltem Planetarum permixti incesserunt.

Quod verò Claramontius respondet, tales Cometæ à sideribus quod æquali passu comitantur, vi quasi magneticâ duci; certè non ad solvendam, sed ad declinandam difficultatem fictum esse videtur. Cum enim exhalationes incensæ, ex quibus omnes Cometæ componit, sint ignis unius speciei in omnibus Cometis, nulla est ratio, cur ab hac potius quàm ab ista stella aliquis Cometæ attrahatur: sed sicut quodvis ferrum à quovis magnete; ita quilibet Cometæ à qualibet stella indifferenter sollicitabitur, & sæpe materia tam mollis & fluxa à contranitentibus stellis discerpitur, unâ parte huc, alterâ istuc dissiliente, & avolante ad stellam magis adamatam, & à qua fortiùs trahitur.

Deinde, nisi aliquod cæli solidum obster, ascendet usque ad stellæ trahentis contactum, nec in aëre, aut elemento ignis pendulus hærebit tot milliarium myriadibus infra Lunam. Nec refert, quòd Cometæ ignis sit in suo elemento. Nam ferrum etiam è superficie terræ, ubi naturaliter quiescit, à magnete sursum attrahitur.

Has igitur aliasque id genus ratiunculas, quas in Libello de Cometa an. 1618. nexueram, nondum D. Claramontius satis dissolvit. Sicut nec ea valde placent, quæ de exhalationis variâ inter scandendum depuratione philosophatur; quasi primò relinquat terrestrem portionem, & postea cum universum aërem transferit, relinquat aëream, ac deinde in suo elemento splendeat

splendeat, ut purus ignis. Nam profectò tanta puritas digesti ignis in capitibus Cometarum minimè apparet. Deinde ut res levior Sphæras inferiorum elementorum scandendo pertranseat, non magis est necesse, ut aliquam sui portionem in elemento graviori relinquat, quàm ut lignum è fundo fluminis per aquam in aërem ascendens, aliquid suæ molis in via abijciat. Nam etiam globus ferreus è fundo lebetis plumbi liquefacti naturaliter ascendit; & tamen quid, quæso, in transitu illo amittit? Quomodo autem leviora per medium liquidum gravius, sine ullo substantiæ suæ detrimento ascendant, ex præclaro illo Libello Archimedis, DE INSIDENTIBVS HVMIDO, facilè quivis intelligere potest.

ARTICVLVS IV.

*An Aristoteles Cometas celestes, & novitia in celo
astra, quandoque gigni existimaverit.*

ITa putat Eruditiss. Licetus lib. 5. cap. 41. de Novis astris ex lib. 2. de Cælo cap. 7. ubi Philosophus ait, *stellas esse ex eo corpore, in quo lationem habent.* Ergo fiunt quandoque novæ ex materiâ ætheris, vel orbium in quibus moventur. Nam stellæ illæ veteres, coævæ sunt suis orbibus, non factæ ex aliquâ eorum parte. Secundò, & clariùs, c. 8. *Astra esse sphaerica, consentaneum est mihi, inquit, generanti ea ex tali corpore, id est, cælesti.* Vides ergo, ait Licetus, astra quædam generabilia esse: non autem æterna illa, sed alia ex materiâ cæli subinde concinnata. Vellem hæc esse vera, & Aristotelem trahi posse in consensum: sed vereor, frustrâ tentari. Quis enim non videat, hæc ingeniosè quidem, sed anxie conquisita ad illinendum vultui Philosophi hunc colorem? Sine dubio enim loquitur de omnibus astris, etiam illis antiquissimis, quæ semper in cælo suspicimus. Hæc autem constare dicit materiâ suorum orbium, quorum sunt partes, seque ea generare, id est, genita docere,
ex

ex corpore, siue materiâ cælesti. Non tamen sic ut pars aliqua cæli rarior densata fuerit in astrum; sed astra cum ceteris orbium partibus genita sunt ab æterno (Aristotelis, & falsâ, mente) actione eductivâ, ut loquimur; quam sæpè generationem vocamus, licet per eam nulla materia præexistens, à privatione ad formam transierit; quando materia nullo reali momento temporis formam suam antecessit. Hæc ergo loca non sufficiunt ad infuscanda clarissima testimonia Aristotelis, ubi toties cælum clamat quintam essentiam, ingenerabilem & incorruptibilem esse; probat-que, quia tot jam annorum circuitibus, nulla generatio, nulla corruptio, nulla accretio, nulla detractio animadversa in sideribus.

Nec alia loca quæ Licetus affert pro Cometis cælestibus, premunt acrius.

Primò, Lib. I. Meteor. cap. I. affirmat Cometæ oriri in loco lationi siderum maximè vicino: igitur non in supremâ aëris regione, inter quam & cælum interjecta est ingens profunditas elementi ignis, inquit Licerus.

Sed id palàm à mente Philosophi abit. Cometis enim Galaxiam, & *ἐκπυρσμένη φάσματα*, *ignitas imagines* jungit, quas pariter in eodem loco sideribus maximè propinquo nasci dicit: nec tamen eas, sine dubio, supra totum aëris elementum extollit. Itaque summum aëris fastigium, admodum proximè sideribus dixit, aut quia nondum determinaverat, an aliquod ignis elementum interiectum esset, ut putat Vi-comercatus; aut quia inter regiones meteororum feraces, illa est maximè contermina sideribus; aut certe, quia nullum aliud sub orbe Lunæ, elementum ignis credidit, quàm aërem tenuiorem, fumosis & ardentibus telluris exspirationibus scatentem, ut Lib. I. c. 2. a. 1. docuimus; aut denique, quia non tantum in aëre infra ignem, sed etiam in ipso elemento ignis, Cometæ & alia meteora ignita quandoque coiri & durare posse existimavit; adeoque totum tractum elementarem ab orbe Lunæ usque ad nubes (quem locum sideribus proximum vocat) ignearum impressionum capace esse.

Secundò, Lib. i. Meteor. cap. 7. *Quando, inquit, in inferiori loco principium consistentie fuerit, per se apparet Cometes: quando autem sub astrorum aliquo errante vel inerrante constiterit exhalatio, tunc Cometes fit horum aliquod.* Vbi duplex genus Cometarum videtur distinguere, unum solitarium, procul à sideribus, in regione elementari infra Lunam; alterum supra Lunam, immediatè circa aliquod sidus, quod exhalatio crinit. Sed hoc interpretamentum evertitur proximè sequentibus. *Non enim, inquit, apud ipsa astra coma fit: sed quemadmodum arca circa Solem & Lunam, &c.* Quid evidentius dici potuit? Et ruminet, quæso, ista tam diserta verba D. Licetus. Sicuti ergo arca, sive halo, non in cælo, sed in nubibus vel aëre est; ita coma illa & crines, qui astris fixis, aut errantibus quandoq; sparguntur. Nec istud comarum phantasma eodè cum astro motu moveri, sed φαίνεσθαι κινούμενον, apparere moveri, dixit Aristoteles. Discriminat tamen hanc comam ab arcâ: quod hæc per ἀνάκλασιν, sive reflexionem, à nube ceu speculo; coma verò non sit lux astri visa reflexè in nube, sed color ipsius vaporis aut exhalationis mixtim cum radio sideris, quem bibit. Cùm autem Aristoteles ait: *Tunc Cometes fit horum (siderum fixorum aut errantium) aliquod;* significat ipsum astrum induere Cometæ similitudinem, quia à suppositâ, in aëre longè inferiori, exhalatione videtur criniri. Sed quid ergo postea addit: *Quando iuxta stellam facta fuerit talis concretio, eadem latrone necesse est apparere moveri Cometem, quâ stellam.* Cùm autem per se seorsim constiterit, tunc videtur relinqui. Talis enim est latro Mundi circa terram? Putat Doctiss. Licetus clarissimè indicari genus unum Cometarum juxta & inter sidera in ipso cælo, quod careat parallaxi, ideoque pari passu videatur incedere cum vicino astro; alterum verò, quod in aëre profundissimè infra cælum versetur, relinquaturque à motu siderum, & latam ac evidentem patiaturs parallaxin. Vicomercatus autem, & alij plures hanc formant sententiam. Cometa, cùm iuxta sidus, id est, altissimè à terrâ elevatus, & intra ipsam ignis sphæram, videtur motum sideris assequi, propter celerem elementi ignis conversionem;

nem: cùm autem *per se*, id est, longè à cælo & sideribus, in aëre scilicet, statim supra nubes constiterit, tunc ab astris ocyus prælatis relinquitur; quia aër in quo fluctuat, pigre cæli raptum consecatur.

Verùm omnes isti interpretes videntur mihi extra oleas abire. Agit enim disertè Aristoteles de distinctione Cometarum qui vera cæli sidera sunt, sed comantia aliquo halitu sublunari; ab ijs qui per se seorsim à sideribus proprio igne ardent. Quàm enim violentum est, *ὅταν δὲ αὐτὸν ἴσῃ, quando concreverit per se*, interpretari, *quando procul à cælo* Planus autem & verissimus sensus est, *quando separatim ab astro concreverit*. Itaque hæc planè mens Philosophi. Quando coma instar areæ, ex radijs in vapore vel exhalatione subiectâ concinnatâ, circa verum sidus apparuerit (quo modo Aristoteles olim coxam Canis, nos anno 1618. Venerem, & nuper anno 1624. Arcturum comantem aspeximus) non videtur deferri, nec pati parallaxin, non quia coma sit in cælo, & circumliget proximè ipsum sidus, sed quia cum ipso, ut halo solet (cujus etiam similitudinem adducit) æquo passu incedit; aut potiùs incedere apparet, & reverà tamen non facit. Veluti enim non idem est halo, sed alius aliufq; perpetuâ serie in diversis vaporis superficiebus depingitur; ita non una coma cum sidere circumambulat, sed diversi halitus oculum & sidus interfusi, diversam comæ *ὑπαὶ* rapiunt. Quando verò crines illi nō sunt radij siderum in vapore aut exhalatione inflati, sed ignea lampas seorsim ab omnibus sideribus, in summo aëre supra nubes natans, tunc ab astris relinquitur, & manifestam subit aspectûs varietatē; adeoque, si Astronomi per artis suæ leges, locum visum & verum inter se comparent, talem Cometam in insigni parallaxi deprehendent. Nam *talis est latio Mundi qui circa terram*, ait Aristoteles, ut nempe pigrior sit quàm cæli, à quo in orbem rapitur, nec æquali passu valeat ipsum consecari; ideoque Cometes in hoc Mundo elementari, præsertim profundè infra Lunam pendulus, à cælo relinqui retrò videtur. Sic loco isto diligentius & meditatiùs inspecto Aristotelem jam

interpretor, & suspensionem allucinationis quam ei nuper affricueram, libenter deleo.

Interim verissimum cenſeo, quando veris ſideribus interdum ſparguntur crines, *non apud ipſa aſtra comam fieri, ut diſertiffimè Ariſtoteles fatetur, ſed in Mundo elementari, inſtar halonis circa ſolem aut Lunam*, concinnari; nec ullo ſolido, aut valde probabili argumento oſtendi poſſe, Ariſtotelis opinione, Cometas aut novitia aſtra umquam in regione ſiderea, aut ſubſtancialiter, aut per ſolam condenſationem generari. Incredible enim eſt aliàs tam parcè de ijs locutum, & unico ſolùm aut altero obſcuro verbulo obiter tetigiſſe. Deinde ſidera, & cælum totum ex duro concretum (quidquid Eruditiff. Licetus contra reſponſitet) ac τὰ ἀστρα ἐνδεσμένα τοῖς κύκλοις περιδοῦναι, *aſtra infixæ orbibus ferri* lib. 2. de Cælo c. 8. non per liquentes aliquos ætheris campos, affirmat. Quod tamen fieri panè neceſſarium eſt, ſi Cometas & nova ſidera in cælum attollimus.

Nec me latet, quid opinioni ſuæ deſenſandæ adverſus iſta, in Libello noviffimo DE LVCIDIS, D. Licetus meditatũs ſit. Sed nihil muto. Quivis eruditus & æquus Iudex ex iſdem Actis ſententiam ferat. Nec magnum hîc operæ pretium diu reciprocare ferram, in rebus *magis negotioſis, quàm fructuoſis*, ut loquitur S. Auguſtinus. Certè metuo ne verum ſit, quod de D. Liceto ſcribit Claramontius: *Licetus Ariſtotelem ipſum ad eadem caſtra (Tychonis, & opinantium Cometas in regione Planetarum, novas ſtellas in regione fixarum generari) traduxit. Cùm enim rationes contrariis inſolubiles crederet, nec vellet Ariſtotelem relinquere in opinione certis demonſtrationibus confutata, conſilium cepit conciliandi cum nova ſententia Philoſophum. Cui conatui & Peripatetici refragabuntur, & non ſuffragabuntur Aſtronomi.*

Cui enim unquam Græcorum aut Latinorum Interpretum Ariſtotelis, in mentem hæcenus, venit Præceptorem ſic enarrare? Quis ignorat, eum ſolidos & impenetrabiles cælorum orbẽs ab Eudoxo & Calippo accepiſſe, & fortiter tenuiſſe? Illam verò quintam eſſentiam, ingenerabilem,

incorru-

Phil. 10.

Percor. de
ſede ſublu.

incompactibilem, inalterabilem esse? Affirmare autem, per condensationem solo motu locali factam, sicut aër in alutâ & folle lusorio condensatur, nova in cælo astra coagulari, quàm est remotum ab Aristotelis & omnium Peripateticorum mente & imaginatione? Nimiâ Aristotelis caritate, peccas mi D. Licete, & ut Lipsius noster de Iulio Scaligero, *Aristotelem quasi Deum habes*, nec pati potes eum quidquam ignorasse. Animad. ad Velleium.

ARTICVLVS V.

Cometas aliquos sublunares esse.

HOC enim saltem reddamus Aristoteli nostro, qui universos Cometas docuit sub Lunâ nasci. Sed nondum novum in cælo sidus Hipparchus, nondum Cometam supra Iovem Proclus, nondum supra Venerem Albumazar, nondum Tycho, Rothmannus, alijque hoc & elapso seculo pænè infiniti, varijs sparsim cæli regionibus viderant; nondum altitudines eorum ad exactas parallaxis leges vocatæ, aut satis examinatæ erant.

Nolim tamen pertinaciam Tychonis imitari, qui nullum, nisi cælestem, Cometam umquam fuisse contendit; neque tot Eruditissimis viris, Aristoteli, Ptolomæo, Regiomontano, Vogelino, alijque sine fine, glaucomam obijcere. Quamquam de Cometâ illo anni 1475. Regiomontanum allucinatum velit Tycho, & mendosâ demonstratione 6. gradus parallaxeos collegisse. Et certè, an non ita factum, saltem dubito. *In motu enim eius proprio quiddam fuit divinum, Geometricum, ætherium & cælesti corpori consentaneum, supraq; sortem penitus elementarem*, ait noster Gemma. Lib. 1. c. 8. Cosmocris.

Alij tamen Cometæ quidam per varia tempora & historias sparsi, videntur fuisse elementares. Vt ille inprimis, qui teste Aristotele sub Aristæi imperio, saltus quosdam fecit, & tertiam cæli partem occupavit, propeque Orionis Zonam est dissolutus. Audi etiam Dionem, de Cometâ Agrippæ, Lib. 54.

generi Augusti, mortis prænuntio. *Cometa*, inquit, *cum multis*

multos dies Vrbi imminens apparuisset, in faces abiit. Et Senecam,
 Lib. 7. c. 15. de eo qui Attalo regnante, initio apparuit modicus, deinde sustu-
 Nat. lit se, diffuditque, & usque in Aequinoctialem circulum venit; ita
 ut illam plagam celi, cui Lætea nomen est, in immensum extentus
 Lib. 8. c. 4. aquaret. Quidam etiam, ut narrat Sozomenus, olim supra
 Constantiuopolim, ad terram usque pependit. Et Plin. ait,
 Lib. 2. c. 35. Licinium Syllanum cum suo comitatu vidisse scintillam
 cælo cadentem crevisse paulatim in Lunæ amplitudinem:
 in cælum deinde iterum receptam, factamque Lampadem,
 id est, ut planè interpretor, Cometam Lampadiam. Iovia-
 nus Pontanus, de alio à se viso circa Booten:

*Nam memini quondam Icario de sidere lapsum,
 Squallentem præferre comam, tardoq; meatu
 Flectere sub gelidum Borea penetrabilis orbem,
 Hinc rursus præferre caput, cursuq; secundo
 Vertere in Occasum, ac laxis insistere habenis,
 Donec Agenorei sensit fera cornua Tauri.*

Hic igitur initio, barbâ præeunte in Boream ibat, deinde
 in Occasum, sequente crine, iter convertit, juxtaque
 Taurum contabuit. Cur autem hunc aliosque existimem
 elementarios, statim edicam. Quid plura? Anno 1470.
 Lib. 2. Cometa quasi nubes, longissimis capillis totum Zodiacum
 Theat. Idib. Ian. decurrit, ait Bodinus. Et paullo antè, anno 1450.
 alius romphææ similis, plenum & tumentem Lunæ orbem
 subiens infuscavit. Cometæ etiam anni 1543. cauda evola-
 vit, & rivum in quem delapsa, ebibit, ut narrat Sen-
 nertus. Et Scaliger affirmat Cometam sui temporis visum
 Exercit. 29. delabi. Et Claudianus:

*Præcepit sanguineo delabitur igne Cometes,
 De rapiu. Prodigiale rubens.*

A simili Cometâ deciduo, natam Phaëthontis fabulam pu-
 tat Vicomercatus. Quamquam hanc ad Sodomæ & Go-
 morrhæ incendium referat Tertullianus. Sublunaris quo-
 que, meo animo, fuit ille Cometes, qui paullo ante bellum
 Sen. lib. 7. Achaicum effulsit, non minor Sole. Primò igneus ac rubicundus or-
 6. 15. Nat. bis fuit, clarumque lumen emittens, quanto vinceret no-
 etem

Item. Deinde paulatim magnitudo eius districta est, & evanuit claritas. Novissimè autem totus intercudit.

Matth. 24.

Stellæ etiam illæ, quæ sub finem Mundi cadent de celo, Cometæ sublunares, credo, & ex terræ proximis erunt; longinquus enim nimis, & multorum dierum casus esset, si ex siderum regione huc usque deberent decidere.

Sublunaris deinde & ille Cometæ, qui Burin & Helicæ, nobiles Achaiaæ urbes, superfuso mari abscondit. Aristoteles enim ait non trabem illam, ut Callisthenes tradidit, sed Cometæ fuisse. Ceterum ob nimium ardorem non apparuisse sparsum (in comas, aut barbam) ignem, sed procedente tempore, cum iam minùs flagraret, redditam suam Cometæ faciem. Sen. lib. 7. c. 5. Nat.

In regione igitur trabium, immobilis antè fulgebat, & ex trabe longa contractus & rotundatus in Cometæ-

E Cometarum denique sublunarium materiâ, formata videtur crux illa olim à Thoma Cantipratano conspecta. Ego, inquit, fidelium novissimus, antequam piissimus Ludovicus Francorum Rex, anno ab Incarnat. 1246. crucem transmarinam susciperet, crucem in celo ex clarissimo & sidereo lumine vidi. Nec recolo me decentius & operosius formatam crucem unquam sub aliquâ materiâ vel figurâ vidisse. Octonos habere cubitos in longitudine mihi planissimè visum est. Serenum calum erat valdè, & sine aliquâ nube. Lib. 2. Apum. c. 3. nu. 9.

Sed cur omnes illos Cometæ elementares fuisse discernimus? Partim, quia motu turbido & incondito, partim subito incendio & latissimâ diffusionem, aut lapsu etiam in terram, vel offuscatione Lunæ, aut amplitudine sui orbis æqualis solari, satis naturam igneam, aut aliter elementarem ostenderunt. Atque ita nobiscum Keplerus (qui hîc à Tycho Magistro abivit) Mœstlinus, Thaddæus, Rothmanus, Licetus, alijsque sentiunt.

Signum etiam ferè manifestarium Cometæ sublunaris est, ejus immobilitas. Si enim summus æther, motu ab Ortu in Occasum cælo obsecundat, aut in sequelam invitatus trahitur, necesse est non longè ultra nubes, Cometam illum defixum esse, qui pertinaciter uni urbi, aut regioni imminet sine motu. Talis fortasse Xiphias sive Gladius ille, quem

quem tam diu, Hierosolymis ante excidium, inhæsisse narrat Iosephus. Et profectò, si in suprema aëris regione intra 52. milliarium à terra distantiam, capras saltare, stellas discurrere, faces, aut dracones volare cernimus; cur non etiam igneos ibi Cometas, quos sola incendij pertinacia, aut figuræ discerniculum à ceteris illis ignitis dividit, dare renuimus? Cur non deinde fieri potest, ut ibi exhalatio à Sole aut alio astro perfusa, crinem sine incendio ducat, aut spargat comam?

Itaque, si me audietis, hoc statuam. In toto inter nubes & primum cæli fornicem intervallo, coiri posse Cometas. Nulla verò cæli cameratio citra fixarum orbem occurrit, ut multi jam & magni Philosophi Astronomique credunt. Vnde nulla causa est, cur exhalatio nullo cæli offensa solido, supra Lunam in regionem Planetarum ascendere & trajcere valeat. Cometa igitur aliquis citra, aut ultra nubes, in aëre ibi stagnante ad quem cæli motus non pertingit, stat immobilis; alius sublimior in spatia elementi ignis (ut ille anni 1475. quem celebravit Regiomontanus) se penetrat; tertius Lunam æquat, aut excelsior circa Mercurium aut Venerem expiret. Est, qui ad Solem, Martem, Iovem, aut etiam Saturnum, & culmen ætheris adspirat. Qui Lunam & nos interjecti (quia in loco proprio elementorum) elementares, qui inter lunarem orbitam & fixas gyantur, ætherios, aut cælestes nuncupamus. Inter Mercurium & Venerem, Cometam anni 844. Albumazar; inter Venerem & Martem (systema enim Tychonicum jam placet, quod Venere Solem includit, & illam proximè infra Martem locat) Cometam anni 1577. Tycho, & nostrum anni 1618. Cysatus; inter Martem & Iovem, Cometam anni 1580. iterùm Tycho, & Mœstlinus; inter Iovem & Saturnum, Cometam anni 1585. Rothmanus immittit. In fine enim, inquit, omnem imaginem parallaxis amisit, quam aliàs etiam dimidij minuti, emendatissimo Sextante facillè deprehendisset, si ei credimus.

CAPVT II.

De materia Cometarum.

ARTICVLVS I.

Materiam sublunarium Cometarum esse terra & aqua halitus.

VÆ enim promptior & probabilior materia afferri potest, quàm ea, quæ ceterorum ignitorum, & tot alias in sublimi pendentium imagines induit? Sed discrimen aliquod interijciendum est. Nam Cometæ sublunares, alij criniunt sidus, alij seorsim liberi palantur, aut stant eodem loco defixi. Priorum materia est, sine dubio, exhalatio aut vapor, in quo sideris radius se multiplicat, & in comam tricasque se diffundit. Verùm ejusmodi Cometa non totus, sed comâ dumtaxat sublunaris est; melior enim pars, sidus nempe ipsum, est in cælo; nisi tamen fortè quandoque etiam contingat Planetam aut Fixam halitu aliquo cælesti corporibus Planetarum educto, vel elementari exhalatione eousque (quis scit?) ascendente, proximè ambiri, & criniri suis cincinnis; ita ut non tantum caput, sed & coma in cælo sit.

Posteriorum Cometarum materia transiens est exhalatio ignibus idonea, si Cometa vero igne ardeat. Si autem non ardet, sed nodus quidam exhalationis radio Solis transfixus, exhalatio materia permanens erit. Eruditiss. Licerus partem etiam elementi ignis censet quandoque densari in Cometam, & hanc esse causam, cur autumnno frequentissimi Cometæ, quia tunc majori copiâ & affluxu exhalationum, elementum istud incrementa rapit, seque densat potius in suo loco, quàm deorsum, depresso aëre, exundet. Sed vix assentior, tantâ densitate posse cogi à se ignem, ne descendat, cum raritatem tantopere amet, videamusque pulveris flammam undique in orbem, & deorsum etiam, non

obstante levitate, rarefcere. Deinde fic omnibus pænè autumnis, non folùm particulam unam ignis, fed quantum inter Tropicum Cancrì & circulum Arcticum eft, oporteret in Cometas concrefcere; cùm tamen unius Cometæ exortus rarus fit, duorum uerò aut plurium fimul, fermè prodigium. Nec valde me movent quæ adverfus ifta objicit in Libello DE LVCIDIS D. Licetus. *Ignem, inquit, denfatione non amittere levitatem.* Quod Archimedes & Philofophi Statici, credo, dicent efle falſum. Gravitas enim condenſationis perpetua comes eſt, ut levitas raritatis Si ergo ignis condenſetur, aliquid gravitatis accedit, aliquid levitatis decedit. At ær ſagittâ iſtus, circumcircuita denſatur, *nec tamen maiorem gravitatem acquirit,* ait D. Licetus. Omnino maiorem acquirit, ſi denſatur. Sed non ſubſidit deorſum, quia mox ad raritatem & levitatem priſtinam reſilit. Aliàs, experiatur in folliculo ſeu utre ſyringâ inflato, an vi inſpiratus & condenſatus ær, pondus majus non acquirat. Inveniet enim, quantò uter inflatus ponderoſior fit corio ſolitario.

Sed alijs exemplis me repetit D. Licetus. *Aurum liquidum,* ait, *concreto minus grave non eſt; & glacies gravior non eſt aquâ ſuâ prius fluente; cum ſupernatet aqua reliqua, ut prius quàm gelu concreſceret.*

Sed exempla iſta iterum falſum ſupponunt: nempe, aurum liquidum rarius eſſe concreto, & tamen gravitatem parem retinere; & glaciem denſiorem eſſe aquâ fluente, nec graviorem tamen eſſe. Nam ejuſmodi corpora fluentia & concreta eodem loco adæquato continentur, & fluiditatem à raritate, concretionem à denſitate valde (ut olim, & iterum dico) oportet diſtinguere. Ejuſdem ergo ponderis, quia ejuſdem denſitatis ſunt. Aut ſi glacies centeſimâ parte (ut Bodinus conjectat) aquâ fluente eſt contractior, tantumdem proſectò pondus ejus etiam acciſum eſt. Natat tamen glacies, quia aqua inferior, gravior eſt aquâ ſuperficiali ex qua glacies concrevit, & cujus pondus à glacie retinetur. Si autem glacies centeſimâ, aut aliâ quacumque parte denſior

densior est aquâ liquente, eâdem etiam sanè proportionem & mensurâ infra summam aquæ superficiem desidet. Et quia D. Licetus aliquoties aliàs, si memoria non fallit, istam nostram Philosophiam molliter & amico dente, ut solet, carpit, in gratiam ejus hac de re diffusius aliquid infra differemus.

Quod verò etiam antè dixi flammam pulveris pyrij rarefcere in orbem, & partem flammæ unam amore raritatis, deorsum exilire, non placet iterum D. Liceto, sed depressiorem partis flammæ, quæ ex pulvere accenso deorsum tendit, fieri credit à materia densiori & graviori carbonis, sulphuris, & halinitri, quæ ignis levitatem deprimat. Sed in Philosophiam Staticam iterum peccat. Nam non solum flamma ignea, sed etiam fumus, & partes pulveris accensi, etsi densiusculæ, sunt tamen leviores aëre nostro, in quo exploditur tormentum, aut accenditur pulvis. Vnde eadem difficultas adversus D. Licetum iterum redit. Cur enim non tantum flamma, sed etiam universus fumus, aëre nostro levior, dum tormento exilit, non rectà sursum, sed pars deorsum (quia tota flamma circularis est) tendit? Gravititas enim fumi aëre levioris non flammam deprimere versus terram, sed tantum tardare potest, ne tam velociter sursum evolet.

Itaque pulvis, dum in flammam, aut fumum raptim & momento ferè temporis rarefcit, impatiens angustiarum, figurâ sphæricâ, quæ capacior & plus flammæ capere possit (ne alia figura nimis eam astringat) se diffundit, etiamsi unam flammæ sphærae partem deorsum spectare oporteat; modò flamma ab angustijs expedita, mox tota sursum resurgat, & in sublime, quod natura ignis ducit, avolet. Et nonne etiam videmus universam fulminis flammam, non à pondere ullo fuliginum depressam, sed ut ignea raritas ab illis nubium angustijs se liberet, incredibili impetu deorsum ad terram usque erumpere, ac deinde sursum reniti? Sic fermè, sed contrario modo, lapis e sublimi in pavementum naturaliter cadens, sursum resilit, ut mox iterum secundum naturam cadat.

ARTICVLVS II.

*An nulli Cometæ igne ardeant , sed omnes luce Solis
aut siderum tantum splendeant.*

Exercit. 79.

Lib. 2.
Theat.

S Caliger negat ullum Cometam igne constare, sed omnium materiam, halitum crudum esse, & à Sole tantum aut alio fidere perfundi. Caussam dat Bodinus, quia nullæ silvæ satis esse possunt diu alendo tanto igni. Verum, si exhalationes, instar Troiæ aut Romæ ardentis, non raro in nubibus visuntur (qualia prodigia initio Belgicorum tumultuum sæpè à se conspecta narrat in Cosmocritice noster Gemma) nescio cur ita metuat Bodinus, ne pabula Cometis deficient. Talia enim incendia Trojana, parcè & malignè dispensata, diu sustentare Cometam, præsertim non altè elevatum nec amplum, possent. Cogita etiam, multum vaporis admixtum oleo exhalationis, quam tenuiter è venis sorbet & allambit ignis. Nec enim quidquid in Cometâ cernis, flamma est, sed vapor & pars exhalationis adhuc cruda & incendi contumax, igneâ solùm luce inclusæ flammulæ coloratur. Hæc si consideras, defines fortasse alimentorum sumptus vereri. Deinde, sicuti unâ cum flammâ facis per caliginem noctis visâ, multum luminis simul in aërem vicinum protuberantis, radiosque ignem coronantes vides; ita non solam Cometæ lampadem, sed circumfusum unâ lumen cernis, tumidioremque esse conjectas, quàm reverà sit.

Si verò omnes Cometæ sublunares lucent tantum, terebrati radio solari, nulli ardent, ut Scaliger credit, extinguere-
rentur illapsi in umbram terræ, ut nubibus usu venit. Oportet igitur aut ultra umbræ terræ conum, in altissimo æthere esse, aut ad latus, aut in umbrâ ipsâ, propriâ igneâ aut
Lib. 4. c. 23. aliâ luce fulgere. Licerus etiam contendit Cometas quandoque eclipsin pati; quia erubescunt, ut Luna in eclipsi. Item à Venere & Mercurio, inquit, qui semper circa Solem,
sic

fic totâ nocte illustrari possunt Cometæ, ut deliquium & Solis absentiam noctu non sentiant. Sed hæc unâ operâ nubes totâ nocte illustres nobis efficerent. Itaque Cometarum rubor, saltem ut plurimum, à materiæ opacitate, non ab eclipsi est. Vnde non soli illi rubent, qui ex aduerso Solis, in umbrâ terræ consistunt, sed quicumque simili materia compacti sunt. Venus etiam & Mercurius non in eo semper aspectu sunt, ut videre, & luculâ aliquâ aspergere Cometam à terrâ inumbratum possint. Versum deinde Homeri producit Licetus. Sed non amplius affirmat Poëta, quam Cometam nunc nubibus condi, nunc rursus emergere; nihil de eclipsi. Mallem D. Licetus exemplum ex Historijs protulisset Cometæ extincti, ubi impigit in umbram telluris. Quod verò Cometas objectu nubium eclipsari seu tegi posse ait D. Licetus, nemo sanus dubitat. Sed agimus de eclipsi, quæ lunari sit similis, & quâ Cometes lumen à sole foeneratum, ut Luna opposita Soli, amittit. Sed quis tamen nobis satis edicet, an Cometæ elementares quidam in umbrâ terræ numquam sint passi deliquium? Nemo, credo, poterit, in tanto hætenus scientiæ hujus & observationis neglectu. Et profectò, cum ratio affirmet, aliquos sine materiæ conflagratione, rapere posse radium Solis, etiam tales haud dubiè obtenebrescent & exstinguentur, si in umbram terræ impeerint, venerintque ad oppositionem Solis.

Si qui verò id non patiantur, extra umbram sunt, aut in umbra proprijs ignibus lucent. His etiam difficultatibus extricandis servire fortasse etiam poterit paradoxum Kepleri, quo demonstrare conatur umbram terræ non usque ad Lunam pertingere, sed 11. terræ semidiametris citra, in Mundo sublunari deficere, ob refractionem radiorum Solis in vaporibus circa terram. Nam radij versus lineam perpendicularem, seu umbræ terrestri axem fracti citius concurrunt, & claudunt umbræ conum.

Igitur quotiescumque hoc verum erit, Cometes directè etiam Soli oppositus, si in spatio toto undecim terræ semi-

diametrorum infra Lunam pendeat, eclipsi non prorsus extinguetur, etiamsi lumen suum à sole tantum habeat; sed colore adhuc sanguineo erubescere aut vicino alio tingi poterit, ut in Lunæ deliquijs videmus. Sed tamen, quemadmodum Lunæ pleno orbe fulgentis, & deliquium patientis manifestum est coloris discerniculum; ita erit & Cometæ, ubi similem eclipsim incidere contigerit.

Verum, qui potest, inclamant, ut exhalatio tanta ex terrâ aquave resolvatur, quæ ex tam immani à nobis intervallo cernatur, & usque ad confinia etiam lunaris orbitæ ascendat, quæ Copernici calculo à terrâ abest 51. terræ semidiametris? Hæc aliquando aëris tam ingens profunditas, fateor, turbavit me, ut negarem halitus è terrâ in viciniam Lunæ posse scandere. Sed reputanti postea, quam blenni ergo & stupidi Plinius, Seneca, & tot veteres, qui sidera vaporibus tam certò putaverunt pasci, si usque eò nullâ ratione penetrare valuerint. Quàm exiguus deinde titio, amplum exhalet fumum, & pulvisculi pyrij granum in flammam intumescat 125000. se majorem; subiit altius hanc rem introspicere, si qua fortè via reliqua esset, reducendi Aristotelem in aliquam saltem hujus scenæ partem, toties jam à recentioribus explosum.

¶ Demus itaque, Aristoteli Cometarum cælestiū numquam venisse in mentem; hoc tamen etiam ei reddamus, Cometas sublunares fumosis terræ halitibus aliquando concreescere in toto spatio quod hinc ad Lunam expanditur; sive interim ardeant igne, sive splendeant tantum Solis, aut siderum aliorum luce. Exhalationem, inquires iterum, ad tot terræ semidiametros ascendere? Ita ascendere dico: & cogita, quæso, mecum, quàm multæ quotidie nubes, sine sensibili aquarum dispendio in altum vaporentur; quàm longi & continui ventorum flatus, sine terræ detrimento. Profectò, si nubium ille circulus Orbem terræ undique præcingens, extollatur in Lunæ altitudinem, speciem explicabit lunari longè ampliorem; cum terra, nubibus tamen illis inclusa, toties sit Lunâ major. Adde jam non opus esse tot fumis,
ut

ut imaginem crinitæ stellæ, quæ tam angustî capitis est, expriment : præsertim cum exhalationes in immensum ferè rarefcere & discingi oporteat, ut tam altè subeant. Nisi enim toto aëre sublunari rariores & leviores sint, numquam ascensu eum transmitterent. Et hinc existimo, nubem circumferentiæ oppidi Lovaniensis æqualem, in tantam raritatem posse diffuere, ut adæquet amplitudine totam Brabantiam, imò Belgium. Imò (quid dico ?) si vera est Peripateticorum textura continui ex infinitis, potest sine termino & sine in majus diffundi. Audi D. Augustinum Lib. 2. c. 4.
Genes. probantem, supra cælos sidereos (quos fluxos & liquentes putavit) suspendi posse aqueum vaporem. *Super illud cælum, inquit, potest minutioribus guttis levior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur. Ipsi quippe (Philosophi) subtilissimâ ratione persuadent, nullum esse quamlibet exiguum corpusculum, in quo divisio finiatur, sed infinitè omnia dividi.*

Sed ascendant sanè ad Lunam terreni halitus, minimè pertinax aliquis dicet, nemo tamen tam Argus, qui eos hinc videbit ; uti nec elementum aliquod ignis aut aëris ibi esse, propter fluxam raritatem, videre possumus. Extenuatio enim illa partium, & dissolutissima raritas aciem visûs transmittit, non infixam tenet. Hoc telum olim etiam timui, nunc pænè contemno. Nam repelli potest, distinctione raritatis ab opacitate. Fieri enim potest, ut corpus unum altero rarius, plus tamen opacitatis obtineat, videaturque ubi alterum latet. Sic nubes aëre infimo rariores levioresque, ut Lib. v. ostendam, in mediâ regione conspicuæ sunt, quia magis opacæ, lumenque reflectunt; nec tamen graviolem densioremque inter nos & ipsas aërem cernere, ob perspicuitatem, valemus. Ita ergo exhalatio in aëris fastigium raritate & levitate suâ evecta, retinere opacitatem nonnullam potest, quâ visendam se præbeat. Cui rei profunditas ipsius exhalationis etiam plurimum conferet. Nam sæpè, ubi duo, tres, decem, aut centum palmi ejusdem profunditatis, opacitatem notabilem illi corpori creare non possunt, aliquot tamen centeni aut milleni palmi
facient

facient si per eamdem lineam à visu penetrentur. Distantia etiam tenebras illas & opacitatem auget : manifesto exemplo nebulæ, in quam acies nostra è propinquo figi non potest, potest è remotiori. Opacitatem enim nebulæ in proximo circa nos non videmus, manifestè autem videmus in remoto.

Hoc denique magnitudini Cometarum adijciendum. Non tantum, ut antè etiam monui, lumen opacitati exhalationis incorporatum cerni, sed simul quod instar crinium circa caput, per aliquod spatium in orbem est diffusum. Vnde caput plenius justo nobis apparet, quia partem comarum ei imputamus, quam arctè & densè circumvolutam à cranio ipso, ut sic dicam, nequimus distinguere. Distinguemus tamen, si arundine Batavicâ amplæ & insigniter dilatantis convexitatis, Cometæ caput inspiciatur. Tali enim lente crines quodammodo detondentur, & in liquidum ac transparens æris lumen disperguntur. Imò (quod in Cometa anni 1618. Lovanij mirati sumus) è tali arundine ne quidem Cometæ caput ullum aliquando apparet, sed confusus & dilutus tantum quidam splendor; quemadmodum in Iride solet, si eam per tubum ejusdem bonitatis adspiciamus. Nullam enim picturarum varietatem videmus, sed omnium colorum opacitas ita digeritur, ut in unum liquidumque lumen sublustris nubis diffuant.

Ex quibus facili jam conjecturâ colligimus, totum Cometæ caput fungosum & nebulosum esse, quod visu per arundinem acrem spectante transparenere & penetrari potest.

ARTICVLVS III.

Cometæ cælestes, sidera non sunt ex illis Mundo coævis. Adversus Chaldaeos, Senecam, Cardanum, Fracastorium.

HOs tamen non valdè longè reijcio, quia Viri eruditissimi etiam hodie ab ipsius sentiunt, & rerum cælestium, aliarumque plurimarum scientiâ Clariss. Vir Thomas Fienus,

in Cometâ anni 1618. novam ijs & egregiam (licet luden-
ti nec pertinaciter inhærenti calamo) probabilitatis speciem
fecit. Illi autem censent , Cometæ cælestes astra quædam
per ætherem inter Planetas palantia esse , quæ vel ingenti-
bus epicyclis se in aspectum nostrum demittant, revocent-
que in altum (quomodo Cor. Gemma sidus Cassiopœæ an-
ni 1572. ex altissimo æthere descendisse putat) vel luce
diei plerumque (ut Mercurius) offuscati, aliquando tamen
longius in noctem & oculos nostros excurrunt, dum Solem
longius sequuntur , aut præcedunt. Igitur certas esse , licet
hactenus ignoratas , siderum istorum leges , & ad constitu-
tum ire redireque existimant. *Veniet autem tempus*, auguratur
Seneca , *quo ista quæ nunc latent , in lucem dies extrahat & lon-*
gioris ævi diligentia. Veniet tempus quo posteri nostri tam aperta
nos nescisse mirentur. Sed vix est , ut vaticinio isti credam.

Lib. 7. c. 25.
Nat.

Lib. 4. sub-
til.

Cardanus globos sidereos per ætheris campos vagos &
errantes credit , qui non semper faciem illustrem (quod in
Lunâ etiam cernimus) obvertant terris, sed quandoq; solum,
caudasque eijciant trajecti radio Solis. Vel , inquit, minuta
quædam astra sunt, quæ, nisi defæcatissimâ cæli facie, par-
vitate sua latent. Fracastorius amplius audet , & cælum
novum Cometarum infra Lunarem orbem nobis fabricat.
Multa adversus istos dici possunt. Hoc uno tamen videntur
fatis refelli, quòd Cometæ etiam cælestes , figuram & co-
lorem in fine ita variant, ut manifestè cernas pallefcere,
ἀπομαρτυροῦν κατὰ μικρὸν tabescere paullatim, ut Aristoteles etiam
notat , & in mortem dissolvi, non incolumes à nobis abire.
Exspirant enim quidquid habent vividæ lucis, luridi tan-
dem & informes; manentque solum veluti cineres & claræ
reliquiæ præcedentis cujusdam ignis, aut digestæ con-
sumptæque exhalationis. Hoc etiam adversus Senecam est,
quòd sensim in descensu , Cometarum speciem ampliari
oporteret, si ex culmine ætheris paullatim submittantur in
Planetarum regiones. Aliter tamen omnino res habet. Nam
plerumque statim initio maximi sunt , & deinde carpuntur,
detrectantque , non ampliant suam molem. Deinde , post
mortem

Lib. 1. c. 1.
Variet.

mortem Demetrii Syriae Regis, ante bellum Achiacum (Seneca ipse est testis) magnitudine etiam solari Cometes fulsit. Talis autem non nisi longo tempore, & per varias stellarum Sole minorum magnitudines crescendo descendere, deinde decrecendo, nunc stellæ primæ magnitudinis, nunc secundæ, nunc tertiæ par, in sublime reverti visus fuisset, semper interim rotundi & corusci capitis; quod inauditum, quod falsum fuit. Id verò deinde Cardano obstat; quòd si Cometæ sint fungosi capitis, transmittent omni tempore radium Solis, caudatæque aut barbata toto anno ejusmodi sidera videbimus. Quod verò etiam addit de stellulis fereno apparentibus, latentibus nubilo, non majoris momenti est; quia & Cometæ satis sunt ampli, & pluvijs etiam noctibus sæpè conspiciuntur. Sed alibi sententiam mutat Cardanus, & docet, Cometam nodum quemdam luminis esse, è multis stellarum in una cæli plaga confusis & interfecantibus se radijs concinnatum, transfixumque deinde (ut candelæ flammam) radio Solis. Sed motus Cometæ hanc causam respuit. Cur enim noster anni 1618. ad polum Arcticum ascendere visus? Certè nullis tunc aut umquam astris in illam cæli plagam iter fuit. Deinde plurimi, ubique ætheris, radiorum concursus & intersectiones fiunt sine Cometis.

Fracaetorius etiam frustrà est, cum suis novorum orbium infra Lunam machinationibus. Quia multi Cometæ Lunæ sunt excelsiores, si veteribus & novis Astronomis credimus. Deinde orbes Cometarum deferentes infinitos fabricari oporteat, cum alij Cometæ in Austrum, alij in Boream, Ortum, Occasum, & quodvis cæli punctum motu proprio discedere conspiciantur. Singulis autem qui in diversam abeunt cæli regionem, singuli & distincti orbes dandi erunt.

Lib. 2.
Theat.

Sed ante hujus Articuli clausulam, etiam accipite quid Bodinus de Cometis. *Democriti*, inquit, *sententia in mentem mihi venit, ut existimem Cometæ esse illustrium virorum mentes, quæ posteaquàm innumerabilibus seculis viguerunt in terris, tandem obitura,*

obitura (vide Politici hominis stultitiam) ut omnia quæ oriuntur, occasum minantur, extremos peragunt triumphos, aut in cælum stellatum quasi splendida sidera revocantur. Ac propterea sequuntur fames, morbi populares, civilia bella: quasi civitates ac populi ducibus illis optimis & gubernatoribus, qui divinos furores placabant, desererentur. Noli irasci, ride mecum Lector hunc Philosophum Rabbinicum, & Peripateticomastigem. Sic voco, quia è Hebræorum Rabbinis pleramque suam Philosophiam confarcinat, Aristoteli & Peripateticis ubique oppedere paratus.

ARTICVLVS IV.

Nec Cometas esse plurium stellarum se in unam conglomerantium cætus.

V Eterum quidam, ut Anaxagoras, Zeno, Democritus, quos Aristoteles refellit, Cometas multarum stellarum quædam glomeramina esse contendebant; & in parte eos hodie Cysatus Ingolstadiensis Mathematicus, & Licetus Philosophus Patavinus sequuntur. Plurima enim sidera frequenti agmine per ætherem errare & palari, Medicea circa Iovem, Borbonia circa Solem, satis evincunt. Medicea autem, quaterna novitia astra (alij plura numerant) circumludentia Iovem, in Familiæ Mediceæ decus, Galilæus Florentinus appellavit. Maculas verò illas vagæ & errante eclipsi (ut putamus) Solem sublabentes, Regiæ Borboniorum genti Ioannes Tarde Gallus dedit. Hispani, quasi scientiæ siderali minimè dediti, & cararum ab illo Magno suo Alphonso longè diversi, nihildum pro suo Rege in cælo reppererunt. Insulas fortasse in Oceano malunt. Et profectò nemo, credo, paullò indigentior est, qui simplicem in bulgâ ducatum, quàm sidera centum in æthere volantia habere non præferat.

Sed intra oleas. Astra igitur talia, inquiunt, errabunda quandoque in cætum unum incidunt, apparentque jam

Lib. 12.
c. 37.

universa & conglobata simul, quæ singula & dispersa ob parvitatem latebant. Vbi autem contiguæ omnes & compressæ stellulæ istæ fuerint, Cometa calvus, imberbis, & simius erit: si verò malè cohæsæ, & per intervalla radius solaris transitum inveniat, caudæ firmate aut barbâ insignis, vel aliter acersecomes & intonsus Cometes apparebit. Atque ita rem habere, duplici experimento confici certò, ut videtur, potest. Primò, quia Nicephorus Cometam quemdam, ex plurimis stellulis circa unam grandiore, ut apes circa regem, confluentibus coaluisse scribit. Deinde, ne hîc fortè tergiversemur, ecce ipse Cysatus, caput & nucleum Cometæ anni 1618. in plurimas stellulas & scintillas cælestis lucis, quale cingulum Orionis & Medicei comites Iovis, discessisse, per tubum Opticum, diu & multis alijs testibus, aspexit. Dubitatque an Anaxagoras & Nicephorus illum stellarum congressum, Democritus digressum & dissolutionem, simili etiam tubo olim non Cysar. c. 7. spectaverint. *Fuisse enim, inquit usum tubi optici antiquis etiam Astronomis familiarem, testatur Liber vetustissimus, in Bibliothecâ Monasterij Scheurensis, scriptus ante 400. annos. Quo in Libro inter cetera schemata, etiam Astronomus per tubum Opticum in calum intentum, sidera contemplans visitur.*

Nihilominus Aristoteles olim, & Seneca hanc opinionem acriter oppugnavit, duorum Cometarum (præter alia) exemplo; quorum unus ante bellum Achaicum solari disco æqualis, alter Attalo regnante, totum cælum, instar Lactæ, ambitu suo cinxit. Quantâ ergo stellarum istarum congerie, ad tantum orbem concinnandum, opus fuerit? Si etiam tot vagi stellarum greges per æthera palan- singulis penè momentis alię in alias incurrent, numerosumque coetum facient; sicque frequentissimi, qui tamen tam rari, Cometę apparebunt. Scio tamen reponi posse, Cometas illos ex elementaribus fortassis fuisse; & posteriorem Attalicum firmate suæ caudę, non suo corpore cęli ambitum circumligasse.

Attamen negari vix potest, ingentes etiam cęlestium Come-

Cometarum orbes supra Lunam effulgere, si Hipparcho, Tycho, & tot hodie Astronomis credere volumus. Unde tam levi declinatione vim & ictum hujus argumenti non possum vitare. Sed quid ais, Seneca, de famoso illo, & omnium mortalium oculis custodito Cometâ, qui ortu suo Helicen & Burim merfit? Certè enim in duas stellas abiisse Ephorus commemorat. *Non magnâ molitione, inquit, Lib. 7. c. 16. attrahenda est auctoritas Ephoro; Historicus est. Quidam incredibilem relatu commendationem parant, & lectorem aliud acturum, si per quotidiana duceretur, miraculo excitant. Ac deinde: Ephorus non religiosissima fidei, sæpè decipitur, sæpè decipit. Siccine tamen per conculcatam boni viri auctoritatem transis? Retrahi fortè potes ex hac fuga, exemplo Cometæ prodromi mortis Agrippæ sub Augusto, quem Dion (nisi hîc iterum tamen Græcam fidem accuses) in faces (& quid, nisi stellas?) discessisse scribit. Potes adhuc fortè certius, oculorum Nicephori & Cysati fide.*

Rationem tamen Senecæ contemnere non possum, nec istam Aristotelis: quodd non aliquando tantum, sed semper oporteret Cometas cælestes, in stellas dissolvi. Hoc etiam me ab illâ sententiâ valdè avertit. Quodd videam Cometas ferè semper totam initio statim plenitudinem suam rapere, non sensim & particulatim incrementa attrahere. Id tamen non fiat, si stellatim & minutatim tota moles coeat. Ut enim duæ trêve primùm apiculæ circa regem suum convolant, & aliæ deinde plures pluresque conglomerantur, donec impleant totum globum; ita Cometæ multis diebus & mensibus (tardi enim ferè siderum proprii motus esse solent) magnitudinem suam colligent. Multi deinde parvi Cometarum globuli passim in toto æthere, & longè facilius quàm unus aliquis amplior, acervabuntur; quia proclivius erit, stellas sex aut septem hîc, decem aut duodecim ibi, quàm universas in numerosum unum gregem confluere. Atque ita frequentius, & ferè quotidianum erit, plurimos sparsim minutulos Cometas, quàm unicum aliquem insignem conspiciere. Adde, insolens

esse, vera sidera iter in Septemtrionem vel Austrum, etiam usque ad polos, quod quidam Cometæ faciunt, intendere. Et denique color ille initio rubidus & flagrans, & deinde in senio luridus & nigrescens, satis significat non argenteo aut cælesti stellarum lumine coivisse (quali v. g. albicat & lactescit Galaxia) sed insinceriori alio, & in terrestribus veluti fumis laborante, & semisuffocato. Scio tamen mihi reponendum: Sidera quædam ibi intervolare maculosa, quorum concretio aliquid quodammodo rapuit terrenæ sordis, quæque radium Solis malignè bibant, & opacitate suâ declinent in ruborem, aut panè etiam in nigrorem infuscent. Tales enim tenebriones illi, & maculosi histriones putantur, qui Pyrrhichen ducere creduntur circa Solem.

Sed argumenta, quæ adversus illam Cometarum structuram attulimus, fallor, aut satis ostendunt conjecturæ hujus debilitatem. Et deinde licet Planetæ omnes, Planetarumque satellites, in parte à Sole aversâ caligent; in adversâ tamen egregiè, & luce magis digestâ & amoeniori, quàm vulgus Cometarum, splendicant. Quod in Iovis comitibus, & faculis macularum Solis manifestè apparet. Specie enim floridâ læti luminis rident, non lugubri Cometarum vultu moerent.

Sed quid ergo oculis Nicephori & Cysati facimus? An cæcutivisse, & collyrium damus? Non est opus. Ab illo incipiamus.

Nego igitur, Nicephorum vidisse per tubum, aut aliter Cometam illum examine parvarum stellarum coivisse; non quia cæcus, sed quia sine oculis & vitâ tunc fuit. Nicephorus enim iste trecentis vix annis à temporibus nostris abest, Cometa mille ferè & trecentis. Igitur Cometa mille propemodum annis Nicephoro senior fuit. Nam circa annum Christi 390. & tempora cædis illius famosæ Thessalonicensium, sub Theodosio Imp. exortum scribit; Scriptor verò ipse vix est, ut annum Christi 1300. dudum antecesserit, ut ex Epistolâ Historiæ dedicatoriâ patet. Ab
alio

alio ergo, fortasse etiam simili Græculo, & fluxæ fidei (vide enim Annales Cardinalis Baronij, & neminem per totam Tomorum seriem, sæpius Nicephoro vapulantem reperies) Cometæ illius Theodosiani historiam accepit.

Sed demus esse veram. Recusò tamen, scintillas illas quæ Cometam majorem circumfluxerunt, fidera fuisse: quod manifestum vel ex solo motu, qui perturbatus & inconditus fuit, non compositus & cælestis. Nam undique, ut testatur, ad Cometam advolabant, ut apes ad suum ducem. Vnde in Aristotelis & Cometarum sublunarium favorem obedientius Cometa iste trahi potest, quàm Democriti & Cysati. Flammulæ enim elementares, & veluti fatui ignes fuisse videntur, ex quibus à naturali causâ, aut Angelicâ fortasse manu Cometa elementaris concinnatus est, ad ostentum & Theodosij castigationem. Quòd verò fortasse etiam dioptrico tubo usos Anaxagoram, Democritum, & Nicephorum addubitat Cysatus; ne faciat. Nam id non silerent; & res ista plus famæ habuisset, si olim passim non ignota eruditis. Poteest tamen (& ita etiam sentio) ut fuerit duobus aut tribus, id est, pauculis cognita posterioribus seculis, quod ex lib. 17. 10. Bapt. Portæ ferè constat: & nuper in Hannoniâ, inter veterem cujusdam Arcis supellectilem, dioptricus tubus repertus narratur, æruginosus & multæ antiquitatis. Hollandum tamen, aut Genium Hollandi specie (fratrem tamen suum Iacobum Metium fuisse, contendit Adrianus Metius Franckerensis Mathematicus) qui à Ioanne Lippersein, Middelburgensi opifice, cavum & convexum specillum fieri curaverat, repertorem anno 1609. scribit Hieronymus Sirturus. Opifex autem artificij antea ignarus, cum vidisset Hollandum adducentem & reducentem ab oculo vitra ut inveniret punctum concursûs, statim pro se similia concinnavit. Et primo pulcherrimæ artis experimento obstupefactus, & vitra tubo condenda suspicatus, munus hoc Principi Mauritio obtulit. *Inde tanta rei novitas, inquit Sirturus, per totum effunditur Orbem: & plura alia finguntur specilla, sed nullum ei con-*

Part. 2. c. 3.
Thelesc.

tigit

tigit melius & aptius priore (ego vidi & tractavi.) Adeò ut dicat non artes solum, sed ipsam Naturam omnia conferre, ut magnis Principibus inserviant.

Verum, quid jam Eruditiss. Cysati Telescopio respondemus? Nolim planè offundere caligines. Nec do tamen etiam, congeriem Planetarum vidisse: licet fortasse quosdam cælestis exhalationis radiantes nodos, solutiles, & in ceteri ætheris raritatem postea dissolutos: de quibus plura statim Articulo VI.

Aut certè non fiderei, sed elementares nodi ignium fuere, totusque Cometes ex materia elementari concretus fuit, etiam si usque ad Lunæ orbitam aut supra ascenderit. Quod tanto probabilius erit, si Lunæ Perigæum, non 51. terræ semid. ut Copernico placet, aut 54. ut Keplero, à terræ centro removeamus, sed tantum 33. terræ semid. quod Ptolemæo olim visum fuit.

Crediderim quoque telescopium quo usus est Cysatus, non fuisse valde excellens & amplæ refractionis. Nam nos etiam Lovanij vulgari tubo Cometæ caput facilè & distinctè intuebamur, cum tamen excellentiori alio tubo omnia transparerent, nec Cometæ caput aut barbam, sed confusaneum, rarissimum, & pænè nullum lumen, ut in Iride per talem tubum conspectâ solet, videremus. Vnde vix intelligo, qua ratione *nucleos quosdam*, ut narrat, in capite Cometæ, per ejusmodi tubum Cysatus distinguere potuerit, quanquidam nos caput illud sine nucleo, cranio, cerebro viderimus, sed rarum omnino instar vaporis in quo fulget iris; qui aspectum sistit & tenet, si simplici oculo extra tubum conspiciatur, si verò per tubum videatur, transmittit.

A R T I C U L U S V.

Non omnium cælestium Cometarum materiam esse terrestres halitus.

R Othmannus, Galileus, Guiduccius, & quidam alij omnium Cometarum materiam affirmant halitus terrestres esse. Probant, quia *ὕλη καὶ ὑμέματα* & exhalationes videmus. sepè

ſæpè altâ & concubiâ nocte, à Sole profundiffimè infra horizon-
 tem demerſo illustrari: igitur in altiffimo æthere, ſupra
 umbræ terræ conum, aut circa latera prope verticem coni-
 pendent. Lumen enim Solis non raperent, ſi caderent in-
 tra terræ umbram. Si verò halitus terreni in cælum uſque
 & ſupra Lunam ſcandunt, cur non hinc omnium Come-
 tarum materiam ſumimus? Et nocturnos illos ſplendores
 extra noctem & umbram eſſe, hoc etiam indicio conſecta-
 mus; quia æſtate præſertim ſe oſtentant, & in Septemtrio-
 ne: cùm videlicet Sol verſatur in Signis Borealibus, & um-
 bra terræ in Auſtrum declinat, & majus ætheris ſpatium
 verſus Septemtrionem denudat, datque ſub radij ſolaris
 ictum. Deinde, nos antè terræ halitus ad Lunæ uſque re-
 gionem ſcandere admiſimus, cur non (ſi etiam atque etiam
 rareſcant) altiùs, & in Planetarum ſuperiorum circos eveha-
 mus? Nullum enim in orbibus eëcentricis obſtaculum eſſe
 poteſt, quos antè liqueſcere fluereque, cum novis Aſtro-
 nomis, juſſimus. Aut certè ſi à propriâ raritate & levitate
 eò uſque eniti non valent, dicamus cum Rothmanno, hu-
 meris Angelorum ſubvehi, ad terrorem mortalium, &
 oſtentum. Si enim equites in aëre diſcurrentes, & belli ſi-
 mulacra in nubibus quandoque cieri ante prælia, ſacra
 etiam Scriptura teſtatur, nec in alias cauſſas, quàm in Ge-
 nios aëreos, poſſumus iſta reiſcere; quid miri & novi erit,
 ſi divina providentia Genijs iſdem quandoque imperet, ut
 varias Cometarum formas ex halitibus elementorum con-
 cinnent, aut ab alijs cauſſis naturalibus jam formatas, in
 altum etiam inter ſidera uſque, ad bellorum & imminentium
 malorum minas attollant?

Sed tamen quod me ab iſta Galilæi ſententia maximè
 abſtinet, eſt novorum aſtrorum (ſi verus eſt Tycho, &
 Claramontius fallitur) in altiffimo æthere & ſub ipſo Fir-
 mamenti fornice generatio. Videntur enim cæleſtes Co-
 metæ ſaltem quidam, ex eâdem, aut proximè affini materiâ
 eſſe. Aſtra verò illa, vix credibile eſt concinnata ex ha-
 litu elementari fuiſſe. Nam excitatiſſimus ille, & argenteâ
 radio-

radiorum comâ lasciviens, sideris Cassiopœani fulgor, clamat se in materiâ nobiliori, & à se fortasse lucidâ & radiante, flagrasse. Vt enim exhalatio terrestris ad Firmamentum, aut orbitam Saturni ascendat, infinitum panè rarescere oporteret. Vnde si lumine perfundatur, non tam acriter fortè id reflectet, quàm nubes albicans in mediâ aëris regione. Si dicas, halitum igne accensum esse, & flammâ suas vibrare, non tamen sic evadis. Nam ignem illum sine fine fermè rariorem esse oporteret altero qui Lunam allambit, & proinde non satis conspicuum; quanto minùs, tam petulanter flammigantem? Quæ terrestrium exhalationum etiam supplementa sufficere potuerunt, ad ignem toties Orbe terræ ampliorem, anno toto & triciente alendum? Si namque quævis stella primæ magnitudinis centies & amplius terræ & aquæ globum mole superet, quid dices de novâ illâ Cassiopœæ, quæ amplitudine omnes primæ magnitudinis longè vicit? Stet ergo fixum, aliam materiam quærendam pro astris novitijs, quàm elementarem, nisi allucinatus Tycho, qui stellam istam in firmamenti Lacteâ ponit, & acutior ipso fuerit Claramontius, qui infra Lunam multis miliarium myriadibus eam depreffit.

Igitur & hæc novarum stellarum materia Cometis celestibus, præsertim illis excelsissimis, & amœniori ac Veneriâ aut Ioviali luce fulgentibus idonea, maximeque probabilis erit.

Nec video quomodo quis hoc diffiteri queat, nisi neget nova sidera revera nova, sed vetera esse, quæ aliquando in conspectum se demittant, & deinde reciprocent ac refugiant in altum. Sed ratio, cur antè negavimus Cometas id facere, etiam in astris novis hoc refellit. Paullatim enim descensu isto incrementa sumerent, nec in fine sic colorem mutarent, ut in mortem pallescere, infuscari, & satis manifestè expirare apparerent. Quod tamen in

In Cometâ Cassiopœano factum, Gemma notavit.

anni, 1618.

c. 6.

Deinde, vide quàm procul exhalationes terrestres refutet Willebrordus Snellius. *Fingamus, inquit, universam hanc aëris*
regio-

*regionem, qua undique circa hunc terra globum (ad 52. Italico-
rum, seu 13. Germanicorum milliarium a litudinem) cir-
cumfunditur, totam, inquam, illam atmosphæram (idest, hali-
tuum terræ & aqua exspirantium sphaeram) in unam aliquam
sphaeram contrahi & conglobari, ea tamen Cometa corpus nequa-
quam suâ mole exæquabit. Computat enim globi terreni dia-
metrum triplam esse, ad diametrum globi qui ex toto illo
aëre trium regionum, sine rarefactione ullâ aut condensa-
tione, compingeretur, & proinde globum terræ ad ærium
proportionem habere, qualem 27. $\frac{1}{2}$. ad 1. Multi autem Co-
metæ longè propiùs accedunt ad terræ magnitudinem, præ-
fertim excelsissimi illi qui circa orbitam Martis aut Iovis vi-
suntur. Cauda etiam Cometæ 1618. cùm longitudo ejus 50.
graduum, & latitudo trium aut quatuor fuit, si rotundetur
in globum, aliquoties millies terræ sphaeram vincet. Quam
ergo improbabile, imò insanam, imputare tantam molem
terræ exhalationibus?*

Hi Snellij clamores, fateor, me nonnihil feriunt; sed non
perinde, ac ratio prior, deducta ex novis astris. Facile enim
contrà reclamet Galilæus: non opus esse, ut exhalationem
in globum unum contrahas, sed posse complanari, ut nu-
bem; sicque visibilem diametrum & totam Cometæ faciem,
multò latiùs, quàm si exhalatio sphaerica foret, extendi. De-
inde halitus sub eâdem densitate, quam in suâ atmosphærà
obtinent, ad sidera non ascendunt, sed largiter expandi &
rarefcere debent; aliàs enim supra ignem, sive ætherem
rariorem & leuiorem nunquam spontè se attollerent. Vnde
Cometas qui inter Planetas versantur, cum amplitudine ex-
halationum circa terram hærentium, & quidem in unum
globum restrictarum, malè comparat Snellius. Si namque
tota atmosphæra in illam raritatem, quam halitus in æthere
summo pendulus habet, diffunderetur, sine comparatione
amplior, quàm nunc, esset. Imò si in vias Planetarum scan-
deret, maximæ cæli parti subtendi posset, non tantum
parvæ stellæ aut Cometæ imaginem ostentaret. Caudæ de-
inde molem de halitibus concinnatam negabit Galilæus,

sed radiorum solarium fascem per caput Cometæ trajectum dicet.

Ad experientiam tamen Rothmanni & Galilæi, qua omnium Cometarum materiam esse halitus terrestres contendunt, nego, splendores illos intempestâ nocte, circa horizontem Septentrionalem subito relucens, in exhalationibus terrestribus, qui in vias Planetarum usque ascenderint, plerumque hære; sed vel in cælestibus, quos fortè expirant Planetæ halitibus, vel esse trabes aut stipulas longè infra Lunam ardentes; vel astrorum nocturnorum lumen in in vaporibus densioribus splendicans. Ita enim aër Ponti, Aristotele teste, quia suâ crassitie nocturnum stellarum splendorem combibit, auroram æmulatur. Vel denique (quod super omnia probo) radius Solis vaporibus infra horizontem condito insertus, in vaporem alium aut exhalationem nobis conspicuam, intra umbram terræ refringitur. Maxima enim & insolentes circa horizontis limbum refractiones aliquando eveniunt. Sic Hollandi anno 1596. cum circa Zemblam novam, & ultimam Thulen, in perpetuâ medijs ferè anni nocte navigarent, Solem 17. totis diebus ante legitimum, quo supra horizontem emergere debuerat, tempus conspexerunt. Consulti verò doctissimi quique Mathematici, in multitudinem & crassamentum vaporum illarum regionum, imaginem Solis refringentium, retulerunt. Rothmannus etiam ipse, Epistolâ ad Tychonem, scribit se Venerem quondam toto pænè horæ quadrante, vidisse quasi stationariam, nec motu primi mobilis se promoventem. Duobus præterea gradibus supra horizontem apparuisse elevatam, cum exacto calculo, totidem esset infra. Quod sine dubio, refractionis opus fuit. Vnde dissoluto aut abacto vapore, dicit momento imaginem ejus infra horizontem suppressam evanuisse.

Ad alterum, dico ascensum terrenorum fumorum ad Lunæ orbitam, imò altius, si fortè magis quàm æther ipse, rarefiant, utcumque tolerari possit; sed nego, ad omnium Cometarum cælestium, præsertim altissimorum illorum & sic radi-

fic radiantium, materiam eos sufficere. De minutis autem quibusdam alijs fuscis aut pallidis Cometis, nec longè excellioribus lunari semitâ, nolim pertinaciter pugnare, ex sublunaribus halitibus eousque quandoque ascendentibus coiri & concianari potuisse.

ARTICVLVS VI.

Neque celestium Cometarum materiam, esse partem fluidi ætheris in nodum contractam & addensatam.

ERuditissimus Licetus, infinitis pænè sententijs laboriosè & doctè refutatis, tandem in illam Tychonis, aut in partem ejus, discedit, quæ mihi etiam, septimo abhinc retrò anno, lib. de Cometâ anni 1618. ferè allubescibat, nunc satis displicet. Volunt, partem ætheris fluidam & raram, in nodum densiorem alligari, qui radio solari trajectus barbam promittat, aut trahat caudam. Probari potest. Quia ut aër apud nos ita quandoque densatur, ut lumen Solis sorbeat & coloretur; cur non etiam vertex & nodus fluxæ illius substantiæ, in quâ Planetæ circumgyrantur? Si quæras de causâ condensante, respondi anno illo 1618. esse frigus. Nullam quippe aliam promptiorem videbam. Reijcit tamen id Licetus, quia nullum inter sidera potest esse frigus, cum frigus omne à terrâ & aquâ proveniat.

Duplicem ergo aliam causam excogitavit. Prima est, motus Planetarum, qui rapidissimâ vertigine ab Angelis rotati, æthera ante se propulsum densant, ut aves, inquit, volantes, aërem, & naves velificantes, undam. Altera est, natura & forma substantialis ætheris, quæ materiam suam radijs solaribus rarefactam, ad densitatem, ubi potest, reducit. Appetit enim, ut putat, æther densitatem, & impetu naturæ in eam se contrahit, ubi radijs siderum se extricare contigerit.

Sed utraque hæc causâ non magno opere videtur posse refelli. Prima, quia motus localis rei duræ per medium

fluidum volantis, non potest ita condensare; ut de causâ motûs projectorum, adversus Dandinum & alios alibi ostendamus. Avis enim aërem propellens, non valet ita densare, sicut ille qui per syringem in folle lusorio eum constipat & intendit. Habet enim fluidus & patentissimus aër quò diffugiat & se recipiat, sine insigni suâ vel alterius condensatione. Nam una pars loco pulsa, aliam deinde submover, & hæc etiam alteram catenatim. Ne tamen minimo impulsu totum elementum aëris vacillare oporteat, aliqua in singulis partibus accidit condensatio; sed tam tenuis & dispersa, ut in unaquaque parte seorsim sit insensibilis. Similiter navis aquam potius in spumas rarefacit, quàm vel ferè hilum condenset. Aquam enim condensationi valdè contumacem esse patet, quòd ne frigore quidem intensissimo & durissimè glaciante, vix ac ne vix contractior fiat; cùm glacies neque densior, neque gravior sit aquâ fluente,

Lib. 2. c. 14.

cui innatat. Scio tamen, quid Licetus doceat. Rem videlicet aliquam densiorem, non esse graviorem seipsâ rarefactâ: affertque exemplum in metallis, quæ liquata tantumdem ponderis, quantum dura & consistentia habent. Verùm mollities largiter à raritate, & durities à densitate distinguenda est. Plumbum igitur liquefactum mollius, non rarius est consistenti: ideoque nullum reperire est in pondere discrimen. Non esse rarius, liquet, vel ex formâ illâ, quâ infuso plumbo fiunt glandes iaculatoriæ. Quæ enim liquato plumbo impleta, eadem plenissima manet, ubi à refrigeratione induruit. Signum igitur est, frigore intra formam non contrahi & addensari. Aut certè si aliqua contractio videatur fieri, ea non ex vera & propria condensatione substantiæ plumbi provenit, sed ex aëris, vel potius fumidæ subtilissimæque exhalationis expressione, quæ antea plumbo fortasse permixta fuit. Quod verò ab Aristotele se didicisse ait Licetus, Corpora dura *que tangunt seipsa in aqua, necesse esse aquam habere mediam; eodem autem modo & in aëre:* ideoque inter superficiem concavam formæ, & convexam globuli plumbei necessariò aërem intercedere; nescio an

Lib. 2. tex
113. de
anima

Præ-

Præceptorem satis intellexerit. Certè enim iste duas sphæ-
 ras cælestes, sine ullo corpore liquido intermedio se proxi-
 mè contingere non negabit. Si deinde plumbi liquor con-
 cavum loculi suæ formæ cui infunditur, undique & imme-
 diatè tangit, ut Licetus fatetur, cur non potest in eodem
 partium omnium situ concrefcere? Quamquàm fatear, &
 olim docere solitus fim, ut sine periculo vacui glans plum-
 bea loculo suo eximatur, neceffe esse, aliquid tenuissimum
 plumbeæ exhalationis, quod rarefcere possit, inter plumbum
 concretum & loculi concavum intercedere, quando aër exte-
 rior ad repletionem vacui non potest in locum plumbi con-
 creti succedere. Interim tamen idem est locus adæquatus
 plumbi liquati & concreti, quia exhalatio utrique admixta
 in partem plumbeæ substantiæ non imputatur. Deinde licet
 daremus Liceto, ætherem Planetarum trajectione, colligi
 in nodos & densari, densitas tamen ista non esset tam per-
 tinax, ut aliquot menses edurare posset, & quamdiu viuunt
 Cometæ. Aër enim (quantum hic experimur) motu locali
 condensatus, statim, ubi solido nullo stringitur & tenetur,
 in raritatem suam resilit; ideoque ætheri etiam idem eve-
 niat. Sed hanc primam caussam à se imbecillem, secunda
 fortasse juvabit. Non juvat tamen. Si enim ab intrinseco &
 naturæ impetu æther ad densitatem redit, & in eà densitate,
 quantum valet, se firmat & retinet: ergo circa Mundi polos,
 ubi radius solaris ob distantiam invalidus concretionem
 ætheris impedire non potest, perpetua nubes, aut Cometa
 circulo Arctico æqualis ferè semper apparebit. Imbecille
 enim est, quod D. Licetus hîc nobis opponit. Stellæ nem-
 pe circa polum Arcticum plurimas *lumine suo prohibere, vel
 citò dissolvere concretionem omnem ætheri diaphani.* Nam quàm
 parum lumen illorum siderum in calorem & rarefactionem
 valeat, ex perpetuo regionum Septentrionalium rigore
 satis patet. Deinde plurimi Cometarum circa Galaxiam ex-
 oriuntur, ut Aristoteles ipse animadvertit, & tamen, si ulla
 cæli plaga frequentissimis stellarum tessellis instrata est, est
 profectò illa Lactea. Cur ergo ibi concretio ætheris in Co-
 metas à

metas à stellis illis non impeditur, in tantâ præsertim propinquitate auxiliantis Solis?

Trahit deinde in auxilium D. Licerus *nubeculas* illas duas juxta polum Antarcticum, quarum mimenerunt. Ios. Acosta & Andr. Corsalius; quasi sint partes fluidi ætheris fortuitò condensatæ, quas raritas ibi astrorum non valeat in pristinam fluiditatem refundere, Sed ista sunt hominis studiosi & ingenio si, qui quidquid in mentem & manum venit, studio retinendæ & defendendæ occupatæ opinionis, pro telo rapit. Maculas enim istas, colore ferrugineo eclipsi Lunæ similes, ut testis oculatus Ios. Acosta loquitur, nemo hæcenus tumultuaria & temporaria astra esse dixit, sed partes cæli stellantes Mundo coevas, & tanquam ferreos clavos candori Galaxiæ, qui ibi maximè insignis, velut infixos.

Lib. 1. c. 2.
Hist. nat.

Secundò, si vera esset. D. Liceti philosophia, singulis noctibus æther nobis impendens ad densitatem suam rediret; quia Sol noctu longissimè abest; imò, ut alibi affirmat Licetus, extremus radiorum ejus mucro ad oppositam eclipticæ semitam non pertingit. Alia verò sidera, ut antè dixi, sæpè non tantum habent lucis, ut dissolvere ætherem possint, & distingere ne condensatione se in stellam, aut Cometam recolligat. Hæc enim, ut summum, accidere potest in plurimorum astrorum congregatione, & magnis Planetarum conjunctionibus. Quod significat etiam ipse Licetus. Nam ideo magnis conjunctionibus Cometas plerumque enasci docet, quia æther aliquot Planetarum in unum conspirantibus radijs fusus & rarefactus, coetu Planetarum dissoluto, acrius se densat & in Cometam alligat; ut aqua post calefactionem facilius & durius in glaciem rigescit. Hæc tamen non capio, & *αὐτομάτα* mihi esse videntur, quæ inter luctandum & excusandum exciderunt D. Liceto *Solum diximus*, inquit, *partes cæli diaphanas esse raras naturâ suâ & inaspektabiles; habere tamen inclinationem physicam propensionemque naturalem ad condensationem in se suscipiendam, ut ad sui perfectionem. Quam ubi susceperint, sive ab astrorum concitatiore motu, sive ab alia causa,*

caussa, illam sibi retinere conservareque diu, nisi vi quadam potentioris luminis disgregantis, eâ condensatione densitateve spoliatur.

Si enim partes cæli diaphanæ naturâ suâ sint raræ, quomodo simul propensionem naturalem ad condensationem habent? An fortasse ignis propensionem naturalem ad raritatem & densitatem, ad calorem & frigus simul habere potest?

Tertiò, etiam non capio, quomodo radij siderum substantiam ætheris rarefaciant, si æther (quod credit Licetus) est incapax caloris. Nam, quidquid dicat, radius proximè non videtur efficiens raritatis, sed calorem producit, qui deinde subiectum suum disrarat & fundit. Ideo enim glacies, pellucens & tota perfusa solari lumine, non statim sed pederentim, calore increcente, tabescit. Igitur nihil-dum, quod stringat ætherem in Cometæ, video, præter frigus illud à me disputatum anno 1618. Frigus enim est qualitas prima, secundarum, & maximè densitatis artifex. Fieri tamen potest, ut quispiam hîc Angeli Cometam condensantis manum imploret, aut ad occultam, quæ sine frigore condenset, influentiam fugere, seque in hoc solemnî ignorantiaæ asylo abscondere malit. Persistit tamen in novissimo suo Libello Licetus, aërem æthæremque à lumine non mediante calore, sed per attritionem rarefieri, & raritatem potius causam caloris, quàm ejus effectum esse. Cùm enim rarefactio, inquit, sit motus localis partium corporis rarefcentis, cum Aristotele potius dicendum est, lumen immediatè radiorum multiplicatione, vel in angustum arctatione aërem atterere, talique attritione substantiam aëris calefacere; quàm cum Fromondo, lucem immediatè calefacere, caloremque illum mox rarefactionem inducere.

An igitur, mi Licete, existimas, contra apertam Præceptoris tui sententiam, luminis radios corporeas quasi virgas esse, quæ in angustum velut in fascem arctata, se mutuo confrient, & atterendo medium aërem, rarefaciant primum, deinde calefaciant igiturque, ut chalybs & silex attritu mutuo excitant ignem? Voluisti te alibi ex his angustiis expedire, dixisti que radium esse quidem puram qualitatem, sed tamen atterere aërem dividendo eum in partes minutissimas.

Z

Id est,

Id est, reverà magis te implicuisti. Quomodo enim radius immediatè dividit aërem in partes minutissimas, si corpus non est, sicut chalybs aut filex? Nec evadis exemplo *albedinis disgregantis visum*, & solventis, ut putas, oculi continuum, ut *oculorum dolorem molestissimum sentiant homines ambulantes per loca nivibus oppleta*. Nam dolor ille, & continui solutio, non fit à radio speciei visibilis, sed à spiritibus acutis & scindentibus qui nivibus exhalant: aut, ubi res albæ tam spiritales non sunt, lumen Solis à superficie alba reflexum, & speciei albedinis mixtum, minimo aliquo tepore pupillam oculi rarefacit: & aliæ præterea sunt causæ, cur albedo & lumen diu inspectum caliginè quadam ceteros colores obnubilant, quas recensere jam locus non est. Quidquid dicas & imagineris, nec albedo, nec lumen sunt qualitates primæ, quæ immediatè gignere possint secundas. Aristoteles autem Lib. 2. c. 1. de part. animal. πυχρότητα καὶ μαρότητα *densitatem & raritatem* ponit inter qualitates secundas, quæ oriuntur ex primis.

Quàm etiam hoc admirabile & adoxum quod dixisti, *sola divisione subiecti destruitur humiditas, quæ seu glutine natura coniungit sensibiles corporum partes in unum*? An fortasse aquæ vapor sine tali divisione non siccatur & duratur in lapidem aut crystallum? Sed *perit*, inquis, *sola divisione sensibilis humiditas aquæ*. Ita sanè, sensibilis humiditas; sed est quadam humiditas tam parva, ut sentiri non possit.

Lib. 2. c. 7.
Cæli.

Luciet,

Aristoteles denique pro te non est, quem contra me citasti. Non vult enim attritione & conflictu radiorum Solis inter se, (aut certè errat) calorem hîc apud nos generari, ut S. Thomas & doctissimi Peripateticorum mecum exponunt; sed partem illam aëris quæ motu siderum & cæli rapitur in orbem, confricari & incalescere illo raptu igniri que in flammam. Vnde non solum τὴν θερμότητα *calorem*, sed τὸ φῶς *lumen* ipsum siderum, ex attritione gigni. An ergo Sol D. Licero non luceret, nisi radij Solis mutuo confrictu attererentur? Atqui radij illi, & *lucida tela diei*, jam è Sole, tanquam pharetrâ suâ, exilierunt & lucent, antequam atterantur

Sed

Sed ex hoc excursu, in quem traxit nos D. Licetus, redeamus ad diverticulum.

Quare tamen frigore & condensatione ætheris concrecere Cometas, minus jam placeat, hoc est. Quia quidquid addensatur, in eodem medio subdit & descendit profundius. Cometæ ergo, auctâ paulatim condensatione, molliter versus centrum suæ gravitatis subsiderent. Cum tamen respectu centri terræ, primo ortu plerumque demissimi sint, & postea magis magisque in altum scandant.

Deinde stellæ, si quæ sint frigorificæ, ætherem Soli è regione oppositum semper condensabunt; quia Sol ab eo longissimè abest, & satis diu. Movetur enim illa ætheris pars ab Ortum in Occasum ex adverso Solis, donec hic se illi admoveat, proprio & tardo regressu ab Occasu in Ortum.

Adde, promptius in umbris Planetarum, quos ab altera parte Sol illucet, & circa senem & frigidum Saturnum, ac præsertim acronyctum & Soli oppositum, condensandos frigore Cometas. Quæ omnia experientia refellit.

Quæ verò, ad stabiliendam fluidi ætheris in Cometam condensationem, addit D. Licetus de condensatione & duritie aëris qui à sagitta terebratur, parum causam ejus adjuvant. Nam si æther per quem Planetæ volant, *naturâ suâ rarus est*, ut ipse fatetur, illico post transitum Planetæ, ad pristinam suam & naturalem raritatem (ut aër noster prætervolante sagittâ) resiliat, nec manebit in nodum alligatus, præsertim tantæ molis & durationis quàm sunt capita Cometarum. Deinde falsum existimo, aërem quem celerrimo volatu perstringit sagitta, vel hilum indurescere, etsi fortasse levissimè & insensibiliter aër proximus cui se affricat sagitta, condensetur. Sed sagitta submovet aërem in latus, quantum necesse est ad transitum. Deinde pars aëris pulsa alteram propellit, & hæc ulteriorem, ac ita deinceps. Et quia ubique aliqua, etsi minima, resistentia occurrit, proximo aëri cum aliquo etiam sibilo confricat se sagitta: propter quam similem causam, id est, longam catenatamque partium nubis resistentiam, diximus antè, fulmen tanta virè nube, tanquam

ex fer-

ex ferreis claustris, erumpere. Vnde certum est, Aristotelem quem aduersum me citasti, non veram propriamque duritiem in omnibus universim corporibus quæ mutuo conflictu sonant, flagitavisse.

ARTICVLVS VII.

Cometarum caelestium materiam è sideribus fortè exhalari.

Q Vid enim aliud jam eligam? Ceterum nihil mihi reliquum feci. Scio tamen hîc mihi clamores paratos, ab ijs præsertim qui cælestia corrumpi, crementa aut decrementa subire negant. Sed per Deum immortalem, probabilius aliud nobis reponant, & gratias agemus. Ego enim jam Cometas in maximis & abditissimis Naturæ miraculis pono.

Inter autem varias meas conjecturas in Libello Cometæ anni 1618. una erat, halitus fortasse quosdam, vi præsertim Solis, Planetarum corporibus exspirari (quod Copernicanis videram non omnino displicere) & inde materiam esse cælestibus Cometis. Ipsa enim similitudo materiæ eorum cum exhalationibus terrestribus, quibus formantur Cometæ sublunares, colorem aliquem veritatis statim facit. Secutus deinde nuper Camillus Gloriosus, qui libro 5. c. 4. de Cometis, egregiè hanc opinionem confirmat; nisi quòd cum Snellio putet Solem, in illos se macularum fumos nocte dicque exspirare. Cùm enim astra Borbonia, sive maculæ solares latissimæ & numerosæ sint, si visceribus Solis eruantur, metuo profectò ne brevi se evisceret, & totus erogetur. Solem itaque inter Planetas ab hac exspirandi lege excipio. Magis enim immortalis hæc publica Mundi lampas esse debuit, ne eâ fortè aliquando exhaustâ, sine die & lumine esset.

Itaque, ut perveniam quòd tendo, hoc præstruendum, & in eam sententiam abeundum, quæ cælos & sidera è materiâ sublunari compingit, ut corrumpi aut generari, decrescere, aut accrescere quandoque possint. Nec hujus veniæ difficilis futurus,

turus, ut opinor, noster Aristoteles, qui alicubi ait, Ταῖς μὲν ἀπρίεστεραις ἀνάγκαις ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάριν ἔχειν δεῖ τοῖς ἐπιόκτοις. Si quis certiores necessitates affectus fuerit, gratias agere oportet inventientibus, Et antè rerum cælestium incertitudinem excusat, quia eminus de ijs speculamur, & eorum quæ ipsis accidunt perpau- rum sensum habemus. Non vult ergo hic in sua verba pertinaciter jurari, paratus etiam ipse melioribus acquiescere. Nos verò Christiani, quid propius veriore Scripturarū interpretati- nem accedat, curiosè circumspicere, quàm in unum Aristo- telem oculum defixum tenere, potiùs debemus. Et quidem plurimi Genesis Interpretes, ac inter eos, S. Hieronymus, S. Cyrillus, S. Clemens Romanus, Beda alijsque quos Lib. 1. re- censuimus, existimant, initio Mundi totum spatium in- ter terram & cælum Empyreum, impletum fuisse aquis, & partem earum in Firmamentum, sidera, & Planetas dura- tam fuisse. Vnde Ludovicus Molina. Ex Scripturâ Sacrà aper- tè colligi arbitramur, inquit, materiam calorum (si Empyreum excipias; de quo contrarium probabiliter defendi posset) convenire in specie cum materiâ rerum sublunarium. Docetque etiam con- cretos ex aquâ. Serrarius verò, adversus Franciscum Suarez contendit, cælos fidereos extremo die solvendos, nec esse cur Scripturam non tam propriè accipiamus, nisi anticipa- tam tantum Aristotelicarum quarundam, quæ facile solvi possunt, rationum opinionem. Et Cornelius à Lapide ostendit Sacrà Scripturæ esse magis conformem. Et profectò plerorumque Græcorum ac Latinorum Patrum eadem videtur esse sen- tentia, contra quorum unanimem consensum Scripturam sacram in- terpretari nobis prohibet Tridentinū. Vnde quia tot SS. Pa- tres docent Firmamentū esse ex aquis concretum, aut congelatum, aut compactum, aut crystallo solidatum, Adamus Tannerus ait, negari sine temeritate vix posse, quia sit solidum. Hoc statuto, cum siderum materia, qualitatum elementarium jam sit capax, cur adversus eorum expirationes, tam difficiles & contumaces simus? Certè dum cogito, omnes Planetas corpora opaca, & in parte à Sole aversâ terræ simillima esse, dum montes, & valles, totiusque cæsuras, verrucas, & tubercula in

Lib. 2. c. 5.
cæli.

Ibid. c. 3.

Lib. 1. c. 1.
a. 7.

Oper. 6. di.
cr. d. 5.

2. Per. 3.

Gen. 1.

Scil. 4.

Decreat.
Mundi
disp. 6. q. 3.
d. 2.

Lunâ, per Arundinem nostratam aspicio, minùs mirari eos incipio, qui cælestem quamdam terram esse dixerunt: & quidni etiam addam, fumare istam radio solari, & in vicinum ætherem aliquid expirare?

Verùm aliqua sunt, quæ me non leviter conturbant. Primum, cur jam post tot annos non cernimus figuram siderum depravatam, & molem decrevisse, continuâ istâ expiratione? Deinde mollia sic, non dura & adamantina esse oportebit ista corpora; aliàs enim non carperentur actione Solis. Sed cur ergo non dissiliunt tam rapido circa Mundum rotatu? Tertio, venti & pluviae etiam ex eadem materiâ, in Orbe illo sidereo nascentur; quod invisum, inauditum, incredendum. Hæc, ut verum fatear, me acriter urunt. Sed non eos fortè qui tibi Belgici beneficio terras, maria, lacus, montes & valles in Luna se cernere imaginantur; & cum veteri illo Philosopho, an incolas etiam addere velint, dubitant.

De primo tamen Clar. V. Thomam Fienum, in Cometâ anni 1618. audiamus. *Possunt, inquit, maxima generationes & corruptiones, maximeque permutationes in celo fieri, etiamsi à nobis non conspiciantur. Hoc visus nostri debilitas, & immensa celi distantia faciunt. Nec magis permutationes aut generationes ullas in hoc Mundo inferiore videremus, si in calo Luna essemus constituti (in quo tamen nunc, propter viciniam & propinquitatem, admirabiles quotidie fieri animadvertimus) quàm modò videmus in calo.*

Et Amplif. ac Clar. Vir Erycius Puteanus in elegantissimo de eodem Cometâ Libello: *Homines & bruta, arbores & stirpes, urbes & ades oriuntur & pereunt; imò, ut pereant. Sed quantilla hæc, si tamquam membra Orbis censeantur? Manent interim regiones & maria, montes & flumina, passimque, tamquam non mutetur, moles hæret. In calo, quidni ad eundem modum varietas ludat? Cogita minuta multa, & penè infinita partim generari, partim corrumpi quotidie; sed humanis oculis nequaquam comprehendi. Minuta? Imò, & magna quedam; rariùs tamen, quia magna sunt. Quid igitur? Non ideo aut calum esse calum desinit, aut astra, astra. Omnino licet mutetur terra, Mundus tamen, Mundus est. Mundi enim*
pars

pars quædam à Deo constituta. Sic mutetur calum, permanere tamen Mundus potest: pars enim Mundi & calum est. Et inter præteriti ævi Italos facile doctissimus, reprehendens Aristotelis de inalterabilitate celi ratiocinationem.

Aristoteles textu 22. lib. 1. de celo ita inquit.

Accidit autem & hoc per sensum sufficienter quoad humanam dixisse fidem, & omni præterito tempore secundum traditam invicem memoriam, nihil videtur transmutatum, neque secundum totum ultimum calum, neque secundum partem ipsius propriam ullam. Vbi cæli incorruptibilitatem & inalterabilitatem probat Philosophus, quia idem totum ac easdem partes hodie videmus, quas in veterum Astronomorum & Spectatorum memorijs signatas legimus. Sed videte, ut argumentum hoc infirmet Benedictus.

Io. Bapt.
Benedict.
disp. c. 391

Hoc autem in loco, inquit, Aristoteles non consideravit, quòd similiter de terra dici posset, quando ipsa ita eminens prospiceretur. Imò absque dubio, putandum est, quòd si terra luce Solis prædita esset, & aliquis ipsam ab octavo orbe vellet videre, nullo pacto cerneret: cum sidera illa quæ prima magnit. vocantur, & quæ plusquam centies maiora ipsâ terrâ putantur, non nisi ut puncta videantur. Brevis ergo, Planetarum orbes detrimentum, aut mutilationem aliquam pati possunt, etiam si ex tanto intervallo id oculis non sentiamus.

Ad alterum, assero Planetas corpora dura, sed non adèò ut nihil inde radius Solis carpere aut exsugere valeat, Lapidem enim hîc ac metalla detrectantur, & aliquid abijciunt de pondere, si diu insolentur. Neque mirum, raptu illo non diffilire, quia ne Cometæ quidem tam rari & fungosi dissolvuntur. Imò spumarum globos & floccos, incolumes portari ac defluere videmus secundo & satis rapido flumine, nec nisi tardè dispergi. Ratio igitur est, quia Planetæ, Cometæ, & æther vehens, fluunt in eandem Mundi partem, ab Ortu scilicet in Occasum. De motu altero, Planetis & Cometis proprio, dicemus, quod satis erit, postea.

De tertio, negare malim pluvias umquam è halitibus Planetarum ibi concrefcere; nisi cum Keplero, & quibusdam

dam alijs, affirmares, in Lunâ ingentia, quæ vaporari & fumare possint, maria esse. Verùm fumos tantùm sicciore, non insigniter ad pluviam humidos, extrahi autumare malim. Quia Planetæ sicci & rigentes sunt, non humentes & fluxi. Sed an halitus eorum possint in ventos relabi? Putem, in regione illâ tot siderum luminibus fervidâ, difficulter fortasse ita posse frigore densari, ut magno & in flatum valente impetu, valeant defluere. Itaque sæpius erit, ut molli-ter desidant, quàm præcipites & torrentes devoluantur. Verùm, quò tunc recident? Ad terramve nostram, an ad Planetam suum singuli, unde sunt extracti? Si hoc postremum fiat, hoc commodum nacti erimus, quòd habeamus unde sarcire detrimentum, quod passi fuerant Planetæ per illam expirationem, possimus. Vt enim terra se reparat per vapores & exhalationes, quæ in eam relabuntur, ita Planetæ facient. Sed tot centra gravitatis, quot Planetæ, sic statuenda erunt, ut cujusque scilicet Planetæ partes in suum, non in alienum centrum nitantur. Quod M. Tullius significasse videtur, cùm ait: *Aërem complexa summa pars calis, quæ athra dicitur, & suum retinet ardorem tenuem & nullâ admixtione concretum, & cum aëris extremitate coniungitur. In athra autem astra volvuntur, quæ & se nixu suo conglobata continent, & formâ ipsâ figuraque sua momenta sustentant. Sunt enim rotunda, quibus formis, ut antè dixisse videor, minimè noceri potest.*

Vbi cernis, astra suo se nixu conglobata in æthere liquido in quo volvuntur, continere. Veluti enim omnes undique terræ partes in idem gravitatis suæ centrum nituntur, & circa illud immobiles se continent; ita omnes partes Solis in centrum Solis, omnes partes Lunæ in centrum Lunæ, & sic in ceteris Planetis, concordî nixu circa centrum suum procumbunt, & in ipso sustentantur. Quâ ratione, longè promptius fuerit intelligere, quomodo ingentia illa corpora naturali libramento, in summo illo æthere dependeant sine lapsu. In quo sensu, aut prope, magnum Copernicum jam video. Eque-
dem existimo, gravitatem non aliud esse, quàm appetentiam quam-
dam naturalem partibus inditam à divinâ providentiâ Opificis uni-
versorum, ut in unitatem integritatemque suam sese conferant, in
formam

Lib. 2. de
Nat. deor.

Lib. c. 9.
Revolut.

formam globi cœuantes. Quam affectionem credibile est etiam Soli, Luna, ceterisque errantium fulgoribus inesse: ut eius efficaciam, in eâ, quâ se representant, rotunditate permaneant; quâ nihilominus multis modis suos efficiunt circuitus.

Vel si pertinaciter contendis, siderum gravitatem ejusdem esse rationis cum elementari, omniaque in terram nitenti; do tibi fidereas quandoque exhalationes eousque versus terram defluere, donec ætherem aut aërem se graviores inveniant: & quomodo validè satis hoc rejicies?

Historiæ etiam quædam in cælestium exhalationum probationem attrahi possunt.

Septem continuis noctibus post cæsum in Curiâ Dictatorem Cæsarem, resplenduit Cometes, & circa totum illum annum Sol lugubri & pallidâ facie semper fuit: adeo ut malignâ, nec satis calorificâ luce vix ullos terræ fructus perducere valuerit ad maturitatem, ut in Cæsare scribit Plutarchus. Et Poëta Princeps:

*Sol tibi signa dabit. Solem quis dicere falsum
Audeat? Ille etiam cacos instare tumultus
Sæpè monet, fraudemq; & operta tumescere bella,
Ille etiam extincto miseratus Casare Romam,
Cum caput obscurâ nitidum ferrugine texit,
Impiaq; aeternum timuerunt secula noctem.*

Georg.
lib. 1.

Et ille ingeniosus, de eadem cæde:

*Arma, ferunt, inter nigras crepitantia nubes,
Terribilesque tubas, auditaque cornua calo,
Præmonuisse nefas. Solis quoque tristis imago,
Lurida sollicitis præbebat lumina terris.*

Ovid. 15.
Met.

Anno etiam Christiano 1547. quadriduo, à 24. ad 28. Aprilis, Sol ubique mœstâ & ferrugineâ specie luxit, ut narrat Keplerus. Quod, ut jam in mentem venit, Galli trahere possint in funestum Apollini (in quo Poëtæ Solem intelligunt) & omnibus Litteratis fatum Francisci primi, qui pridie Kal. Aprilis eodem anno in Arce Ram-buletanâ excessit.

Hebetatio autem ista radiorum Solis, per totam Euro-
pam

pam, & latius fortasse visa, videtur in altissimos & Soli propè admotos halitus reiicienda. Qui enim profundè infra Lunam eum subtexunt, nisi valde magnam latitudinem occupent, non possunt, propter aspectus diversitatem, in toto uno hemisphærio se illi obtendere. Video tamen hîc maculas solares, sive astra Borbonia, culpari posse, quæ insolenti concursu & multitudine se Soli tunc objecerint. Aliquando enim 30. simul visuntur: quidni potest, ut (licet eveni raro) etiam 50. aut plures? Nec statim etiam transvolant; sed quædam decimo, quædam undecimo, aliæ duodecimo, aut decimo tertio die diæmetrum Solis trajiciunt. Quidquid id est, quandoquidem sidera & cælos materiâ aqueâ constare, imò publicâ Mundi ~~ἐκπελάσει~~, aliquando arsfuros, probabilius secundum Theologiam videri, *Lib. 1. c. 1. a. 7.* ostenderimus, nihil jam est miri, si astra & præsertim Planetas, à Sole, aut mutuis alijs influentijs alterata, aliquid in vicinum ætherem, ad Cometas cælestes, aut novas stellas concinnandas expirent. Nec enim ijs majus, quàm elemento terræ, periculum imminet ne exhauriantur.

Et modò usque ad completum numerum electorum & universi finem sidera durent, sufficit abundè fini ad quem creata sunt. *Nim Solem & lunam & omnia astra cæli creavit Dominus Deus in ministerium cunctis gentibus quæ sub calo sunt.* Ergo finitâ hominum mortalitate, operis sui pensum jam absolverunt: & sicuti terra & elementa, ita sidera & cæli aliâ & venustiori facie induentur, & liberabuntur à servitute corruptionis, in libertatem gloria filiorum Dei.

Rom. 3.

Sed antequàm discedam, non dissimulabo quid etiam me habet sollicitum. Dixi initio, Solem veriùs nil exhalare, aut certè minimum. Quomodo autem, cum ejus materia caloris capax sit, & in tantâ abundantia affluentissimæ lucis, oporteat etiam esse ferventissimum, si constet materia elementari? Si verò sic ardet, cur non etiam se in ætherem expirat? Dic tamen, aut habere temperiem calori repugnantem, aut si calet, duritiem tam obstinatam esse, ut
nil

nil aut minimum sinat detrectari. Nec id in cælo mirum. Audi Plinium de terreno adamante. *Invieta vis* (adamantis) *violentissima natura rerum, ferri ignisq; contemptrix, hircino rumpitur sanguine.* De ferro tamen negat rei gemmariae peritissimus Anselmus Boëtius Belga. Quippe malleo frangi affirmat : sed ignis tamen injurias ita perferre, ut vividior & præstantior, nil diminuto pondere, eximatur. Item, ex amianto lapide molli & friabili texuntur mappæ ignibus inviolabiles. Olimque Regum inde tunicae funebres fiebant, ut cremata cadavera à rogi cinere separarentur. *Ardeutes in focus conviviorum ex eo vidimus mappas,* inquit Plinius, *sordibus exustis splendescetes igni magis, quam possent aquis.* Vidit & Baptista Porta Venetijs. Quidni ergo simili corpore, & minùs etiam ignibus obnoxio, universi illa lampas componi possit, *vas illud admirabile, opus Excelsi?*

Lib 37.c. 4.

Ecclef. 43.

ARTICVLVS VIII.

Quomodo è halitibus caelestibus concinnandi ætheri Cometa.

HOC est quod pallemus, quòd quis non prandeat hoc est. Pers.
Res enim perplexissima est, & omnem ferè conatum eludens. Sed cum aciem undique verso nil probabilius video, quàm si Cometæ caelestes generatione minimum à sublunariis distent. Ascendant igitur propriâ levitate per vastissima illa ætheris spacia halitus Planetarij, & in lucidam nubem coeant, quem Cometam vocamus. Rarissimi ergo sunt, cum tam altè, & ad fornicem ipsum Firmamenti quandoque effugiant. Quid tum? Videri tamen, & reflectere lucem possunt, quia illæ exhalationes opacitatis aliquam mixturam habent. Innumerae ergo halituum istorum superficies, per longam & multorum milliarium profunditatem, sibi invicem ultrò citroque lumen reddentes, & multiplicatum deorsum reflectentes, speciem illam stellæ flagrantis, aut coruscantis faciunt. Ingentis enim latitudinis & profunditatis nubes animo cogitanda est, per

quam radius solaris hâc illâc errabundus, & cum modicâ saltem ubique reflexione se contorquens, tandem in caudam aut barbam plerumque evadit & dispergitur; ita tamen, ut in illa profunditate nubis sat luminis relinquat, ut ipsa eo tingatur & reflectat usque ad terram. Cur igitur non magis frequentantur, inquires, Cometæ, cùm verosimile sit, ætheriasibi nubes, ut aërias circa nos & terram, toto anno pendere? Negare tamen id possum. Quia terra & aqua molliores sunt, ideoque Soli halitum evocanti magis obediunt, quàm sidera, duri & contumacissimi corporis. Deinde exhalationem amplissimam esse necesse est, ut hinc à nobis tam diffitis conspiciatur. Quod æstimare ex superioribus Planetis licet, qui terrâ majores, tam angustos tamen in speciem orbiculos nobis explicant. Itaque si in sphæris Planetarum degereamus, plurima fortè cælestium nebularum vellera, toto æthere passim dispersa videremus, quorum jam species nimia spatij intercapedine evanescit.

Sed quid de novitijs fixis, & Firmamento velut in hærentibus stellis censemus? In genere ne Cometarum, an seorsim ea habemus? Obiter & raptim dico, è materiâ cælestium Cometarum videri. Ratio est quia carpuntur, languescunt, & finiuntur, ut Cometæ. Fiunt ergo tales stellæ cùm halitus extra omnem parallaxin, ad Saturnum & ultrâ ascendit, ut jam appareat à solo primo Mobili, sine alio in Ortum proprio motu, rapi. Ita verò fulgent, quia materia cælestis avidè lucem bibit, & vera sidera fixa è propinquo certatim in eam radios conijciunt. Sæpius autem in Galaxiâ, aut juxta, novæ stellæ visuntur; quia infinitæ ibi Sporades quæ confusis radijs viam illam lacte inalbant, suâ etiam aspergine ubertim halitum cælestem inebriant. Scintillant autem, & flammam jactare videntur, ab eadem causâ, quâ fixæ; propter distantiam, & ætheris aerisque ac exhalationum in ipsis fluctuantium mobilitatem. *Scintillatio enim stellarum*, ait Benedictus ad-
 Disp. c. 28. versus, ut credit, Aristotelem, neque aspectus nostri ratione,
 neque

neque alicuius mutationis earundem stellarum, sed ab inaequalitate motus corporum diaphanorum mediorum nascitur: quemadmodum clarè cernitur, quòd si inter aliquod obiectum & nos aliquis fumus, qui ascendat, intercesserit, videmus obiectum illud quasi tremere. Hoc autem tanto magis fiet, quanto magis distabit obiectum ab ipso fumo. Vnde admirationi locus non erit, si stellæ fixæ magis scintillare, quàm errantes cernamus. Lumen enim stellæ ad oculum nostrum accedens, perpetuò per diversas diaphaneitates penetrat, medio continuorum motuum corporum mediorum. Vnde continuò eorum lumen variatur; & hoc in longinquis magis, quàm in propinquis stellis apparet.

An autem etiam ex stellis fixis aliquid in Cometarum cælestium & novarum stellarum materiam exhalari possit, majus est dubium. Si solidæ Firmamenti sphaeræ infixæ sint, uti existimo, talis exhalatio difficilius intelligitur. Et fortasse tam ipsæ quàm tota illa Firmamenti sphaera solidiori corpore compactæ sunt, quàm ut inde hilum carpi aut distringi valeat.

Non est etiam perpetuum quòd novæ stellæ Galaxiæ inferantur. Nam Simon Marius anno 1612. unam in cingulo Andromedæ, Iustus Pyrgius Lantgravij Hassiæ Automatopœus alteram in Antinoo, Keplerus anno 1602 aliam in Pisce, David Fabricius anno 1596. in Ceto, sat procul à Galaxiâ, nisi caligo aut lippitudines eos fefellerint, sunt conspicati.

CAPVT III.

De causâ formali, efficiente, finali Cometarum.



ÆC universa breviter, & in fasce dici possunt. Forma Cometæ tam cælestis, quàm sublunaris, est lumen & figura stellaris. Hæc enim duo fundant universam similitudinem Cometæ, mobilis, sive immobilis, comantis, sive calvi, cum vero fidere. Species deinde singulæ Cometarum, aliquid

aliud, ut motum, aut quietem, vel etiam partem integrantem, ut comam, caudam, barbam adijciunt. Figura autem capitis, licet è longinquo sphaerica appareat, quia distantia inæqualitates abscondit (quadratum enim, aut triangulare, & omne angulosum, imagine rotundi procul apparet) sæpius, tamen reverà non est talis.

Causa efficiens proxima est Sol, aut aliud astrum quod radio suo materiam Cometæ trajicit & colorat. Causa verò sitûs & loci, quem in aëre sive æthere obtinet, est impetus qui halitum in altum levat. Impetus verò iste est à levitate spiritûs, ut statim, cùm de motu Cometu proprio, dicemus. Finis Cometarum sublunarium, est purgatio aëris à noxijs exhalationibus; omnium verò, comminatio divini flagelli imminētis. Hoc tamen disquirere & latiùs differere oportet.

ARTICVLVS VNICVS.

An Cometæ aliquid præfagiant, & quomodo.

Nihil vulgo magis persuasum est, quàm Cometæ malorum prænuntios esse.

Οὐδεὶς κομήτης, ὄντις οὐ κακὸν φέρει.

Nullus Cometes, qui malum nullum ferat

lib. 2. c. 25. canebant illi Antiqui. Plinius Cometæ, inquit, terrificum magnâ ex parte sidus, ac non leviter pium: ut civili motu, Octavio Consule, iterumq; Pompeij & Cæsaris bello. Deinde ante pugnam Philippensem post cæsū Cæsarem Virgilius:

Georg. 1.

Non aliàs calo ceciderunt plura sereno

Fulgura, nec diri toties arsere Cometa.

Lib. 2. de
nat. deor.

Et M. Tullius, quas Græci Cometæ, nostri Crinitas vocant, Quæ nuper bello Octaviano magnarum fuerunt calamitatum prænuntia. Et Sibyllinum oraculum,

Lib. 7. ora-
cul.

— Splendentemq; Cometam

Appellant homines stellam mala significantem:

Imminet ut multum bellum, vastatio, strages.

Tria

Tria enim publicè ista mala, bellum, famem, pestem, & privatim Principum mortem, præfagire existimatur. Vnde cum sub Nerone Cometes effulisset, vulgus passim, inquit Tacitus, quasi eo jam depulso, quisnam diligeretur inquirebat. Sed cum multi toto ejus Principatu Cometæ exorirentur, ut cladem à capite suo depelleret, sanguine illustri solitus erat expiare, doctus id à Babilo Astrologo, ut narrat Suetonius. Insuper autem sit confarcinare omnes calamitates, & omnium Principum exitus, qui fuerunt cum hac denuuntiatione. Romanos Cæsares Claudium, Vitellium, Vespasianum, Didium Iulianum, Severum, Macrinum sic excessisse notat Dion.

Annal. 14.

In Nerone c. 36.

Et ut ad propiora & nostra veniamus, Philippus I. ex Principe Belgarum, Hispaniarum Rex, ab intemperie novæ calis, ait Iovius, cui Belgicæ epulæ minimè congruebant, oborta febre surreptus est. Eius mortem luridus Cometes portendit, qui per aliquot dies ad occidentem plagam arserat.

Lib. 9.

An. 1506.

Et de filio ejus Carolo V. Imp. Iac. Thuanus: Ante Caroli mortem Cometa Id. Sextil. sub vesperam sub coma Berenices apparuit, caudâ ad Hispaniam directâ, qui paulatim ad Ortum vergens, Non. Septembr. evanuit.

Nulla etiam ferè umquam publica belli clades, sine his cæli minis venit. Vnam aut alteram insignem, in tot aliorum exemplum, recenseamus.

Anno Dominicæ Incarnat 729. ait Beda, apparuerunt Cometa duo circa solem multum intuentibus terrorem incutientes. Unus quippe solem, precedebat manè orientem, alter vespere sequebatur occidentem, quasi Orienti simul & Occidenti diræ cladis præfagi. Vel certè unus diei, aliter noctis præcurrebat exortum, ut utroq; tempore mala mortalibus imminere signarent. Portabant autem facem ignis contra Aquilonem, quasi ad accendendum acclivem. Apparerebantq; mense Ianuario, & duabus fermè septimanis permanebant. Quo tempore gravissima Saracenorum lucis Gallias misera cæde vastabat. Et ipsi non multo post in eadem Provincia dignas sua perfidia pœnas luebant.

Lib. 5. c. 24.

Histor.

Angl.

Patrum nostrorum ætate, quas turbas Cometæ ille five

sive stella nova Cassiopœe An 1571. non dedit? Io. Ionstonus ad cladem Hugonottarum Bartholomæanam refert, sed eodem tempore Dux Albanus cum Regis sui rebellibus in Belgio luctabatur, & maxima pars Europæ erat in armis. Secutus paullo post feralis ille an. 1577. de quo Surius. *Vndecima mensis Novembr. hora post meridiem sexta, Cometes longè lateque accensus, visu horrendus apparuit, multisque post septimanis lucens, Belgis fatale malum minitabatur.* Belgis tantum? De ceteris Europæ Provinciis fileo; ecce statim anno sequenti, clades internecina Sebastiani Regis & Lusitanorum in Africa, sceptrique ad Castellanos devolutio; ut non de nihilo vocarit Lucanus

— *Crinemque tremendi
Sideris, & terris mutantem regna Cometem.* Et Silius,
— *Non unus crine corusco*

Regnorum everfor rubuit lethale Cometes.

De nupero verò Anni 1618. nihil opus dicere, Germania & Belgium nimium quantum flagella ejus adhuc sentiunt. Tot igitur exemplis convicti audacter scriptores olim pronunciant:

Manil.
Claud.

Numquam futilibus excanduit ignibus ather.

Lib. 2. c. 7.
Orthod.

Et numquam cælo spectatum impune Cometem.

Epist.
Miscell.

Sancti quoque adstipulantur. Plerumque existunt Cometae, ait D. Io. Damascenus, summorum Principum extremum vite diem portendentes. Qui tamen haudquaquam ex eorum siderum numero sunt, quæ in primo rerum ortu procreata sunt; verum Dei imperio certis temporibus constantur, rursusq; dilabuntur. Vnde meritò I. Lipsius noster de illo anni 1577. Berchemium suum alloquens, Cometam & nos, inquit, per hos dies vidimus, immanem, dirum, & facie haud sæpe usitatâ. Quid portendat, quaris? Chaldaeus non sum, nec calî signa cognovi: tamen hoc vetus novi,

Ὀὐδὲς κομήτης, ὅστις οὐ καλὸν γέγερ

Cui versui magis quam Aristoteli credo, qui hæc talia ad causas fortuitas refert & infernas.

Sed non existimo Aristotelem adversari. Nam exhalationes illas elementorum fortuitas, ex quibus Cometæ

con-

concinnat, sapientior est quàm ut manibus divinæ providentiæ velit subducere. Sed de providentia ista, paullo post. Non omnes tamen Cometæ infausti ominis esse putantur.

Nam illum qui post necem Iulij Cæsaris, ludos Veneri Genitrici celebrante Augusto, horâ diei undecimâ effulsit, tam sibi faustum credidit, ut coli eum in Templo publicè edixerit Augustus. Et Seneca, alterum initio Neroniani Principatus (quem latissimum vocat) exoritem, Cometis ceteris detraxisse infamiam dicit. Lib. 7.
Nat. c. 17. Quid ita? Quia, credo, mors Neronis non respondit. Sed profectò, vel ideo infaustissimus, quòd pestem illam humani generis non sustulerit, & tot illustrium virorum, & in ijs Senecæ ipsius cædem non præverterit. Inter faustos etiam numerari potest ille anni 1607. qui Belgis duodecim annorum inducias tulit. Sed ecce tamen tunc statim arma in Cliviâ & Iuliaco suscitata, exitu, sine herede relicto, defuncti Principis. Ita fit profectò. Si Orbem terrarum universim circumspicis, lata semper alicubi cernes permixta tristibus; nec ullum credo tam nocentem Cometam fuisse, qui nulli Regioni parceret; imò qui multis etiam non potuerit videri nova gaudia attulisse. Qui enim victor est lugubris, victori in bello est lætus.

Sed non in istum tamen, puto, finem, sed ad luctum & tristitia mittitur. Solet enim benignissimum Numen, ubi mensura flagitiorum nostrorum ad plenitudinem venit, & vindictam hîc potiùs temporariam quàm aternam parat, naturalium istorum effectuum occasione uti, & terrore illo ad poenitentiam & sui respectum convertere.

Itaque cum Clar. nostro Thomâ Fieno, in Cometâ anni 1618. nego, Cometam, maximè caelestem, calamitatum physicam causam (quomodo enim exhalatio illa, sive Sole tantum perfusa, sive ignis etiam est, ex illo intervallo tantum efficere valeat?) Non nego tamen, signum ex institutione divinâ esse; quod omnium temporum historie affinant. Igitur Cometa res quidem naturalis est, ut Iris;

375

Gen. 9.

utraque tamen supernaturalem à Deo significationem habet. Et huc verba ista D. Damasceni, *Cometa Dei imperio certis temporibus constantur, rursusque dilabuntur*, duci possunt. Dicitur enim specialiter effectum illum, etsi naturalem, producere Deus, quem ex mero arbitrio mittit & destinat ad finem planè extrinsecum, quò causæ talis effectus naturales, nullà ratione aspirare possunt. Vt alicubi dicit, *Arcum meum ponam in nubibus, & erit signum fœderis inter me & inter terram*. Arcum tamen istum non solus, & digito suo depingit, sine penicillo radij solaris, qui concaussa ejus est, & quidem purè naturalis.

Lib. 1 c. 1.
Variet.

Aristoteles tamen autumat Cometæ esse signum naturale ventorum & siccitatis; non quia efficiant, sed quia exhalationes aliæ plurimæ & confertæ, quæ unà cum materia Cometarum, è terrâ (quam arentem, ideo & exsuccam destituunt) in aëra scandunt & miscelâ suâ inquinant. *Inde enim mors imbecillum*, inquit Cardanus, *qui non exercentur, qui curis multis distrahuntur, qui cibis delicatioribus utuntur, qui Veneri indulgent, quiq; facile agrotant, & ad senium inclinant, & parum dormiunt. Tales igitur cum sint multi Principes, mori aliquem eorum, in quem omnia hæc magis conveniant, plerumque contingit*. Adde, opinione illâ nocituri & in mortem ipsorum missi sideris, perturbari aliquando fortè Principes, cum valetudinis jacturâ. Sed imbecillæ hæc causæ sunt; & si quid in Cometis sublunaribus fortasse valent, in cælestibus tamen, qui terræ filij non sunt, vix aliquid possunt. Igitur, aut non potius quam turba vilis, cadunt tunc Reges, videnturque tantum, quia sublimium casus est insignior; aut certe tal ostento nuntiat Deus mortem ab alijs causis, jam jamque paratis, inferendam.

Porrò ad præsagium & terrorem, Cometæ cælestes magis idonei sunt elementaribus. Cum enim altissimi & in omnium oculis fulgeant, latius & ad plures Numinis metum spargunt. Colorem etiam huc referre aliquid putant. Atrati enim aut sanguinantes, Saturniis aut Martiales existimantur, & argenteis illis ac Veneris nocentiores.

tiore. Fixæ deinde quibus Cometes subrepat, item aspectus Planetarum mutuus, & Signum ubi ortum & incubula habuit, non negliguntur à divinatoribus. Barba denique aut cauda censetur mucronem intendere in eam Provinciam, cui dirissimè minatur. Verùm hæc incerto fundo concepta sunt & nimisquàm vacillant. Barbam enim in hoc aut illud cæli punctum dirigit, quod contingerit opponi Soli. Sol quippe, caput, & Barba Cometæ in eadem lineâ circuli maximi ferè sunt. Et necdum satis expertum est, an Deus cuspide illâ Barbæ velit ostendere, in quam maximè partem desævitura sit ira. Sed ad quos ergo pertinere debet metus? inquires. Dico, ad omnes & universos; quia omnes peccamus. Est tamen, cur ijs crebrius arteria micet corque palpitet, qui pluribus aut gravioribus sceleribus sunt cooperti.

Hoc etiam festinanti ferè exciderat. Keplerus in libro Cometarum anni 1607. & 1618. censet Cometæ causas esse turbarum sublunarium, per sympathiam quam elementaria cum Cometis & cælo habent. Vnde Sebastianum Lusitanæ Regem à Cometâ anni 1577. stimulatum, ut in Africam & suam perniciem trajceret. *Facultas Mundi sublunaris*, inquit, *Cometam persentiscit & obstupescit, unaque facultates cetera omnium rerum sublunarium.* Ac deinde: *Facultas telluris insolenti Cometa apparitione consternata, uno terrestris superficiei loco multum exsudat vaporum, pro qualitate illius partis sui corporis. Hinc diuturna pluvie & eluviones. Quæ ridenda paullo minùs hîc scio; quia ad istam sympathiam, oporteat unam & eandem cæli & rerum elementarium esse animam.* Sic enim anima pedis cum dolorem percipit in pede cor suum contrahit, per sympathiam, quia eadem est in corde. Deinde quodd Keplerus terram ingens quoddam, & siderum etiam ac Cometarum intelligens animal facit, non dubito palàm à modestissimis etiam decachinandum fore. Et reverà Vir ille in Mathesi tantus, tam pertinaci tot jam annorum quibus in eo durat, de Telluris anima & animali motu, paradoxo, magnam ceteræ scientiæ

tia suæ aspergit labem.

In summa igitur, de Cometarum prognosticis sic sentio. Materiam eorum ex corporibus elementaribus, & fortasse etiam cælestibus, per solem & causas alias naturales educi. Sed causas istas naturales ita à divina sapientia & providentia sic ab initio Mundi dispositas esse, ut tum ex ipsis naturaliter Cometæ nascantur, quando Deus imminentium malorum admonere vult mortales. Veluti enim totus Mundus in habitationem hominum conditus est; ita singulæ ejus partes, tanquam magnæ familiæ suppellex, sic compositæ & dispositæ sunt, ut ad usum commoditatemque inquilini spectent.

Lib. 60.

Vnde non solum Cometarum ortus, sed etiam tam regulares & solemnes siderum eclipses, à cælestium motuum ordinatore sic moderari & modulari possunt, ut in ea tempora incidant, quando ad aliquid divinitus significantum utiles esse valeant. Vt proinde dubitem, an infausti ominis opinionem satis diluerit Claudius Cæsar, qui *cum Natali ejus defectus Solis futurus esset, veritus ne quis inde tumultus existeret, ait Dion, publicè ediderit, non modò futurum id deliquium, & tempus, & quantitatem ejus; sed etiam causas ob quas necessario eventurum esset. Quia nempe Luna respectu aspectûs nostri recta sub solem ventura esset, ac infra ejus radios curreret, splendoremque ejus, qui in terram defertur, absconderet. Nam etsi causa ista & effectus sint naturales, Deus tamen qui cælestis horologij rotas & motus regit ac temperat, ita olim in antecessum, calamitatum tempora providere & disponere valuit, ut eas solis aut Lunæ comitarentur eclipses. Quorumnam tamen hominum distinctè & in particulari designentur clades, in abdito divinæ sapientiæ est, nec certò hoc attingere Astrologorum conjectura potest.*

Quod de solemnibus luminarium eclipsibus dico, etiam ad infuscationem illam extendi debet, quæ maculis seu astris Borbonijs densiori coetu & agmine Solem subeuntibus, rarius evenit. Ad talem Solis offuscationem refero quod

quod narrat olim Tertullianus: *sol in conventu Vticensi, ad-* Ad Scapul.
c. 3.
versus Christianos, *extincto panē lumine, adeo portentum*
fuit, ut non potuerit ex ordinario deliquio hoc pati positus in suo
hypsomate & domicilio. Habetis Astrologos. Nec valde me er-
raturum putem, si in similem omnium gregatim Borbo-
norum sub solari facie coitionem, in totum, vel partim
referam colorem illum lugubrem, quo inter prodigia tem-
porum Antichristi S. Ioannes Solem tinctum & extin-
ctum vidit. *Sol, inquit, factus est niger, tanquam saccus cili-* Apoc. 6.
cinus.

Et si autem ordinarijs istis naturæ effectibus sapiens &
sagax Dei providentia, ad futurorum malorum significa-
tus, & mortalium terrores, utatur, quandoque tamen, non
expectatis causis naturalibus, aut ipse immediatē, aut
Angelorum operā insolentes Cometarum facies, vel ali-
quid aliud præter solitum naturæ ordinem in elementis,
vel cælis, ad maiorem admirationem, & tremefacienda
panico quodam terrore corda mortalium operatur. Talis,
ut opinior, Cometes ille xiphidias, *gladio similis, qui per* Lib. 7. c. 9;
totum annum supra Ierosolymam, Iosepho teste & vidente, pe- de bello.
pendit, antequam à Tiro excideretur. Tale illud Anni Lintur.
1499. portentum quo *Luna circa Occasum mutata est primò in*
nigredinem, post in duas divisa partes, quarum una alteri in-
sultabat retrorsum, utraque rubedine conspersa. Vnitæ postea &
tanquam unâ occidere. Insecuta multæ confederationes. Et Nobi-
les qui Anno 1496. confederationem iniverant, Regi Romano-
rum se opposuerunt. Talis quoque *reditus umbra per decem gra-* 4. Reg. 20;
dus retrorsum, quibus iam descenderat in horologio Achat. Tale
& illud in stella Veneris portentum, quod à M. Varrone
accepit, & credit S. Augustinus. Nam *Ogyge Rege mutasse*
dicitur, ait, colorem, magnitudinem, figuram, cursum: quod fa-
ctum neque antea, neque postea sit.

Si denique me interroges de stellis, quas Christus &
discipulus ejus Ioannes, ac ante ipsos Isaias, inter ultimas Math. 24;
Mundi calamitates, *de calo casuras super terram, sicut ficus* Apoc. 6.
emittit grossos suos, cum à vento magno movetur, prædixerunt; Isa. 34;

dicam stellas elementares de genere Cometarum futuras, quibus insolenti & numerosissimâ multitudine tunc cælum totum collucebit, nec ceterorum Cometarum more, in cineres suos paulatim consumentur, sed ad prodigij terrorisq̃ incrementum, integri & flagrantés in terram usque decident.

CAPVT IV.

De proprietatibus Cometarum.



PRÆCIPVÆ, & quæ in difficultate insigni, sunt color, figura, magnitudo, motus. De colore tamen, uno verbo absolvo. Tota enim diversitas venit à materiæ opacitate aut transparentiâ. Hæc enim transparentia radium Solis resolvit, digeritque in clarum & argenteum colorem; opacitas astringit, declinatque in ruborem, aut etiam quandoque infuscat in atrum. A figurâ sumuntur omnes species Cometarum. Aristoteles duas tantum recenset, Crinitum (qui propriè Cometes, sparsis in orbem comis) & Pogoniam, sive barbarum : ad quas reduci possunt omnes, quas Plinius ad decem multiplicat. Quicumque enim comantes & rotundi, proprii Cometæ sunt, alij Pogoniæ quidam vocari possunt.

Lib. 2. c. 25.

Ad Cometen ergo pertinent, *Δισκοδης*; qui colore electri, & figurâ disci, raros crines è margine mittit. *Πιδίτης*, doliari figurâ, in concavo, fumidæ lucis, inquit Plinius. *Λαμπάδιος*, facis ardentis æmulus. *Ἰπποδης*, qui equinas jubar celerrimi motus, atque in orbem euntes imitatur, *Ἀργυροχόμης*, argenteo crine ita resurgens, ait Plinius, ut vix contueri liceat, specieq̃ humanâ Dei effigiem in se ostendens. Quæ verba nebulosa sunt. Et nescio, an ad Cometen, sive stellam, quæ Magorum ad Christi incunabula dux fuit, referri non possint. Fortasse enim fama, & res fuit, sub

Aug²

Augusti Principatu, Cometam in Oriente & Iudæâ visum, in quo imago pueruli expressa, quem Christiani dicerent hominem Deum. Certè, dum cetera cælestis hujus Nativitatis admiranda cogito, hoc non pro maximo, sed in minimis, ducere non vereor.

Hi verò ad Pogoniarum classẽ spectant. *Ξιφίης*, brevi & in gladij mucronem fastigiato crine. Hiç autem omnium pallidissimus est, ait Plinius, & quodam gladij nitore, sine radijs. *Αΰριος*, jaculi modo vibratus, occisimo significato. De tali Titus Imp in quinto suo Consulatu, præclaro carmine scripsit. Nec alius Cometa post hunc visus est Plinio, qui cinere Vesuvij suffocatus brevi illo Titi Principatu. *Κεφαρίας*, cornu speciem habens. Qualis fuit, cùm Græcia apud Salamina depugnavit. *Αοϋχίτης*, hastæ effigie. Qualis anno v. c. ccc. i. c. Caudatus autem à Pogoniâ, sive barbato, non distinguitur. Solus enim aspectus ad Solem facit hanc differentiam. Nam si raptu primi Mobilis manè prævertat Solis ortum, barbatus est, quia cincinnus prior supra horizontem surgit, & spectat in Occasum, ut novissimus iste anni 1618. Si verò vesperi in hemisphærio nostro relinquatur ab occidente Sole, caudatus erit, & syrma trahet retrò, ut alter anni 1577. de quò tam multa scripsit Tycho. Causa est, quòd cauda, sive barba plerumque aut semper jaciatur in partem Mundi contrariam Soli. Sed hæc crinium & barbarum materia spargi debet in longiorem disputationem.

ARTICVLVS I.

Causa barbarum & villorum in Cometis.

Rothmannus, & plerique vetustiores existimant, barbas Pogoniarum, esse tenues & villosos capitis floccos, huic aut illi parti, temporibus scilicet, occipiti aut sinicipiti, casu adhærescentes. Keplerus, & Snellius, effluvium quoddam esse, quo materia capitis se exonerat in partem à Sole averlam.

Dico

Dico Primò : Negari non potest, quin in Cometis, tam sublunaribus quàm cælestibus, tam ardentibus quàm solâ siderum luce conspicuis, flocci quidam rariores dependere, & crinire quasi capita possint. Patet exemplo saltantium caprarum, & quia Cometæ omnes in circumferentiâ magis fungosi & lanares, quam in centro capitis apparent.

Secundò: Caudæ pleræque omnes illæ longæ, barbæ, jacula, hastæ, sive quo alio nomine censeantur, radij solares sunt per cerebrum (ut sic dicam) capitis Cometæ transverberati. Ita Appianus, uterque Gemma, Tycho, & plerique jam universi. Probatum, quia in omnibus Cometis, qui à centum jam amplius annis effulserunt, observatum est, caudas à Sole avertisse. Igitur signum pænè evidens, radios per medium transadigi, & aversâ parte exire. Primus autem qui hujus rei publicum indicium fecit, ceterisque oculos aperuit, fuit noster Petrus Appianus, ut Tycho & Gemma Phrysius testantur. Hic deinde in octo continenter idem obser-

Gemma in
Radio
Astron.

vavit. *Hoc enim, ait, jam inde ab anno 1532. à nobis jugiter observatum est, quod cauda sive coma semper rectissima projiciatur in contrariam Soli partem. Quod etiam diligenter à Petro Appiano est primò in lucem emissum.* Cornelius Gemma, filius ejus, in Cometâ anni 1556. & aliquot alijs, id est, omnibus à se visis, experientiam patris adfirmat & universi quotquot huc usque secuti sunt. Imò talem etiam fuisse caudam illius, Anni 1475. ex historiâ ejus apud Regiomontanum intelligi potest. *Contingebat, inquit, ut statim post Solis occasum, cauda Orientem respiceret: appropinquante medio noctis, respiciebat Meridiem: post medium noctis respiciebat Occidentem.* Similis denique caudæ fuisse videtur iste in Principatu Macrini, apud Dionem. *Sidus, ait, ab Occasu versus Ortum multis noctibus caudam porrigens, gravem nobis perturbationem attulit.* Sol enim ante ipsum occidens, caudam ei in Ortum intendebat. Quòd verò non in pluribus id Cometis animadversum, oscitantia spectatorum factum est, qui de ingenio caudæ & totâ naturâ Cometarum parum

parum solliciti, vix hilum posterorum solertiam adjuverunt. Nostra demum & proxima ætas in magnâ curâ rem istam habuit, & ad secururam adminicula transmittet, quibus fortè perveniet ad hoc arcanum.

Verùm experimenta quædam regei in nos possunt. Lantgravius enim Hassiæ, inquit Rothmannus, notavit caudam Cometæ anni 1558. decem etiâ gradibus deflexisse ab opposito Solis. Et Tycho caudam famosi, Anni 1577. Veneri, non Soli, directè respondisse; quod Snellius etiâ in Cometâ anni 1618. initio saltem, factum affirmat: postea tamen ad Solis oppositum se correxisse. Ita denique Michaël Mœstlinus advertit in in altero anni 1580. qui primò devians, deinde in eundem circulum maximum reduxit se cum capite suo & Sole. Sed pauca istæ exceptionis legem generalem frangere non possunt, quæ se cauda solemnitè & ferè constanter avertit à Sole. Causa igitur alia potius quærenda hujus varietatis. Sicut licet Sole lucente, acerrimè quandoque gelet, non statim idèò glaciem à lumine / quod aliàs plerumq; caloricum esse experimur) dicimus stringi, sed aliam hujus rei causam solemus investigare. Itaque axis caudæ cometæ, sive linea ducta per mediam longitudinem aliquando declinat paullisper in latus, à lineâ quæ è centro Solis per centrum capitis Cometæ, in oppositum circuli maximi punctum tenditur; quia radius propter materiæ capitis profunditatem, & variam opacitatem, avertitur ne exeat directè in oppositum. Vnde statim initio id evenire solet, quando scilicet cerebrum Cometæ maximè opacum est, crudum, & indigestum. Vbi autem opacitas se pallisper diduxerit, & laxaverit exitum, radius tunc emicat in directum. Hæc eadem videtur causa, cur cauda sub principium ortûs Cometæ, non effundatur statim prolixissime: quia, inquam, radij solares cunctanter, difficulter, & malignè per obstantia & nimis adstrictam capitis opacitatem eluctantur. Postea vero, digesta nonnihil materiâ, longiùs se eiaculantur: donec

halitu rarefcente, & vaneſcente, accidatur paulatim cauda, & tandem unà cum capite exſpiret.

Quòd autem caudæ axis aliquando in oppoſitum Veneris exeat, ideo fortè eſt; quia Venus argentea & ſatis uberi luce, propinqui Solis radium juvat, unaque ſe per Cometæ caput transfundit. Non fuit etiam verum, Cometam anni 1558. tot gradibus à Solis oppoſito divertifſe. Nam Cornelius Gemma Lovanij eodem tempore, quo Lantgravius Caſſellis, eum obſervavit, caudamque fermè in oppoſitum Solis ſpectaſſe dicit. Et Tycho Gemmæ potiùs credit, ſuſpectatque Lantgravij obſervationem; quia Torquetum, quo uſus, vidiffè ſe, & vitioſum deprehendiſſe affirmat.

Ex ſuperiori etiam doctrinâ, non difficulter intelligi poteſt, cur aliquando cauda diſcindatur, & in ramos plures ſe ſpargat, quod in illo anni 1577. Cornelius Gemma tradit. Cur etiam aliquando ſubitò in caput retrahatur, & iterùm ſe explodat, ut in noviffimo anni 1618. ſemel factum Cyſatus aſſeverat. Hæc enim omnia diſpoſitio partium capitis Cometæ, item agitatio & motus, quo nunc viam radijs obſtruit, nunc rurfum aperit, efficere valet. Similis cauſa Pogoniam in proprium Cometen, aut retrò, transformare poteſt. Ita Olympiade cVIII. jubæ effigies mutata eſt in haſtam, ait Plinius. Generatur quippe in orbem undique crinitus Cometes, quando radij confertim & univerſi caput pertundere non poſſunt, ſed hæc illàc diſperguntur, & rebulliunt in ſuperficiem eamque coronant. Evenit autem aliquando, ut qui initio materiam non perruperint, poſtea halitu ſe diſſolvente, viam reperiant.

Alio etiam modo è crinito Pogonias, aut contrà, fieri poteſt. Per acceſſum videlicet, aut reſeſſum à Sole. Si enim Cometes Soli oppoſitus ſecundum Zodiaci longitudinem fuerit, ſine ſyrmate aut barbâ, capite tantùm comanti apparet; qui tamen motu proprio ad Solem, barbam paulatim promittere incipit, aut egerere caudam.

Sicuti

Sicuti retrò, fit ut barba sensim attondeatur, quò propius ad oppositum Solis accedit. Id enim Tycho in Cometâ anni 1580. & Rothmannus in anni 1585. notavit. Hic enim ubi ad oppositionem pervenit, perfectus Cometes factus est, cano capite, dependentibus undique villis. Ratio esse debet, quòd & radij Solis per tantum intervallum trajecti, debiliores, & si quis est, prolixior cincinnus, per capitis verticem directè in cælum è regione Solis exeat; ut non facile à nobis hinc cerni valeat, præsertim si Cometes fuerit valde excelsus. Caput enim tunc cirro comæ in altum surrectæ obstat, ne prolixitas ejus à nobis videri possit. Deinde situs ille stans & in cælum erectus etiam impedit. Nam columna etiam longissima, si oculo sit multò altior, brevissima tamen, aut etiam in globum contracta procul intuentibus apparet; quia rectitudo ejus non satis longitudinem suam ad oculum explicat, cum omnia longitudinis puncta sub acutissimis Angulis conspiciantur. Et hinc etiam fit, ut talis Cometæ caput, caudâ suâ, tanquam coma orbiculari & coronante involutum esse videatur.

Hoc etiam argumentum ferè mihi effugerat, quo nuper in Cometâ Anni 1618, ostendi barbam radiorum solarium fascem fuisse. Die enim duodecimâ Decemb. mirabar horâ nonâ, decimâ, & porrò ad mediam noctem, ne pilum barbæ sub rotis Plaustrî à me videri, ubi tamen manè prolixissimam conspexeram. Tandem verò post mediam noctem, cum Sol, & Cometa qui Solem paulum antecedeat, ad horizontem nostrorum Ortivum re-verti inciperent, barba juxta Plaustrum paullatim redire & formari coepit, tenuissimo primùm & albente tractu, ut planè matutina crepuscula solent: qui tamen procedente incremento sensim incendebatur, quò propius Cometæ caput & Sol ad horizontem & ortum accederent. Dixi tunc, nec jam muto: hoc argumentum nullâ specie eludi posse, quin evincat, barbam illam radios Solis fuisse per Cometæ cerebrum cuneatos. Nulla enim alia vel apparens causa fingi potest. Ideo autem albentes

illi barbæ tractus tanto tempore auroram prævertebant, quia Cometæ caput longè altius omnibus vaporibus erat qui prima manè crepuscula rapiunt, & nobis ostendant; ideoque necesse erat barbam, quæ ex tali capite per altissimi ætheris spatia effundebatur, ante crepusculum apparere. Quod enim aliquid excelsius est, eò citius exoritur, atque in oculos venit.

A R T I C V L V S II.

In quâ materiâ lux illa caudæ Cometarum sustentetur.

Etiam hoc difficulter extricamus. Keplerus existimat effluvium quoddam exhalationum ex capite Cometæ, à radijs Solis in plagam oppositam expelli, illudque effluvium esse Cometæ caudam, & lucis illius subiectum. Verùm cum radij, corpora non sint, quæ instar cuneorum adacta, materiæ partem ante se extendant, sed sint accidentia quæ rarefaciendo solum Cometæ caput tenuiore & levioze spiritu illud exonerant, non est facile intellectu, cur non undique, & maximè per partem capitis Soli vicinissimam, quæ acrius primo ingressu radiorum uri videtur, se spiritus illi exspirent. Deinde, quomodo caput non statim excerebratur & evanescit tam largo & perpetuo multorum dierum effluvio? Certè enim Cysatus barbam Pogoniæ anni 1618. aliquando spatium 445. terræ semidiametrorum, id est 382700. mill. Germanicorum occupasse putat; adeo ut totum terrarum Orbem septuagies potuerit circumligare; cum tamen caput, unde flumen illud effundendum erat, non supra 550. mill. Germanica habuerit in circuitu. Denique, cur cauda illa tenuissimis spiritibus contexta, capite unde expellitur toties levior, non resupinat se sursum & supra caput erigit se semper in cælum?

Alij ergo malunt, inter exhalationes & strigmenta ætheris latissimè circum diffusa, caput Cometæ incedere, ipsque velut innatare. Hæ autem exhalationes licet rariores

riores sint & magis transparentes ipso capite Cometæ; reliquum tamen ætherem densitate & opacitate vincunt, ideoque lumine Solis colorantur. Sed quare igitur, iniquies, color iste non undique in orbem circa Cometam sparsus apparet, cum tota illa exhalatio lumine perfundatur? Respondet ingeniosè Licetus: Quia à fronte, quâ Cometa respicit Solem, & à lateribus opacitas exhalationis nimia luce diluitur, ut reliquo ætheri similis esse videatur; non ita trans Cometæ caput, ubi umbra capitis opacitatem exhalationum quodammodò intendit, ideoque lumen inumbratum irrufat, ut nigriori & à circumfluo æthere specie discolori appareat. Indignor profectò, tam pulchram rationem, falsitatis mixturâ esse deformatam. Nam quantum hîc cernimus, remissius in umbra lumen, specie rufi minimè se oculis obijcit. Et deinde, cum Cometarum plerumque capita orbe solari longè sint minora, umbras jacent pyramidales, latissimas statim à capite Cometæ, consumentes se deinde paulatim & finientes in conum. Quod tamen minimè respondet figuris caudarum: quæ imagine potius scoparum plerumque visuntur, in exitu capitis angustitissimæ, ubi thyrsus satis gracilem habent, in fine verò dispersæ in muscarium. Itaque in oppositam totâ diametro sententiâ (pedetentim tamen & morosè, ut in re anxîâ) discedimus. Nempe, plurimam & uberrimam lucem, à radijs Solis intra cerebrum capitis Cometæ refractis & aggregatis, caudæ putamus infundi. In nodum enim quasi unum contricantur radij in materia capitis quæ tenuissimâ veluti scobe & ramentis infinitisque superficiebus, lumen sibi invicem dantibus reddentibusque, constat. Radij tamen Solis non toti in illâ capitis materiâ hærent & consumuntur, sed longiùs in caudam trajiciuntur, adjuti insuper & intensi à luce secundaria quæ capiti adhæsit. Cauda verò è capite, æquali circiter eum ipso latitudine emicat, deinde radijs se dissecantibus rarefcit & dispergitur, eo ferè modo, quo cælo post pluviam adhuc guttante

& substillo, Sol per quædam nubium formina, radios & virgarum veluti fasces effundit, in exitu strictos & compressos, sed paullatim se diducen- & spargentes usque ad terram.

Sed quomodo in raro & liquido æthere apparere potest lumen caudæ? Quia, opinor, minima densitas sufficit ad reflectendum huc usque illud lumen. Quod exemplo isto credibile ostenditur. Nam color ille cæruleus, quem putamus hære in fornice cæli, lumen est ab altissimo aëre, sive æthere ad nos reverberatum, non autem Firmamenti, aut etiam Empyreï fulgor, ut quidam Theologi nostri nimis simpliciter crediderunt. Nam licet unaquæque pars illius aëriæ profunditatis paucum nec satis sensibile lumen huc reflectat, universæ tamen simul in unam summam tantum conferunt, quod possit cerni. Quia verò deinde plurimæ minutæ umbræ & infinitarum partium aëris, etsi modicæ opacitates se adjuvant, & quasi in unam confunduntur, ideo lucem, quæ aliàs candida est, in colorem cæruleum declinant. Si autem contingat tractum aliquem ætheris uberiori & velut inculcato lumine perfundi, ut in Cometarum caudis usu venit, tunc discrimen illico se proder, & interlucebit ille tractus candoremque suum in cæruleo aut virenti utrimque ætheris campo ostendet.

Sic ergo caudas barbasque Cometarum colorari imaginor. Adde jam, non ambiri Cometam purissimo æthere, qualis ille quem serenissimo cælo, nos cæruleum, Plinius viridem, appellamus, sed multos exhalationis rarioris floculos, vel tenuissimum pulvisculum qui capite exspiratur, ei circumfundi. Hic autem pulvisculus extra caudam Cometæ lumen Solis non ita plenè, ut insigniter luceat, bibit, sed ficiùs & dilutiùs quàm cauda, quæ & à capite suo & à Sole abundantius perfunditur. Hæc tamen non omnino mihi mentem implent. Da tu aliquid plenius & melius, si potes, & avidè accipiam.

Sed fortasse hæc in genere eorum sunt, de quibus mo-
net

net sapiens, *Altiora te ne quasieris, & fortiora te ne scrutatus fueris: sed quæ præcepit tibi Deus, illa cogita semper, & in pluribus operibus eius ne fueris curiosus.* Rerum enim istarum naturalium scientia ad æternam felicitatem necessaria nobis non est, & quæ Gentiles olim Philosophos evanescere fecit in cogitationibus suis, etiam multos hodie Christianos inflat, & vanitate in altum levat. Eccl. 3.
Rom. 1.

ARTICVLVS III.

Causa curvaturæ caudæ in Cometis.

CVM ex Opticâ doceamur, ait Keplerus, radios luminosos, arcus non esse, sed lineas rectas; curvatura sylvæ Cometarum in motum materiæ è capite in caudam ebullientis referenda videtur. Sed non mihi. Nam veluti fumi & spiritus incendio exhalantes non uno modo sinuosi sunt, sed in varias spiras & figuras se torquent; ita caudæ Cometarum non eodem schemate curvæ aut directæ tot diebus permanerent. Cauda Cometæ anni 1618. initio Decemb. cum primum vidimus, in Austrum falcata erat, direxit se deinde, postremò concavum obvertit Septentrioni, & sic porro perseveravit in finem. Similis ferè mutatio accidit in caudâ Cometæ anni 1596. & 1580. & 1577. Imò Keplerus, nec sine ratione, existimat curvaturam seu gibbum caudæ, constanti lege ad eam Mundi plagam extuberare, in quam tota cauda ab opposito Solis deflectit. Adeò, inquit, *ut deflexus cauda à Solis diametro, nihil aliud quàm pars curvaturæ sit.* Hæc ergo caudæ sinuatio tribuenda non videtur turbido & incondito effluvio materiæ è capite Cometæ. Astron.
Optic. c. 6.
nu. 13.

Guiduccius refractioni potius imputat: quomodo etiam remus in aquâ incurvus apparet. Sed aliud reperire oportet. Nam sic juxta horizontem, ubi major & plenior vaporum abundantia, maximè curvam & arcuatam esse oporteret. Non est tamen. Imò non alibi, quàm circa horizontem;

rizontem, caudam Cometae anni 1618. Cysatus & ego directionem aspeximus. Rectissimo enim radiorum tractu surgebat, qui paulatim in ascensu versus Meridianum se falcabat. Nec in hoc tantum, sed solemne etiam fuit in ceteris Pogonijs.

Tycho ergo & Cysatus censent, revera caudas omnes rectas esse; arcuatas tamen videri, quia pars una oculo vicinior, obtusiori angulo, altera remotior, acutiori cernitur. Ita enim in tabulato aliquo quod oculus suspicit, pars capiti imminens, altior, quam alia remotior, apparet. Nam oculus in tota tabulati longitudine duo puncta aequè distantia non reperit, sed remotiora acutiori angulo, ultimum verò acutissimo omnium conspicit. Quod proinde pavimento propinquissimum apparet, licet totum tabulatum rectum & horizonti ac pavimento parallelum sit, ut ex Vitell. lib. 4. theor. 31. sumi potest. Sed hoc difficultatem non exhaurit, imò integram & plenam relinquit. Explicat enim solum, quomodo pars caudae horizonti vicinior, depressior & terrae magis adnota appareat, curvaturam in Austrum aut Septentrionem deflectam non expedit. Nec causa ista adhiberi potest curvitati illi (quae tamen est maxima) quam Cometa per verticem transiens, dum in Meridiano ipso jacet, ostendit. Denique sunt, quibus satis est, curvaturam hanc, similitudine candelae celeriter per aërem raptae, depinxisse. Motus enim iste, flammulae pyramidem sinuat, & eorum retrò reflectit. Sed frustra. Sic enim semper curvatura caudae à linea motus se averteret: cum tamen caput Cometae & caudae cuspis arcum aliquando faciant circa nervum per quem Cometes recta incedit; ut in illo anni 1618. vidimus. Item si cauda radij Solis sunt, defendi ista opinio non potest. Quid ergo dicemus? Ignorantiam hinc fatebimur (quod ingenuè faciunt Tycho & Keplerus) & latere etiamnum causam in Naturae arcanis? Aliquid tamen, ne obmutuisse videamur, leviter conjectemus. Quid si quispiam quandoque, è caelesti aut alià exhalatione,
lenig

Ienis ventus barbas illas afflando finuet? Quod tamen non omnino placet. Quia aliàs etiam Cometæ caput fluctuaret, & barba in unam eandemque curvaturam tam pertinax non esset. Quid si igitur (ut in caudis longis avium, & præsertim picarum, cernere est) quædam radiorum pennæ, in latere hoc aut illo medijs breviores, ante finem caudæ deficiant? Ibi enim latior, & gibbo quodam intumescere cauda apparebit. Sed cur tamen in opposita parte finem facit, & se cavat? Accipe hoc, & abi, neque pluribus ignorantiam meam interroges. Quia radij in illa caudæ aut barbæ concavitate nulli, aut rariores sunt quàm ut evidenter, sicut ceteri densiores, videri à nobis possint. Cavitas igitur ibi apparet, quia ista caudæ pars floccis quibusdam magis distinctis & rarioribus constat, ideoque tenui & semiplena luce oculos non aliter feriunt, quàm ceteræ partes ætheris cærulei & nigrescentis. Hinc enim est, ut non statim à capite, ubi radij magis compressi & ubertiores, sed aliquanto pòst, & circa medium caudæ sinus & curvatura insignior se aperiat. Sicuti ergo longitudo aut brevitās; ita rectitudo & curvitas, omnisque alia figuratio caudæ, à capitis interna dispositione provenit. Prout enim radij Solis in cerebro, ut sic dicam, Cometæ franguntur & intricantur, tali schemate & figurâ ex aversâ parte in syrma caudæ egerantur.

Sed quàm neque hoc, neque quidquid aliud cogito, mihi intellectum in tranquillo ponit! Ite nunc mortales, & acie istâ humani intellectûs, rimamini & penetrare divina, quam unius etiam Cometæ barba vobis hebetat & obtundit. Verè *mirabilia opera Altissimi, & gloriosa, & absconsa!* Hic fructus Philosophiæ nostræ, & studiij quod in omnem Mundi partem mittimus; confessio inquam, imbecillitatis, & spontanea intellectûs nostri in tenebras Fidei divinæ abjectio, quem alibi ferè ubique etiam sic caligantem experimur. Quid in arcanis illis & abditissimis divinæ Triadis, Incarnationis. Eucharistiæ, Prædestinationis recessibus evidentiam à me exigis, quam in uno Cometæ, imò tuæ barbæ crine, mihi præstare non potes? Dic enim, quâ materiâ è mento suspendas

Ecclesi. 12.

illam barbam? Dic, quæ causâ, ubi crinis è cute emicuit, duritiem istam ei faciat & colorem? De hac enim lanâ caprinâ animosè rixantur Galenus & Argenterius, ceteraque columina Medicorum. Quam substantialem formam in barbâ tuâ collocasti? Fateberis, scio, ignorantiam tuam. Sed audi, quid magni Medici hîc autument. Plurimi barbam inaniam putant, multi vegetativam, Fienus noster rationalem etiam animam ei donat. I jam noctua, & isto oculo cælum & Solem postula inspicere. Nec tamen ideo statim effodiendus est, quod Athei & scelerati quidam faciunt. Humanæ, inquam, mentis imbecillitatem in mortalitatem ejus ducunt. Scilicet, quia Angelis pares non sumus, supbares manere non possumus; sed ad porcos statim, cum socijs Vlyssis descendere oporteat, & intrare haram. Audiamus veracem potius & cælestem linguam. *Minuisti eum paullo minùs ab Angelis, gloriâ & honore coronasti eum, & constituisti eum super opera manuum tuarum.* Ita est, non tam acutum quàm Aquilæ illæ cælestes, quàm Angeli, inquam, cernimus; noctuæ tamen plurima in tenebris nostris videmus, quæ non possunt oculis & omni luce humanæ rationis capti talpæ. Cogita quam multa de cælo & Mundo, Deo & Angelis, præteritis, præsentibus, futuris, æternitate ipsâ, virtutibus & vitijs philosophemur, & infinitum inter nos & totum brutorum genus intervallum despicias, nec salivam continebis, quin impurissimo Epicureorum istorum ori inspuas. Digni medijs fidijs, qui cum Nabuchodonosore comedere fœnum, aut cum Asino Apuleiano sarcinas dorso gestare cogantur. Nos homines esse perseveremus.

Psal. 9.

ARTICVLVS IV.

De motu Cometarum.

Cometarum motus potest esse verus, vel apparens. Apparere enim moveri Cometæ elementares ignei possunt, licet reverà non faciant, si exhalatio una aliam accendat,

accendat; ut in stellis discurrentibus est explicatum. Ita fortasse aliquando Cometæ visi ad terram decurrere, aut subito & diffuso incendio comprehendisse magnam cæli partem; nisi hoc tamen factum trajecto derepentè per caput Cometæ radio solari, & in cincinnum aut profusas comas disperso; cùm antea capiti intricatus se extricare & effundere non posset.

Veros motus plerique Cometarum duos habent. Primum ab Ortum in Occasum, secundum primi Mobilis & æris sive ætheris in quo natant, raptum: alterum, proprium, ab Occasu in Ortum, aut à Septemtrione in Austrum, aut retrò, ab Austro in Septemtrionem.

Ab Occasu in Ortum Cometa Vogelini anno 1532. & Tychohis anno 1577. reciprocant. A Septemtrione in Austrum, duo à Senecâ, unus sub Claudio, alter sub Nerone, conspecti. Eodem enim Septemtrionis loco enati, Claudianus per Occasum, Neronianus per Ortum deflexit ad Meridiem.

Sed plurimi iter intendunt in Septemtrionem. Fecit hoc magnus ille sub Theodosio, de quo lib. 12. cap. 37. Nicephorus. Alter item anno 1475. à Regiomontano celebratus, & alius anno 1533. de quo Gemma pater, in Radio Astron. *Vidimus, inquit, Cometam anno 1533. in Julio, ab Hirci sidere secundum via Lactea ductum, motum per Cassiopeia sidus, hoc est, simul in præcedentiâ Signorum, & longè in Boream.* Talis etiam ille initio sæculi lapsi visus à Vico, mercato (annum non signavit) qui juxta Virginis Vindemiatricem natus, inde in Septemtriones elapsus, voluminibus Draconis implicitus expiravit. Talis denique nuperus & famosissimus noster anni 1618. Et simul obferro plerosque affectare iter per Booten & Ursam majorem. Aliqui etiam juxta Polum exorti, per medium ipsum transgressi in partem alteram. Ut ille apud Claudianum, de Bello Getico:

*Qui primum roseo Phæbi prolatus ab Orta,
 Quâ micat astrigerâ senior cum coniuge Cepheus;
 Inde Lycaoniâ paulatim expulsus ab Arcto,
 Crine vago, Getici fœdavit sidera plaustrî,
 Donec in exiguum moriens vanesceret ignem.*

Sed quæ causâ huius proprii motûs? Res iterum in ab-
 dito & nebulosa. Vicomercatus tam simplex est, ut pu-
 tet ignem Cometæ prioris, quasi per stupam, venâ pabuli
 invitatum, longiùs serpere, generariq̃ue semper novum
 perpetuâ serie Cometem, non eundem ex uno in alium
 locum transgredi. Sed si universim ita est, numquam diu
 sub eodem circulo maximo Cometa incedere parebit; sed
 incerto & fluctuanti motu huc illuc, quo materia vo-
 cabit, discurrere ut volantia sidera solent, videbimus.

Rothmannus, nec displicet Tycho, Angelo Cometæ
 rectori hanc curam adscribit, & unico ictu expedit se om-
 nibus molestijs. Et profecto, si Cometæ motu proprio
 circulum circa Solem decircinent ut astra Borbonia, imò
 Mercurius, Venus, & ceteri omnes Planetæ, præter Lu-
 nam faciunt; vix post longam fatigationem, aliam causâ
 reperiam, quam Angelicam manum: nisi fingam, à propriâ
 formâ moveri. Sed incredibile est, omnes Cometæ formâ
 substantiali differre, qui diversum iter carpunt. Et quid-
 ni ergo Angeli qui Planetas regunt, etiam Cometarum
 (qui temporanei quidam Planetæ) habenas accipiant?
 Quo fine? inquires. Incerto nobis. Et quàm multi alij
 fines nos latent? Vele certè isto. Ad mortalium terrorem,
 & impendentium malorum inveniendum metum. Si enim
 malefici dæmones fulmina in homines, pecudes, domos
 & templa nostra, tam libenter & avidè jaciunt, quoties
 Deus permittit; quidni benefici Angeli, ut poenas pec-
 catorum temporales aut æternas à nobis avertant, varia
 iræ Dei signa, & præcipuè Cometæ, in cælo aut ele-
 mentis forment, vel aliunde formatos tornatosq̃ue, ante
 ora mortalium ad terrorem moveant & aurigentur? Huic
 enim certè fini, acies in aëre & nubibus inter se quando-
 que

que committunt, & futurorum bellorum simulacra in sublimi præludunt.

Verumtamen in Cometis & effectibus istis tam naturalibus, ultimum effugium, & ubi nullæ aliæ viæ aut semitæ sunt, ad Angelos & causas occultas esse oportet.

Galilæus & Guiduccius verò hæc conantur perumpere. Cometam rectâ lineâ à centro terræ in cælum à propriâ levitate portari existimant: nec ullo alio motu circulari quàm raptu primi mobilis, circumferri. Motus autem ille rectus proprius habet imaginem circularis; quia quo Cometa terræ vicinior & maiorem parallaxin subit, eo depressior apparet: cum verò ascensu parallaxin diminuerit, versus zenith & verticem nostrum se admovisse judicamus. Imaginem hujus rei tenuem, sed facilem intellectu, in alaudâ ave habemus. Quæ se rectâ in cælum levans, speciem subvolantis circulo cæli maximo præbet. Vbi enim primùm terram deserit, segmento circuli horizontem tangenti respondet; deinde paullatim ascendendo, reliquis ejusdem circuli superioribus segmentis subvolare apparet. Idem fit in sagittâ sursum rectâ, ac per axem ipsum horizontis emissâ.

Hæc sententia prope verum est, sed nondum attingit. Nam, ut rectè advertit Camillus Gloriosus, nullus sic unquam Cometa per verticem nostrum transire pareret; quod tamen novissimus iste anni 1618. fecit. Sequere enim oculo, aut imaginatione alaudæ aut sagittæ illum rectum volatum, & ad ipsum etiam Firmamenti fornicem, si vis, extendas, numquam tamen trans zenith & caput tuum ire videbitur. Deinde Cometæ supra Lunam nati, vix uno aut altero gradu sic gressum promovere apparebunt motu proprio, toto tempore durationis.

Itaque verius est, quod Keplero & Cysato nuper visum. Motum Cometarum proprium, trajectorium & transversalem esse, non circularem aut rectâ sursum. Similis, inquam, est trajectionibus illis ignitorum, quæ non lineâ ad terram perpendiculari, sed obliquâ, &, ut Aristoteles

loquitur, per diametrum quadrati deferuntur. Probatur quia hac unâ ratione, & causâ efficiens illius motus, & incelsus sub eodem circulo maximo, & quidquid aliud est, quod tam impensè omnes admirantur, utcumq; sic expediri poterunt. Nam sic Cometa à proprio & eum quodammodo animante spiritu sursum aufertur. Obliquè autem, à simili causâ, quâ trajectiones aliæ, ut fulmen & stellæ cadentes, transversim devolant in terram: id est quia gravitas in capite Cometæ residua, rixam aliquam bajulo & succollanti spiritui tenuiori facit. Itaque Cometes linea transversariâ per ætherem in altum ascendit, si lineâ perpendiculari à centro terræ rectâ sursumeductâ scandere non potest. Medium deinde secandum & nonnihil fortè resistens, obliquitatem aliquam creare potest.

Vni verò eidemque circulo maximo subrepere Cometes apparet; quia linea illa trajectoria, recta est, quantum saltem hinc ex tanto intervallo cernere licet, & subtensa segmento circuli majoris. Imaginare globum tormenti obliquè è cælo Lunæ in polum Arcticum explodi, omniumque Planetarum vias trajcere; sub circulo maximo & in mediâ semper Firmamenti cameratione volantem hinc aspiceres, si sat magnus esset. Existima jam sic versus polum Arcticum trajeci à propriâ levitate Cometam, & quò te deducere volebam, tenes. Interea tamen etiam motu ætheris ab Ortum in Occasum Cometes fluit. Nec dissolvitur, quia æther tenuissimus est, & facile se dividit patitur ac cedit. Ita in alvo spaciøsæ navis à prorâ ad puppim inambulans nullum aëris ibi conclusi renisum experitur, etiam si aër cum tota navi in contrariam ambulanti partem tendat.

Initio autem celerissimi sunt Cometæ, quia spiritibus tunc magis turgent, & viribus integris sunt; quæ paulatim deinde hac illac, halitu à calore & radio solari rarefcente, se expirant. Quia verò quandoque circa medium durationis plurimi spiritus simul & subito in raritatem solvuntur, qui antea materiæ densioris & pignoris erant,
ideo

ideo in saltus tunc quosdam visi aliquando sunt se con-
citasse Cometæ. Deinde in principio, quando nempe
terræ propinquior est, æquales partes lineæ ejus traje-
ctoriæ majoribus circuli in cælo maximi segmentis sub-
tendi videntur, ideoque Cometæ caput ocyùs moveri;
ut à paullisper in Opticâ exercitato facillè intelligitur.

Sed quare plures Cometarum in Septemtrionem motu
proprio nituntur & vadunt? Hîc hæreo. Nec scio quâ extri-
cem, nisi hoc sit. Raptus ætheris à Planetis eum secantibus,
aut si mavis, à primo Mobili ab Ortus ad Occasum, circa
Æquinoctialem & cæli medium, quàm circa polos Mun-
di, rapidior est. Hinc Cometa in æthere Zonæ torridæ
v. g. natus, & eum trajcere sursum obnitens, in latus,
ubi elementior raptus, & æther veluti stagnans est, sen-
sim deducitur: sicque levitate Cometæ molliorem tran-
situm veluti quæritante, ad polos Mundi Austrinum aut
Boreum submovetur, extra rapidissimi ætheris torrentem.
Nisi tamen hîc iterum plorare & implorare mavis opem
Angelorum.

ARTICVLVS V.

De magnitudine, & duratione Cometarum

Cometæ primo exortu plerique omnes maximâ
mole apparent, quia tunc sunt terræ propinquissi-
mi. Postea carpuntur & rarefcente capite, cerebrum &
spiritum vitamque postremo expirant.

Si autem veræ sunt hypothesés Astronomorum de am-
plitudine Planetarum, & inter eorum orbes Cometæ
quidam cælestes penetrant, non potest fieri, quin hieriam
ingenti mole sint, cum ex tam longinquâ distantia & facie
fatis amplâ ac insigni à nobis conspiciantur. Hinc Come-
tam anni 1577. die 13. Novemb. cum primum ab eo vi-
sus, eratque apprensus diameter 7. minutorum distantia ve-
rò ab oculo ut putat 210. terræ semidiameorum, statuit
Tycho

Tycho bis ferè Lunâ minorem, habuisseque in verâ diametro, milliaria Ger. 368. Novissimum autem istum anni 1618. Cylatus 550. milliariibus Germanicis per ambitum capitis circumscribit. Quem proinde duobus vix mensibus quis circumcurrisset quotidiano decem milliarium Ger. itinere. Diametro autem ejus milliaria Germ. 175. donat. Regiomontanus vero diametrum Cometæ an. 1475. ad 16. mill. Ger. Vogelinus alterius Cometæ, anni 1532. ad unicum mill. & quadrantem, restringit. Sed Tychoni & pluribus videntur aberrasse in metiendâ distantia à terrâ, ideoq; capitella istorum Cometarū nimium circumcidisse.

Longitudo comæ etiam est inconstans. Tycho in caudâ sui Cometæ anni 1577. sex & nonaginta terræ semidiametros (quarum quælibet 860. milliaria Ger. continet) Cylatus in barbâ anni 1618. cum prolixissima fuit, quadringentas quadraginta quinque, id est milliaria Ger. 382700. invenisse se credit. Vnde septuagies totum terrarum Orbem circumligare per circulum maximum potuit. Suffecit tamen Vogelino, Tyrmati Cometæ anni 1532. milliaria Ger. 182. dedisse. Verum quia vera altitudo capitis Cometæ, inter variantes tot spectatorum & Astronomorum sententias, in incerto est, exacta quoque longitudo caudæ, aut promissio barbæ est hactenus incomperta.

De duratione Cometarum, sic decernit Plinius: *Brevissimum quo cernuntur spatium septem dierum annotatum est, longissimum, octoginta.* Mendum tamen hic subesse, & litteram C. numero excidisse putat Muretus, & Plinium scripsisse, *longissimum, C octoginta.* Consentienter scilicet magno Senecæ, qui lib. 7. Nat. cap. 21. *Sex mensibus hic*, inquit, *quem nos Neronis Principatu latissimo vidimus, spectandum se præbuit.* Reverà enim hunc ignorare non potuit Plinius, qui tunc etiam vixit, & omnia scivit. Dies autem 180. sex mensium æquant ambitum. Iosephus Xiphiam quemdam toto anno supra Ierosolymum pependisse narrat, ante ejusexcidium. Sed tam pertinax duratio est insolens

in Cometis. Astra verò quæ novitia, & attonso capite sine comâ fulgent, vitaliora sunt. Nam Cassiopæanum anni 1572. solidum annum & trientem, alterum in pectore Cygni annos jam 26. eduravit, apparetque non valde festinare ad interitum. Tota diversitas durationis in materiæ contumaciâ, & propinquitate viribusque Solis reponi debet. Tam diu enim Cometes vivit, quàm materia contra digerentes dissipantesque Solis radios se continere valet. Novitia autem sidera longiorem fortasse ætatem ferunt, quia altissima & ipsi Firmamenti concamerationi firmè adhærent, adeoque non pleno illo (uti Cometæ) & urente radio Solis, è vicino perfunduntur; sed extremo solum mucrone, ac blando insuper Fixarum lacte inalbantur. Porro ætas Cometarum magis solemnis, est trium aut duorum mensium, aut sex hebdomadarum. Tanta enim ferè Cometæ anni 1475. 1577. 1618. & aliorum passim.

ARTICVLVS VI.

Quo tempore anni plures Cometæ.

OMnibus anni mensibus Cometæ quandoque exoriri, sed plurimos tamen autumnò & hieme, historiarum fide ostendi potest. Causa obscura: & quæ sine dubio Aristotelem pertraxit, ut Cometæ omnes, terrestres esse decerneret, trabium scilicet & caprarum igneos fratres: qui, ut cetera meteora ignita, ideo autumnò præcipuè visantur, quia multæ tunc æstivorum halituum reliquæ in aëre etiamnum pendent, quas Sol imbecillus & ad Capricornum recedens, absumere, aut dissipare in hoc Mundo Septentrionali non valet, ne in Cometarum nodos coëant.

Et hoc profectò argumentum pro sententia Aristotelis, qui omnes Cometæ ignes elementares facit, validum primâ facie apparet. Sed tamen bene inspectum, non est; siquidem cum Tychone & tot recentibus Astronomis permittimus Cometæ quosdam aut novas stellas ascendere

supra Lunæ orbitam. Tales enim, cum etiam ad ipsum pæpè Firmamenti fornicem quandoque scandant, si Ty-choni, Keplero, alijsque credere volumus, non tantum paucis æstatis & autumnii mensibus, sed nec annorum multorum spatio, ad illam altitudinem pervenire poterunt. Globus enim tormenti rectissimâ lineâ & per axem horizontis in cælum explosus, vix annis nonaginta ad Firmamenti contactum pertineret, ut Astronomis quibusdam ejus rei calculatoribus placere video, etiam si horis singulis milliaria ducenta pervolaret; cum tamen centum solum & octoginta circiter faciat. Expertum enim est, singulo quoque horæ minuto, tria circiter millia pass. ab eo percurri. Vide ergo, quot annos exhalationem terræ tantò sæpè globo illo lentiores, & transversario non recto motu ascendentes impendere oporteat, ut ad istam excelsitatem, vel dimidiam, aut quartam ejus partem pertingat. Non ergo illa exhalatio quæ initio autumnii, aut æstate antecedenti adhuc in terrâ fuit, potest in fine illius, aut post hiemem totam eousque pertigisse.

Deinde Cometæ quos autumnno hîc adspicimus plerumque non ἀπόγειοι & hujus nostræ terræ sunt, sed è Zonâ torridâ, ut nuperus anni 1618. aut aliunde ad Septemtrionem veniunt. Igitur si exhalatione terrestri constant, non è climate nostro aut Zonâ hac temperatâ, sed ex aliâ, ubi autumnus fortè non erat, in cælum ascenderunt.

Dico igitur Primò: Autumnno plures apud nos Cometæ terrestres & sublunares, eâdem de causâ, quâ frequentiora alia meteora ignita, apparent.

Secundò: Etiam Cometæ cælestes, si qui tales aliqui sunt, autumnno facilius concresecunt, quia Sol à Signis Septemtrionalibus discedens, halitus corporibus Planetarum extractos, in nubes & Cometarum globos coire finit.

Tertiò: Aliquando è vicinia solis circa æquinoctium autumnale, evadunt in Septemtrionem Cometæ; quia materia ibi resoluta, vires radiorum citius effugit (Sole in

in contrariam partem tendente / quàm dispergi valeat, aut digeri.

Quartò : In magnis Planetarum conjunctionibus enascuntur non rarò Cometæ; quia coetu illo suo & mutuâ irradiatione Planetæ spiritum fortè eliciunt, in materiam Cometarum.

Finieram, nisi hæc etiam clausula venisset in mentem. Cur motus proprius quorundam Cometarum in fine, cochleæ instar, se torquet, & paullisper à circuli maximi segmento deflectit? Hoc enim Cysatus, hoc Godefridus Wendelinus noster, Vir ampliore fortunâ dignissimus, in Cometâ anni 1618. notavit. Non existimo, quia plures stellulæ, ex quibus Cometa compactus fuerat, in unam Mundi partem, quàm in alteram discedant, ut putat Cysatus (hanc enim Cometarum è sideribus quæ nunc gregatim, nunc sparsim incedant, concretionem jam antè rejecimus) sed quia Cometa morti propinquus, evanidus & vacui ferè capitis, tenui & imbecillo spiritu vectus, facilè motu raptus primi mobilis, aut ab aliâ causâ, in latus se depelli finit. Vel certè, quia circa Cometæ finem reliquiæ spiritûs se hâc illâc displodentes, aut effundentes titubatione agitant velut ebrium caput. Imaginem hujus rei in pyrobolis sive Fusæis nostris videmus. Pulvis enim initio multus & accensus rectâ fursum eos aufert, qui deinde in fine rectitudinem motûs torquet ac depravat.



LIBERTI FROMONDI. METEOROLOGICORVM

LIBER QVARTVS:

De Ventis.

Pfal. 134.



Eccles. 11.

Ioan. 3.

VENTORVM scientiam in difficili & ab-
dito esse significat Regius Psaltes: *Qui pro-*
ducit ventos de thesauris suis, id est, poten-
tentiâ Dei secretissima, & ditissima, quæ
numquam exhauriri potest, ut interpre-
tatur Illust. Card. Bellarminus. Et Ec-
clesiastes: *Quomodo ignoras quæ sit via spi-*
ritus, id est venti, & *quâ ratione compingantur ossa in ventre*
pregnantis; sic nescis opera Dei, qui fabricator est omnium. Et
Veritas: *Spiritus ubi vult spirat, & vocem eius audis, sed ne-*
scis unde veniat, & quò vadat. Nos tamen quod meditatio
& longa observatio docere potuit, enarrabimus.

Ac in primis, quod solemus, doctrinam Aristotelis, &
causas ventorum in compendium dabimus: omniaque de-
inde in disputationem longiorem mittemus.

Causa ventorum materialis Aristoteli, est *exhalatio sicca*
& *cruda*. Formalis, *motus ille transversalis per terram*. Vnde
ventus compositum quoddam accidentarium est ex halitu
& motu illo locali. Causa efficiens proxima est illa quæ
producit immediatè venti formam sive motum. Est ergo
impetus quidam, si verum est, impetum distingui à motu,
& esse instrumentum generale omnis motûs localis. Ille
verò impulsus, vel ex repulsu nubium, vel à propriâ exha-
lationis refrigeratæ gravitate resultat, ut statim docebi-
mus. Causa finalis est, *eventilatio aëris, & utilitas animantium*.
Præter alios effectus, ad quos, ut fines, adhiberi possunt
venti, ut infra cernere erit.

CAP.

CAPVT I.

De causâ materiali ventorum

ARTICVLVS I.

Materiam venti non esse aërem.

PLVRIMI Veterum, ut apud Aristotelem & Plutarchum videre est, aërem in materiam ventorum traxerunt. Quos postea nuper secuti Cardanus, Benedictus Epistolâ ad Pancrat. Mellanum. His omnibus placet vetusta Hippocratis definitio, Ventum nil aliud esse, quàm aëris fluctum. Et disertè dudum ante ipsos Seneca affirmat, aëra tranquillum hōc à vento distare, quod à flumine lacum. Ex eadem disciplina S. Augustinus, *Ventus, inquit, est motus quidam & quasi fluctus aëris.*

Card. lib. 1. c. 1. Var.
Coper. lib. 1. c. 8. Re.
vol Bodin. lib. 2. Theat.
Seneca lib. 5. Nat.
S. Aug. Psal. 103.

Vt ergo aqua lacustris, si per alveum effluere incipiat, fluminis accipit nomen; ita aër silens & stagnans, ventus fiet, si in unam aliquam partem impetum ceperit, & spiraret. Et profectò ventum aut ventulum sapè sumi pro fluctu aëris flabellati, non est dubium. Terentius:

Cape hoc flabellum, & ventulum huic sic facito.

In Eunuchō

Quod Græci περὶ ἀέρος dicebant, ut ad Varronem notat Ios. Scaliger. Imò Aristoteles ipse Sect. 23. Problem. consentienter Veteribus, quos tamen in Meteor. refellit, Ventum definit, ἀέρος κύμασις aëris impulsus. Et facillimè omnium hanc sententiam defendere possunt, qui ventos omnes etiam ordinarios ab Angelis cieri docent. Quis enim tam hebes, ut non facile intelligat, quomodo cælestes illi Æoli aërem huc illuc impellere, & in ventum flabellare possint?

Aristoteles tamen lib. 2. c. 4. Meteor. materiam venti exhalationem & vaporem statuit, non aërem Elementa-

rem. Cum verò in Problem. ventum, aëris impulsus dicitur, aërem, ut sæpè etiam in Meteoris, pro spiritu & exhalatione capit, ut rectè in Theoriâ ventorum Adrian. Romanus notat.

Refelluntur ergo Veteres, & eorum hodie consecranei, quia fluxus ille aëris transversalis, vel naturalis est, vel contrà, aut præter naturam. Non naturalis; quia aër animal non est (ut somniant Campanella & Stoici) quod sponte se in omnes differentias situs impellat; sed corpus inanimatum, quod in medio graviori, levitate suâ sursum, in leviori, gravitate deorsum rectà tendit.

Si autem motus ille contra, aut præter naturam est, ergo ab aliquo extrinsecus impellente fit. Quod autem erit illud? Certi quidam Planetarum aspectus, & ventosæ influentiæ, inquit Astrologi & inter Theologos consentit Franciscus Suarez. Si enim Luna mare ab Ortum in Occasum, Sol tot flores & heliotropia circumducit; cur non etiam ipsi, aut certè alia sidera aërem in ventos valeant commovere? Sed profectò sideribus non inesse vim aëris attractricem aut expultricem, inde patet, quòd alias omnes venti semper aut diutissimè in unam Mundi partem inclinarent. Si enim attraherentur, semper sequerentur sidera exorientia, ab Ortum ad Occasum, ut mare Lunam, & heliotropia Solem. Si repellerentur, sidus quod vim exstimulandi aërem in Septemtriones haberet, illorum omni die propelleret. Hoc autem experientia longè respuit. Sæpè enim sub omnibus iisdem sideribus aër contrariis ventis jactatur. Ut hodie fiat Auster, craseodem horæ puncto Boreas, ut sæpè observavi, nullà in ullo siderum aspectu factà insigni mutatione.

Theologi quidam malunt ab Angelis concitari & ventilari aërem. Sed eos ab hoc ministerio removebimus, ubi causam efficientem ventorum disputabimus. Alij rarefactione aut condensatione huc illuc diffuere, & sic in ventos & fluctus abire. Sed eos etiam ibidem refellemus. Itaque præter aërem spiritus alius qui per ipsum fluat & terebrat,

Suar. Lib. 4
c. 31. de
Angel

bret, necessarius est, ut proximo Articulo ostendamus.

ARTICVLVS II.

Halitum, venti materiam esse.

N Vlla enim alia statui potest, si aër elementaris, quem jam antè rejecimus, materia non est. Deinde, venti procellofi, ut Lib. II. docuimus, exhalatione calidâ & sicca, instar fulminis, generantur; igitur verisimile est, eandem esse ceterorum ventorum materiam. Tertio, nautæ vehementissimos & turbulentissimos ventorum circa Promontoria & littora experiuntur, ut Ios. Acoſta faterur. Quia scilicet halitu è vicinâ terrâ resolutò constant, qui initio & juxta terram integris viribus validissimus est, lassatus verò longiori fluxu & spatio debilitatus pervenit ad altum mare. Vnde Christoph. Columbus, Indiarum ille repertor, coniecit terram ultra Oceanum Atlanticum esse, quia inde venti satis validi & feroces affluerent. Quarto, nisi exhalatio materia ventorum sit, nulla causa est, cur Etesiæ & alij venti solemnes, certis anni temporibus adspirent. Item, cur post pluviam plerumque sequi soleat ventus. Terra enim mollita & tabefacta, facilius Soli obedit, & dissolvitur in exhalationes, quæ deinde ventis in materiam cedunt. Exhalatio tamen terrestris mera nunquam est tota materia venti. Multos enim unâ vapores implexos & permixtos trahit. Aëris etiam aliquam partem ante se agit; sequiturque deinde alia à tergo, ut vacuum repleat. Breviter, cogita flumen aliquod rapidum aut torrentem in mare incurrere, aquas ejus, canali per eas factò longè terebrantem, & undam ante se propulsantem, & venti per aërem fluentis imaginem habebis. Denique, rubedo calì, & omnia signa ventorum, indicant spiritus aliquos in sublimi hære, qui brevî in flatus defluent.

Acoſta lib.
3. c. 8. Hi-
ſtor. Indic.

CAPVT

CAPVT II.

De causâ efficiente ventorum.

ARTICVLVS I.

Rarefactionem, aut condensationem, causam efficientem ventorum omnium non esse. Adversus Vitruvium, & Io. Bapt. Benedictum.



AVSSAM efficientem ventorum remotam hîc non quærimus. Illa enim eadem est, quæ omnium Meteororum; Sol nempe, aut alia causâ resolvens exhalationem. Proximam ergo investigamus, quæ motum illum obliquum imprimit, qui est ultima forma venti. Et quidem si im-

petus est qualitas secundæ speciei, & potentia naturalis immediatè efficiens omnem motum localem, ut plerique Lovanienses hodie censent; etiam motûs ventorum erit proximè efficiens. Sed alibi ostendam, impulsus illum non esse qualitatem, sed ipsum localem motum. Volumus ergo nunc scire causam, quæ det vento transversalem illum impulsus.

Vitru. lib. 1
cap. 6.

Vitruvius putat eum à calore aërem rarefaciente excitari: & probat hoc exemplo. *Fiunt, inquit, Acolipila ærea, cava. Hæ habent punctum angustissimum, quo aqua infunduntur, collocanturq; ad ignem. & antequam incalêscant, non habent ullû spiritum. Simul ac autê fervere cæperint, efficiunt vehementem flatum. Ita scire & indicare licet è parvulo brevissimoque spectaculo de magnis & immanibus cali ventorumq; natura rationibus.* Existimat ergo, ut aqua in pilâ seu sphærâ illâ ærea rarefacta, per angustias foraminis se exspirat; ita aërem subitâ rarefactione diffuere in ventum. Ideoque ventum definit, *Aeris fluentem undam.* Idem ferè Benedictus: *Nec Aristoteles, ait,*

ait, nec alius ex eius fautoribus animadvertit, varum mediante calore, & densum mediante frigore, esse causam ventorum. Et probat, quia si nubes solem lucentem subeat & obscurer, statim aliquâ aurâ perstringi nos & afflari sentimus. Non quia aliqua tunc exhalatio magis adspiret, quàm Sole antea extra nubilum splendente; sed quia aër circa nos subito à nube inumbratus, se frigore colligit & condensat, quique remotior erat, ad nos convolat & circumfluit. Et in parte saltem accedit Seneca, *Aliquando per se ipse Sol*, Senec. lib. 3. c. 6. Nat. inquit, *caussa venti est fundens rigentem aera, & ex denso co-actoque explicans*. Ostenditque in flatibus antelucanis, qui moveri & exstimulari solent sub auroram. Quia etiam, antequam Sol appareat, *lumine ipso valet*, inquit, *& nondum quidem aera radijs impellit, iam tamen laceffit & irritat, luce premissa*. Orto autem Sole, vis ventorum relanguescit, quia spiritus nimis tenuatur, & tepore diffunditur. Unde numquam usque ad meridiem tales auræ produncuntur.

Verum licet Sol, aut etiam Aurora exoriens, aëra nocturnum, frigore rigentem & densatum, item vapores & exhalationes in infimâ regione hærentes, in blandam & lenem auram tepore suo relaxet; hæc tamen validissimorum flatuum causâ esse non potest.

Probatur Primò: Quia pleno sæpè meridie, v. g. quando aër plenam & totam raritatem suam habet, quam illo die à Sole accipere potest, repente existunt venti: nec tamen à rarefactione aëris, quæ nulla est; neque à condensatione, quia suppono etiam nullum ei accedere novum frigus, quod condenseret.

Secundò: Incredibile est, ventos autumnales validos & feroces, qui tantas sæpè edunt strages, solâ aëris rarefactione aut densatione commoveri. Recordor tamen etiam (ne oblitum putes) quantis viribus fulmina & procellæ è nubibus, flamma pulveris accensa, è tormento, ob subitam rarefactionem, erumpant. Sed maxima & ignea, repentinaq; rarefactio, item angustia loci in quo exhalatio

vel flamma constringitur, vehementiam illam faciunt aut intendunt. Aër verò quem in ventos rarefcere volunt, liber & solutus per totam infimam regionem expanditur, nec tantâ celeritate & impetu rarefcit, quantâ flammæ fulminum, aut exhalatio procellarum ac turbinum fumida, fervida, & pænè flammans; sed molliter & sine angustiarum ullâ resistantiâ funditur.

Tertiò: Æstate, quando calore maximè rarefcit, aut hieme, quando frigore validissimè densatur aër, plurimi & acerrimi venti eum exerceant. Contrà tamen est, & plures ac aciores per ver & autumnum discurrunt.

Quartò: In omnem differentiam positionis, sursum, deorsum, antrorsum, retrorsum, & undique in orbem, calore rarefcit aër: ergo quando Lovanij rarefcer, The- nenses (qui nobis siti ad Orientem) ab Occasu Zephyrum; Bruxellenses, ab Ortus Subsolanum; Mechlinienses, à Meridie Austrum; Namurcenses, à Septemtrione Boream, Lovanio tamquam omnium ventorum istorum centro spirare sentient. Quod tamen palàm falsum. Tam vicinæ enim civitates eundem ut plurimum & ab eodem cæli cardine flantem ventum eodem tempore sentiunt.

Si verò aëris condensatione venti excitentur: sit ergo iterum Lovaniensis aër qui condensatur. Huc igitur ab Ortus, Occasu, Meridie, Septemtrione, rarior aër confluet, veluti in centrum circa quod fit condensation: atque ita ab omni parte cæli undique simul venti nos incurrent. Quod etiam experientia refutat. Si dicas, numquam contingere, ut Lovanij tantum, & non in alijs circa regionibus, sic aër condenseretur; demus hoc: tantumdem enim conficiemus. Itaque totius Brabantie, aut etiam Flandrie, vel Belgij aër gelu constringatur; venti sanè tunc ab omni Mundi cardine in Belgium concurrent. Cum tamen unicum tunc plerumque ventum, ut Boream, aut alium frigidum, regnare experiamur.

Quintò: Venti gelidi & hiemales, ut plurimum, frigore

gore & densitate aërem constringunt: ergo prius est, ventum hiemantem spirare, quàm aërem addensari; ac proinde condensatio causa venti non est, sed effectus.

Denique: Quando aer condensatione colligitur in minus spatium, ille qui circumcinctus est, aliquantum quidem se promouet, metu vacui, ut impleat locum ab eo qui condensatur relictum; sed non instar torrentis se per aerem illum densiorem effundit, nec sicut venti solent, transcurrit integram regionem, sed in vicino consistit, quia periculum vacui non flagitat motum ulteriorem.

ARTICVLVS II.

Motum venti non propriè fieri repulsu exhalationis à nubibus, ut plerique existimant.

PEripatici pænè omnes ventum à nubibus, aut frigore mediæ regionis, deorsum repelli docent; ideoque motum obliquum esse, quia exhalationis levitas sursum nititur contra repercussionis ictum, qui rectà deorsum torquet. Ex quâ rixâ motus in latus deflectitur & fit transversalis.

Dico Primò: Nubes non repellit deorsum exhalationem venti, ut pilam lusoriam paries. Probatur: quia licet exhalatio maximo impetu sursum ferretur, nubes tamen, quia mollis est & rara, non ita se ei rigidè obijcit, ut transitu arceat. Vapor enim nubium, quamdiu non depluit, rarior est aere infimæ regionis, ut Lib. V. ostendimus. Itaque ventus potius nubem pertundet, & se transcribrabit, quam deorsum, imperu præsertim tam valido, resiliet. Deinde, primo statim exhalationis ictu turbabitur & confundetur figura nubis; unde secunda exhalatio in aliam figuram nubis impacta, in aliam quoque partem quàm prima reflectetur; fietque ut numquam diu ab eodem cæli puncto & per eandem lineam spiret ventus.

Secundò : Nec frigus mediæ regionis habet propriam vim repellendi exhalationem calidam. Probatur, quia inter qualitates primas non est talis antipathia, quâ se virtute aliquâ loco motivâ abigant & repellant; ut magnetes aliqui ferrum. Aliàs enim calor ignis aquam frigidam statim repelleret, & aqua ignem, ante qualitatum primarum actionem & reactionem; quod non experimur. Calor ergo non aliter abigit frigus, quàm calefaciendo & rarefaciendo subjectum ejus, dandoque ei levitatem, quâ fugiat & mutet locum; frigus contrà movet calorem refrigerando, densando, & aggravando caloris subjectum. Sententiam tamen quàm jam oppugnamus, quidam credunt esse Aristotelis in libro de Mundo. Sed liber iste, sine dubio, Aristotelis non est, ut docti pænè omnes fatentur. Libro autem 2. c. 4. Meteor. hanc causam reddit obliquitatis motûs ventorum: *Quia omnis, qui in circuitu est aer, latitudinem consequitur.* Id est, licet exhalatio rectâ sursum, ut ibidem ait, feratur, deorsum tamen obliquè retorquetur ab aëre supremæ regionis, qui raptum cæli sequitur ab Ortum in Occasum. Sed Alexandro Aphrodisio, summo Peripatetico, displicuit hæc Aristotelis ratio, & egregiè oppugnat. Sic enim, inquit, omnes venti ab Oriente spirarent; quia à motu illo supremi aëris detorquerentur ad Occasum, cum suprema regio motu primi Mobilis rapiatur in illam partem. Adde nunc, in altissimorum montium vertices flatus vix pervenire, ut Sect. 26. Problem. fatetur ipse Aristoteles: quomodo ergo inde ab aere, qui ibi incipit in orbem cum cælo verti, deorsum repelli possunt ventorum exhalationes? Deinde aer supremæ regionis qui sub polis est, languidiùs ad terram retorqueret flatus, quâ tardiùs circuit motu cæli: cum tamen à Septemtrione ferocissimi ventorum irruant. Denique, probabilius fortassis est, ut Lib. 1. docuimus superiorem aerem non tam profundè à cælo trahi, ut motus descendat usque ad aërem, qui circumfunditur cacuminibus excelssimorum montium. Itaque Sect. 26. Problem. aliâ causam affert Aristoteles, quæ deinde placuit discipulo

cipulo ejus Theophrasto, multisque recentioribus, cum nostro Adr. Romano, lib. de Theoriâ Ventor. Affirmant, exhalationem partibus heterogenijs, unâ calidâ, subtili ac levi, alterâ frigidâ, densiori & gravi, constare. *Cum autem, inquit Aristoteles, alterum sursum, alterum deorsum versus nitatur, & neutrum alterum superet, nec fieri possit ut ibi pendulum hæreat, obliquè ferri necesse est.* Igitur ex rixâ partium elevantium & deprimentium oritur motus ille transversarius ventosæ exhalationis. Quia enim levitas, non sat virium habet, ut rectâ sursum gravitatem renitentem auferat; nec gravitas, ut levitatem lineâ perpendiculari ad terram deducat; hinc utraque junctis & permixtis viribus, motum lateralem, ex motibus rectis sursum & deorsum quasi compositum facit. Verùm si tantoperè levitas gravitati resistit, ut tantam curvitatē in motu venti efficiat, quâ fieri potest, ut vehementiâ illâ ad terram se allidat, quâ domos sæpè & arbores evertit? Deinde, si gravitas absolutè levitatem superat, (quod necesse est, ut ad terram exhalatio veniat) cur non rectâ deorsum potiùs, licet tardiori motu, eam detrahit? Dices: Rariores spiritus materiæ graviore permixti, & eam rectâ à centro terræ sursum sublevantes, impediunt ne rectâ recidere possit, ideoque defluit obliquè in latus. Verùm, licet id intelligi queat, si materia illa venti densior & gravior, solida sit, & impediatur, ne liberè transpirent inclusi spiritus; tamen cum tota fluxa sit, & rixâ illâ qua discerpitur & diffluit, laxissimum exitum omnibus de partibus levioribus; non satis capio, quomodo contra partium graviorum propensionem sic renitantur, ut necesse sit motum obliquare.

Conimbricenses igitur cum viderent hæc non planè satisfacere, ad influentias siderum recurrunt. Sed antè id rejecimus Artic. 1. cap. 1. hujus Libri. Nec etiã Brundis. illis Viris usquequaque placuit. Addunt enim: *Verùm, ut ingenue fateamur, hoc unum (motus ventorum) est ex ijs, quæ in natura contemplatione, magnâ ex parte latent.* Ideoque aliquis fortè inveniatur, qui in Deum immediate referat; quia dicuntur venti produci de thesauris

Conimbr.
Tract. 6.
c. 3. Meteor.

Psal. 134.

Amos 4. ejus. Item Amos. *Formans montes, & creans ventum, faciens matutinam nebulam.*

Sed tales & tam ordinarios effectus non solet operari causa illa prima sine ministerio secundarum; licet ei passim tribuantur. Vt *Tuus est dies, & tua est nox, tu fabricatus es auroram & Solem. Tu fecisti omnes terminos terra, æstatem & ver tu plasmasi ea.* Diem tamen, & auroram, æstatem, & ver, non facit nisi per Solem & sidera. Alij ergo paullo mollius & probabilius onus movendi ventos in Angelos reclinant.

ARTICVLVS III.

Angeli non sunt ventorum ordinariorum Aeoli. Adversus Bodinum, & quosdam alios.

DVbi non est, quin Deus operâ Angelorum utatur quandoque in excitandis tempestatibus, & insolente motu ventorum. Vt apud Ionam: *Dominus misit ventum magnum in mare, & facta est tempestas magna in mari.* Et alibi: *Dominus induxit ventum urentem totâ illâ die & nocte, & manè factò ventus urens levavit locustas.* Quæ sine dubio patrata sunt ministerio Angelorum, quos in talibus adhibere solet. Vnde plagæ illæ Aegypti vocantur, *immissiones per Angelos malos.* Dæmones enim aut permissione, aut jussu divino, sæpè ventos & procellas movent, ut quando apud Iobum, *Repentè ventus vehemens irruit à regione deserti, & concussit quatuor angulos domus, &c.* Magi quoque Septemtrionales, ventos secundos navigantibus vendunt: & Rex Sueciæ Erricus, undecumque collubuisset, status adspirantes evocabat; unde & ipse, *Pilei ventosi* cognomentum accepit. Aristæus in Cæâ maris Aegæi insulâ, deficientes aliquot annis Etesias, sacrificio Iovi peracto, revocavit, ut auctor Theophrastus libro de Ventis. Plutarchus etiam in Lucullo illustre exemplum habet. Cùm Mithridates Rex Ponti validâ classe urbem Cyzicum prem-

premeret, laboraretque eum depellere Lucullus, Proserpina, cui fortè dies tunc festus erat, Aristagoræ Magistratui urbis à secretis nocte apparuit; & *Cras*, inquit, *tibicinem Lybicum cum tubicine Pontico committam*. Ænigma non intelligebatur, donec luce insequente, Auster ferox & truculentus à Libyâ adspirans, tempestate commotâ, Ponticam classem & omnes machinas Mathematici Niconidis collisit, & diffregit.

Ad similes quoque malos Genios referri debent venti & tempestates, qui in mari mediterraneo sevissimè excitari solent, quotiescumque Europæi Mumias, sive humana cadavera balsamo olim condita, Ægypti arenarijs effossâ, ad medicinam huc transportare tentant. Vnde nautæ Alexandriâ solventes, sollicitè inter onera scrutari solent, ne quis Mumiam navi imposuerit. Cujus rei non inscitam historiam in Peregrinat. sua Ierosolymit. narrat D. RADZIVILVS, Nobilis Polonus. Alexandriâ enim in Europam renavigans geminam masculini & feminini sexûs Mumiam capsâ furtim inclusam inscio navarcho asportabat. Sed ecce non dudum pòst, Africo & Aquilone è somno quasi excitatis, & intumescente pelago, sævissima, intermicante fulgure, exoritur tempestas, quæ navarchum & omnes in extremam desperationem conjecit. Sed sidere S. Germani, inquit (quod veteres Castorem, aut Pollucem vocant) septies ventos componente, quievit tandem tempestas. Quam tamen altera etiam mox excepit.

Spumante verò ac furente utraque tempestate, sacerdos quidam pius orans & Horas precarias in fundo navis recitans, magna animi conturbatione, pallore & tremore clamabat se à duobus nigris spectris viro & femina obversantibus, identidemque recurrentibus infestari; cum tamen de Mumijs navi illatis penitus nihil sciret. Vnde cum ex ejus querelis & lamentationibus, Mumiarum tandem RADZEVILO in mentem venisset, capsas, quibus Mumia inclusæ erant, in mare abjecit. *Quod ubi factum*, inquit,
nauar-

navarchus statim ad me accurrit, percunctans quidnam abiecissim? Nunquid Mumiam? Fassus sum. Expavit illico vehementer. Sed postea se recolligens, recreatus est, & certò promittebat, nos tempestatem amplius non habituros.

Non de nihilo igitur Bodinus, *Mirabile est, inquit, quòd si cadaver ex Ægyptiorum sepulchris erutum navibus aliò transvehatur, violentissima tempestates tandiu navem iacent, quousque demergatur, aut cadaver in mare projiciatur, aut iactum fecerint vectores.*

Nec tantum Mumia, sed alia interdum cadavera mare illud in ventos & tempestates exagitant. Unde Seneca inter materteræ suæ laudes ponit, quòd cum viri sui Præfeti Ægypti, Vetrasij Pollionis, ut Lipsius noster opinatur, cadaver ex Ægypto mari reveheret, non metus mortis eam exarmatâ navi naufragium suum spectantem, deterruit, quo minus exanimi viro hærens, quæreretur, non quemadmodum inde exiret, sed quemadmodum efferret.

Additque Lipsius Commentator, *Notatum hodieq; mare cadavera agrè ferre, & tempestates suboriri.*

Tales ergo extraordinarij status, sine dubio, Angelorum bonorum, an malorum effectus sunt. Sed de omnibus alijs etiam, qui ordinariâ lege fluunt, idem existimat Bodinus, & hîc Lovanij Philosophi quidam; à quibus aliquando propriùs, quàm nunc, abfui.

Bodin. lib.
2. Theat.

Sed tamen id ostendi potest, Primò, ex Scripturâ sacrâ. Psal. 17. dicitur *Deus ascendere super Cherubim, & volare super pennas ventorum.* & Psal. 103. *Qui ponis nubem ascensum tuum, qui ambulas super pennas ventorum.* Currus ergo & quadrigæ divinæ, sunt nubes; equi vectores, venti; aurigæ, Angeli, quos Cherubim vocat; sagittæ, fulmina quæ è nubibus jaciuntur, ut Illustriss. Card. Bellarminus commentatur. Veluti ergo equi ab aurigis insidentibus, ita Pegasi illi ventorum ab Intelligentijs reâtricibus incitantur. Idem etiam fortasse significatur Psal. 134. *Qui producit ventos de thesauris suis.* Thesauri enim Dei, Angeli dici possunt, in quibus ipse tot divitias recondidit.

Denique

Denique Apoc. 7. S. Ioannes vidit *quatuor Angelos stantes super quatuor angulos terræ, tenentes quatuor ventos, ne flarent super terram, &c.* Ergo penes eos est ventorum arbitrium & flatus.

Secundò: Angeli, opinione Aristotelis & D. Augustini, movent cælos; quidni etiam idem faciant ventis? Certè enim utilitas quæ animantibus provenit à ventis, flagitare videtur, ut res tanta non committatur nisi causis intelligentibus.

Tertiò: Huc trahi potest, quod narrant quidam: in toto littore Perùano, seu illà Americæ longitudine quæ mari Pacifico adjacet, duos tantum ventos, Australem & Occiduum regnare. Item regiones multæ ventos quosdam peculiare & Provinciales habent, ut Gallia Narbonensis Circium, Apulîa Iapigem, &c. quorum causa penes Angelos locorum illorum Præsides esse videtur, qui aëra vel exhalationem in hanc vel illam partem, pro libitu flabelant. Cur enim aliàs non omnes regiones omnes ventos promiscuè sentirent?

Sed hæc sententia displicet. Primò: quia non satis Philosophicum, & imbecillitatis signum est, tam sæpè ad invisibilium causarum opem, quando aliter potest, confugere. Deinde, nullà certâ lege flant venti; sed eodem aliquando die ter, quater, & sæpius variant. Modò etiam acrius, modò languidiùs veniunt ab eodem horizontis puncto. Quæ irregularitas satis significat, non regi immediate ab aliquâ substantiâ intellectuali, in cujus operationibus constantia major & lex certior animadverti solet. Tertiò, cum in omni terræ puncto incipiat aliquis horizon, ubique disponendi erunt Angeli, aut nullibi: cum nulla sit major ratio unius horizontis, quàm alterius. Quartò, aliqui venti tantum die, alij nocte; sunt qui vere, aut autumnò, vel aliâ parte anni flare amant. Quorum ratio reddi non potest, si Angeli ventos arbitrio suo frenant aut laxant: potest verò, si statuatur alia causa movens.

Ad Primum ergo fateor cum D. Damasceno, *Angelos*

S. Hieron.
Ezech. 28.
S. Aug. lib.
83. q. 74.

curare terra certas partes, præfectosque gentibus & locis. Et cum D. Hieronymo Traditas esse Angelis ad regendum Provincias, quasi Iudicibus, ab Imperatore. Et cum D. Augustino, Vnamquamque rem visibilem in hoc Mundo habere Angelicam potestatem sibi præpositam. Quod plerique omnes de speciebus rerum visibilium, non individuis interpretantur. Apoc. etiam 14. fit mentio Angeli ignium, & Apoc. 16. Angeli aquarum. Addamus Angelum aëris & terræ. Nego tamen, naturales elementorum operationes plerumque per Angelorum ministerium exerceri. Ignis calefacit, aqua frigefacit, aut per alveum fluminum delabitur, sine operâ Angelorum. Præ sunt ergo solùm elementis ad operationes extraordinarias per ea exercendas, ut docet D. Thomas, & secundùm modos quibus res corporea subsunt divinæ regule, in ordine ad finem prædestinationis, ut ibi Cajetanus.

D. Tho. 1.
p. q. 110.
a. 1. ad 2.

Ventorum autem flatus tam naturalis est, quàm lapsus fluminum, ut postea videbis. Ex illis igitur Psalmis nihil aliud solidè colliges, quàm Deum Cherubinis, velut equis velocissimis, vectum, subitò Davidi & amicis suis contra hostes opem tulisse, id est, per Angelos extraordinariam fugam aut eadem fecisse; aut excitatis undique ventis, & motâ tempestate, præsentiam suam ostendisse, ut pulchrè Psal. illum 17. Iansenius noster interpretatur. Non vult ergo Psaltes, à Cherubinis esse ordinarios & quotidianos ventorum flatus. Adde, ascensum super Cherubim, à D. Hieronymo intelligi de ascensu corporeo Christi super omnes choros Angelorum; & à D. Augustino, de ascensu super plenitudinem scientiæ (hanc enim significat vox Hebraica, Cherubim) quia Christus charitatem omnem, quæ est plenitudo scientiæ, superavit, dum pro nobis animam posuit. Thesauri etiam de quibus Deus ventos producit, non Angeli, sed potentia Dei abdita, sunt, ut initio hujus Libri diximus; aut certè loca subterranea & ignorata nobis: hæc enim propriè significat vox, thesaurus. Patet ex vetusto Epitaphio Poëtæ Nævij:

Itaque postquam est Orcivo traditus thesauro,

id est,

id est, Orco subterraneo,

Obliti sunt Romæ linguâ Latinâ loquier.

Et Tertull. in Apolog. *Si gehennam*, inquit, *comminemur, quæ est arcani ignis subterraneus ad pœnam thesaurus, decachinnamur.* Sic etiam sumpsit verborum Psalmorum, *Ponens in thesauris abyssos*, id est, aquæ molem, quæ initio totam terram operiebat, in subterraneis antris & cavernis. Locus etiam Apoc. tantum ostendit, Angelos extraordinario Dei jussu frænare posse, aut incitare ventos, quod nemo negat.

Tertull.
Apolog.
cap. 47.

Psal. 32.

Secundum argumentum retorqueri etiam potest in Auctores. Angeli enim movent (si tamen etiam faciant) cælos maximè regulari & compositissimo motu; nihil verò inconstantius vento. Signum ergo est, huc illuc à causâ fortuitâ, non ab Angelis ventos impelli. Nec premit, quod additur, de utilitate ventorum: quia causæ naturales sunt sic ab Auctore naturæ dispositæ, ut necesse sit ventum aliquando in hanc aliquando in istam partem inclinare; sic ut unaquæque Regio valeat perflari, nisi montes aut alia obstantia flatibus obijciantur.

Acosta lib.
3. c. 21. Hi-
stor. Indic.

De Tertio, audiendus Iosephus Acosta Americæ scientissimus & incola. Ait enim littus Peruvianum ab Ortu cingi duabus carenis altissimorum montium (priores Sierras, alios Andes vocant) qui ventos Orientales & Septentrionales arcent. Trans verò illos, in Orientali Americæ parte, perpetuò Subsolanus flat ab Ortu. Non ergo Angeli hanc ventorum diversitatem faciunt, sed loricæ illæ montium. Imò mihi ecce hinc in Æolos istos cælestes novum nascitur argumentum. Si enim locorum Genij ventos faciunt, cur nullus in montibus illis positus est, qui Peruvianis ab Ortu spiret? Vtilis certè fuerit is ventus, cùm, ut idem Auctor narrat, ejus defectu nunquam toto anno circa illud littus pluat. Venti etiam Provinciales, in altitudinem aut humilitatem regionum, obstacula montium, aut plana camporum, aut aliam causam rejiciendi, non in operam Angelorum.

ARTICVLVS IV.

Causam efficientem motus ventorum, non esse terræ pulmones. Adversus Keplerum.

Kepler, lib.
4. c. 7.
Harmon.

IO. Keplerus, Mathematicus Cæsarius, terram ingens quoddam animal esse, multis argumentis & seridè affirmat, quæ per montium crateres & caminos, velut os aut nares, ventos nobis exspiret. Itaque veluti nos aërem, & interaneorum fuligines ore, ministerio pulmonum transversim effundimus; ita putat ventos à terrâ efflari, vitali actione, quâ pulmones, quos in visceribus ingentes habet, identidem dilatat & contrahit. Quod autem certis Planetarum aspectibus venti aut tempestates commoven-
tur, inde, inquit, est; quia terra sympathiam cum cælo habet, & naturali instinctu siderum posituram cognoscit.

Verùm terræ animationem Lib. sequenti, circa æstum maris, & longius in Libris de Animâ fortasse refellemus. Deinde, sæpè venti ab alto mari, aut partibus etiam mediterraneis advolant, ubi terra nullos caminos aut insignia spiracula habet. Tertiò, crateres & spiracula montium & terrarum plerumque, non in latus, sed sursum in cælum spectant. Quid ergo spiritus in cælum directè euntes, in latus reflectit? Hæc autem est proxima causa motus ventorum, quam tamdiu quærimus.

ARTICVLVS V.

Ventos gravitate suâ in terram defluere, ut torrentes & flumina per alveos.

CAusam enim aliam, post longam meditationem, reperire nullam valui.

Probatur Primò, quia pluvia, grando, nives, & alia ferè cæli missilia, gravitate suâ delabuntur; cur non & venti?

Certum

Certum enim est, exhalationes non minus in nubibus & mediâ regione refrigerescere & condensari, quàm vapores; siue a naturâ terræ, quam nondum amiserunt, siue à frigore vaporum & illius regionis. Ergo sublato gravitatis æquilibrium exhalationes tunc recident; cùm in medio liquido & fluente, id quod propensius & gravius est, cadat semper infra levius aut minus grave.

Secundò: Non in aliâ causâ facile acquiescam, cur autumnus plerumque ventosus; nisi quia exhalationes plurimæ æstate collectæ, tunc refrigerescuntur, & refluunt deorsum.

Tertiò: Rubedo nubium & Lunæ, ventos significat, quia per confertas exhalationes aspiciuntur, quæ paulatim frigore densantur in ventos.

Quartò: Dic quare Sol calore suo comprimat ventos, & meridie non rarò sopiantur diurni flatus? Certè quia, credo ego, insigne frigus & densitas necessaria est ad gravandam exhalationem, ut in ventos defluat, quam nimis sæpe meridiani Solis fervor dispergit.

Quintò: Ideo à polis & frigidis cæli cardinibus plures & ferociores venti, Aristotele & Theophrasto teste; quia ibi plus frigoris spiritum condensantis. Hinc etiam fluctus ab Aquilone excitati, simul ac flatus cessat, sternuntur & conflagrescunt, ut ex Homero & experientiâ notat Agellius: cùm tamen post spiritum Austri mare diu undabundum permaneat. Causâ enim est, Aquilonis frigidioris & gravioris delapsus in mare magis præceps & rectus. Vbi contrâ Auster, quia leuior & obliquior, propellit undam in latus; ideoque hæc diutius imperum & vacillationem retinet, quàm si directè supernè ictum excepisset. Fallor, aut idem significavit naturæ consultissimus Poëta:

Incubnere mari totumq; à sedibus imis

Vnà Eurûsq; Notûsq; ruunt, creberq; procellis

Africus, & vastos voluunt ad littora fluctus.

Nam eruere mare à sedibus imis, & voluere ad littora fluctus, est ventorum oblique magis incidentium: quales

Agell. lib.
2. c. ult.

Virgil.
Æneid. 1.

Eurus, Notus, & Africus, qui in Europam non veniunt à frigido cardine.

Sextò : Matutinæ auræ, quæ à fluminibus aut lacubus molliter aspirant, planè videntur esse vapores antè sublatis, & leni frigeratione contracti ac pondere suo relabentes. Ergo simile erit in ventis illis grandioribus & legitimis.

Iob. 28.

Septimò: S. Iobum deduco in hunc sensum: *Qui fecit ventis pondus, & aquas appendit in mensurâ.* Veluti enim Deus per causas secundas aquis gravibus levitatem dat, & in nubibus suspendit; ita levissimæ exhalationi gravitatem & pondus reddit, ut in ventos delabatur.

Lib. 1. c. 3.
Meteor.

Lib. 2. c. 4.
Meteor.

Secl. 26.
Problem.

Denique, videtur id sensisse Aristoteles, ubi negat in supremâ aëris regione nasci ventos, quia nimis ibi calor coagulum & condensationem exhalationis impedit. Deinde alibi docet, Austrum à Tropico Cancrî & Zonâ torridâ facilius ad Septemtrionem & polum Arcticum, quàm Boream ad Meridiem & eandem Zonam torridam pervenire. Cujus una videtur ratio, quòd Boreas à polo, rectiori & breviori lineâ in terram, ut pote gravior decidat; Auster verò calidior & levior per lineam obliquiorem & longiorem in Septemtriones effluat. Et in Problemat. comparat ventum cum aquâ fluminum. Ut sicuti in Atho & excelsissimis illis montium, nullæ aut parcissimè aquæ fluunt; ita venti ibi rarissimi. Causa utriusque eadem: quia insigne frigus abest, quod & vapores in aquam, & exhalationem in ventum cogat. Vnde non pessimè lib. de Mundo Apuleius ventum definit, *Multum & vehemens in unum coacti aëris* (meliùs tamen, exhalationis) *flumen*. Venti enim reverà flumina quædam aëria sunt; quæ tamen non certo aluco feruntur, sed per vastum cali spatium, lato impetu, ut eleganter Seneca.

Video tamen, his aut similibus argumentis oppugnari posse nostram opinioem.

Primò: Cur tam obliquè, & non ut pluvia aut grando, ad perpendiculum, venti in terram cadunt? Deinde: Cur tam procul per superficiem terræ se evolvunt, ut patet in turbine;

turbinibus illis quibus pulvis per ingentem aliquando camporum planitiem æstate contorquetur?

Ille volat, simul arua fugâ, simul æquora verrens. Georg. 1.

Certè aqua pluvialis delapsa eodem loco adhæret, nisi eam torrens aliquis per declive provoluat.

Tertiò: Cur impetu tanto exhalatio aërem secat, cum aqua gravitate longè eam superet?

Quartò: Cur ab eodem cæli cardine tot aliquando diebus aut septimanis cadunt & effunduntur venti?

Ultimò: Venti passim omnibus dicuntur leves.

Fugit ocyor aurâ

Illa levi.

Ovidius
Met. 1.

Hæc aliquando visa mihi difficilia; sed non ob quæ veritatem deferere velim.

De Primo respondeo, obliquitatem illam venti effici ab exhalationibus aut vaporibus, vel partibus aëris levioribus, quæ perpetuò in sublime scandunt, ut statuatur æquilibrium inter partes Mundi Elementaris. Cum enim venti exhalatio, propter ipsas sibi obvias, non possit statim rectâ deorsum præcipitari, moræ impatiens, motum obliquat in latus. Quò etiam conferunt quædam exhalationis partes leves & nondum satis refrigeratæ, quæ permixtæ & intricatæ vento graviori, deorsum vi detrahuntur. Denique aër multâ & latâ exhalatione decidente percussus & resistens, eam declinat & excutit potius in latus, quàm sinat rectâ deorsum ferri. Vnde etiam quia aër juxta terram est densior, motum venti etiam magis obliquat, quàm in sublimi. Grando verò, aut guttæ pluviales exiguitate & rotunditate suâ obstantia facilè secant. Etiam si tamen ob easdem causas, ut equidem existimo, earum casus paullisper abeat à rectitudine perpendiculi.

Ad Secundum: Ventus post casum non statim quiescit, quia mobilitate suâ à terrâ resilit, & alia exhalatio à tergo præcedentem delapsam in obliquum urget ac propellit. Iuvat etiam, quòd exhalatio fugientem ante se aërem prosequatur, ut vacuum repleat. Potissima tamen
causâ

caussa consistit in impulsione sequentis exhalationis. Unde si frequenterur plaga plagæ superveniens, in longissimum spatium urgere & extundere spiritum potest.

Ad Tertium respondeo, ventos, qui tantas vires ostendunt, & arbores ac ædificia sternunt, sæpè non ordinarios esse, sed procellosos; qui ab iisdem causis moventur, quibus fulmina, ut Libro II. enarrabamus.

Deinde venti ordinarij etiam, qui à refrigerio exhalationis nascuntur, maximum impetum colligere possunt, tam ab insigni gravitate, quàm à multitudine materiae, cujus una pars alteri superveniens impulsu addit, & intendit motus celeritatem. Ut enim ille aciei cuneus maximo impetu ruit, & hostem facile rumpit, in quâ posteriores præcedentium tergum urgent & propulsant; ita in vento fit. Unde ubi exhalatio prior exitum non reperit, aliâ à tergo premente, sæpè per obstantium stragem viam effringit. Sic Paschate illo ventoso anni 1606. & morte Iusti Lipsij nostri famoso, ventus Occidentalis aræ & porticibus Illustri Monasterij S. Gertrudis Lovanij inclusus, nec ab Oriente exitum inveniens, magnam & novam ædificij molem arietavit, & tandem impulit in plateam. Aqua tamen (fateor) gravior est vento; sed etiam majori impetu cælo decideret, si conferta, & non guttatim dispersa, prorueret. Aspice vires torrentium, qui non tantum domos, sed integros aliquando pagos, aut regiones proluunt, & mecum dices.

Ad Quartum, Cur ab eodem cæli cardine tamdiu quandoque spiret ventus, ratio est, quia quò principium exhalationis incubuit, & viam secuit, eò ceteræ partes sequuntur. Durat verò pertinaciter tanto tempore unus ventus, quia vel exhalatio ibi simul refrigerata, multa est, vel quia alia & alia è terrâ aut aquâ eodè jugiter ascendit, statimque frigore correpta & condensata, eadem semitâ defluit, quâ præcedens, & aër in illam partem incitatus ducit. Priori modo, ventus velut è lacu; posteriori, velut aqua fontana è cavitare subterraneâ aërem aut vaporem

in

in aquam perpetuò densante, fluit.

Ex dictis etiam sequitur, quod notat Theophrastus, ventos initio, & ubi origini propinquiore, & magis densos & confertos esse, & frigidiores. Vt enim halitus efflatus ore animalis, aut fons in rivum aut flumen se exonerans, in principio compressior est, deinde dispergitur; ita est in vento. Frigus autem augetur majori densitate aut vicinitate frigidarum partium exhalationis. Nisi fortè ardentibus aliquos spiritus exhalatio contineat, qui motu excutiantur; & ita ventus refrigerescat in cursu, sicut puls & calidæ forbitiunculæ, motu & agitatione.

De ultimo, nulla difficultas. Aura & venti dicuntur leves, sicuti aves; quia celeres. Vnde etiam finguntur pennati. Silius libro 1. de Boreâ:

Nunc ipsas alis frangit stridentibus Alpes.

& Iuvenalis Sat. 5.

— Dum se continet Auster,

Dum sedet, & siccat madidas in carcere pennas.

Hinc Ælius Verus Cæsar, teste Spartiano, cursoribus suis alas apponebat, & unum Boream, alium Notum, & ceteris nominibus ventorum appellabat. Quidam tamen venti leviores aëre inferiori sunt, ideoque ad terram non perveniunt, sed per mediam regionem aëris, vel supremam partem infimæ discurrunt. Testantur id mihi nubes, quæ quandoque ventis agitantur, nullo tamen apud nos flante. Item duplex sæpè earum in contrarium, ab oppositis ventis, agmen est; cum tamen unicum hîc flatum experiamur.

Nonne vides etiam diversis nubila ventis

Diversas ire in partes, inferna supernis?

Lucret.
lib. 5.

Alter ergo illorum ad terram non descendit.

Scio tamen multis incredibile fore, tantam in vento gravitatem esse, quæ tam validum impetum deorsum facere possit. Sed talibus corrigenda imaginatio est, quæ sola corpora opaca insigniter esse gravia putant. Hi enim numquam etiam credant, truncum arboris aquâ fluidâ &

pellucidissimâ leviolem esse, nisi vidissent supernatantem: aut aquam marinam, omni fontanâ pellucidiorẽ, & tamen longè propensiorẽ, nisi vocassent ad libram & examen. Neque hodie etiam adduci possunt, ut mecum asserment (quod tamen mihi certissimum est) aëra infimæ regionis transparentem & invisibilem, plus ponderis quàm opacas mediæ regionis nubes habere. Vitrorum etiam ac crystallorum perspicuitatem, & unâ gravitatem cogitent; & minùs utramque junctam mirabuntur in vento. Fluiditas enim non repugnat cum pondere, ut aqua, & metalla fusa faciunt fidem. Igitur ventus, corpus diaphanum & fluidum, & tamen grave, ac aëre inferiori quem trajicit, ponderosius esse nihil vetat.

CAP V T III.

De causâ formali ventorum.

E causâ formali nihil ferè præcedentibus addo. Forma enim venti substantialis eadẽ est quæ exhalationis & vaporis, quando vapor permixtus est ventosæ exhalationi. Vnde quia vix, aut numquam ventus purâ exhalatione constat, multiplex est forma ejus substantialis; prout scilicet terræ, & aliquorum mixtorum exhalationes, vapor deinde & aër confusè in unum venti agmen confluerint. Forma venti, ut meteorum est, statuitur vulgò cursus ille transversalis circa terram. Hic enim compositum accidentarium, quod ventum vocamus, ultimò constituit & consummat. Vnde ventus non currit & movetur accidentaliter, tamquam subiectum motûs, sed prædicatione essentiali: quomodo sedes v. g. figurata dici potest; quia figuram essentialiter includit. Cum ergo ventus exhalatio appellatur, prædicatio causalis est, huic (sedes est lignum) similis. Nisi tamen quis malit ventum in recto significare exhalationem, & in obliquo

quo connotare solum motum illum transversalem. Verum sic motus non erit propriè forma constituens venti, ut meteorum est; quia non componet id quod in recto denominatur ventus. Quod à receptâ loquendi formulâ abire videtur. Hinc non ineptè, prorsus, & ἀφίλοσοφῶς versus istos Virgilij admordet Seneca:

— Hic vasto Rex Aeolus antro
Luctantes ventos, tempestatesque sonoras
Imperio premit, ac vinclis & carcere frenat.

Lib. 6.
Nat. c. 18.

Ad quæ Seneca: *Non intellexit, inquit, nec id quod clausum est, esse adhuc ventum, nec id quod ventus est, posse iam claudi. Nam quod in clauso est, quiescit, & aëris statio est. Omnis in fugâ ventus est.* Sic ergo nec Vlysses habuit unquam ventum in utre.

C A P V T IV.

De causâ finali ventorum.



INIS ventorum, eorum utilitas est, quæ multiplex. Primò, aërem contra situm & putredinem exercent. Hinc causas morborum, & pestem discutiunt, cui regiones stagnantes, nec perflatæ ventis obnoxia sunt. Vulgatum etiam olim, è cistâ diu clausâ, &

apertâ pestilentiam latè sparsam Babylone. Et Cardanus narrat, omnes in Vico quodam juxta Mediolanum intra triduum exspirasse, qui adfuerant, dum duæ cistæ 30. annis metu bellorum reconditæ, referarentur, quique res inclusas, etiam dudum pòst contrectavissent. Tantam pestem & noxam contrahit diu silens nec ullis auris exercitatus aër.

Cardan. lib.
1. c. 9. Variet.

Nubes deinde è mari, lacubus, fluminibus elevata, & suprà pendulæ, ad partes Mediterraneas flatu ventorum adducuntur, ut repluant & terram irrigent. Vnde absque ventis foret, necesse esset maximam terræ partem sterilesce. Hinc Ribera & quidam alij scripturæ Interpretes,

Riber.
Apoc. 7.

quatuor ventos, in quatuor terræ angulis, à totidem Angelis retineri existimant Apoc. 7. *Quia si venti penitus cohibeantur, omnia quæ sunt in terra & in mari, citò interire necesse est.* Quanquam non eo fine, meâ sententiâ, Angeli illi Apocalyplici ventos vinclis & carcere frenent, ut omnia terrâ marique, cessante flatu marcescere faciant; sed potius ut collectâ materiâ & impetu majori ventorum, insigniores mox tempestates excitent.

Lib. 7. c.
ult. Polit.

Respirationem etiam animalium venti refrigerant. Deinde jactatione suâ, plantarum radices, ut altius defigantur & liberius ac laxius eliciant alimentum, juvant. Ut enim Aristoteles suadet, pueris permittere ploratum, quia id meatus corporis diducit, & facit ad incrementum; ita arbores ventis agitatae patentioribus venis & avidius terræ succum bibunt, spatiosiusque adolescunt. Hinc quæ Belgio futuros arborum fructus in flore aut gemmâ suâ emunt, ad veris aut hiemis ventos maximè respicere solent. Si enim ver aut hiems ventosa præcessit, signum futuræ libertatis habent, quia arbores agitatae plus succi & nutrimenti alendis fructibus trahunt.

Breviter, nihil certius, quàm cæli terrarumque temperiem maximè per ventos regi, hocque unicum ferè esse serenitatis, aut hiematuri mox aëris signum.

Chrys.
Homil. 34.
in 1. Cor.

Commercia etiam humana permiscunt, Oceanumque & totum terrarum Orbem pervium venti faciunt. *Deus enim, ut qui procul sunt, facilius congregarentur, mare in medium expandit,* ait Chrysostomus, *ventorumque celeritatem ad expeditas peregrinationes, dedit.*

Cardan. lib.
1. c. 10.
Varier.

Molas deinde, quas Veteres olim tanto brachiorum labore, venti hodie circumagunt. *Præterire,* ait Cardanus *non possum, quod adeò est admirabile, ut antequam viderem, credere non potuerim. In Italia multis regionibus & in Galliâ passim molendina sunt, quæ ventorum flatibus circumvertuntur. Atque adeò vehemènti impetu, ut tres equos cum equitibus circumagere possent: adeoque præsentì utilitate, ut modios 8. Mediolanenses in singulas horas, id est, libras circiter ter mille frumenti molere possint.*

Ratio-

Rationem deinde conficiendi ex Hieronymo Giravâ Hispano docet; quam longum & nimis mechanicum hîc attexere.

In tantâ tamen ventorum utilitate, noxæ quædam & tam graves sunt, ut Seneca dicere veritus non fuerit: *Quod de Cæsare olim maiore vulgò dictitatum est, & à T. Livio positum, In incerto esse, utrum illum magis nasci Reip. profuerit, an non nasci; dici etiam de ventis potest.* O bellè! Sed veluti seditiones olim Tribunitiæ, & factiones Optimatum satis indicabant utiliore Romanis futurum Cæsarem & Monarchiam; ita venti plus commodi, quàm noxæ in Univer-
so habent.

Lib. 5.
Nat. c. 18.

CAPVT V.

De numero ventorum.

ARTICVLVS I.

Quot, & quibus nominibus recensiti venti.



CRIPTVRA sacra sæpè quatuor ventorum meminit. Dan. 7. *Quatuor venti pugnabant in mari.* Zachar. 2. *In quatuor ventos cali dispersi vos, dicit Dominus.* Et Veritas, Matth. 24. *Congregabunt electos eius à quatuor ventis.* Hi autem quatuor venti cardinales sunt, à quatuor Mundi cardinibus (utroque scilicet Polo, Ortu, & Occasu) flantes. Præter quos, alij collaterales interiiciuntur. Et quidem, quia infinitæ lineæ à circumferentiâ horizontis, ad centrum, in quo nos sumus, trahi possunt, infiniti etiam venti Mathematicè diversi, per alios & alios spirationis axes, spirare ad nos valent. Ad disciplinam tamen & distinctionem, in numerum certum redigi debuerunt.

Athenienses olim inter utrumque cardinalem, unicum lateronem immiserunt; ut facerent octo universim ventos.

In turri etiam marmoreâ octangulâ Tritonem æreum versatilem collocarunt, dextrâ manu virgam porrigentem; qui contra flatum consistens, supra imaginem flantis venti, lateri turris insculptam, indicem virgam teneret. Fuitque hoc Andronici inventum, ut narrat Vitruvius.

Vitru. l. b.
1. cap. 6.

Numerus deinde ad duodecimum auctus est, quem recepit Aristoteles, & passim Philosophi. Alij tamen valdè concinnè sedecim statuunt: ita ut inter quolibet duos cardinales, tres alij laterales interlocentur. Qui numerus abundè sufficit ad observationes & usus ventorum in terrâ. Nec tamen etiam ferè minor esse potest; quia inter duos cardinales, manifestè flat aliquis, qui pari intervallo ab utroque est diffitus; quem tamen Aristoteles neglexit, contentus duobus lateralibus. Nautæ verò, quorum valdè interest, quo præcisè flatu impleant sua vela, in plura segmenta horizontem dissecant, & in pyxide suâ duos & tringinta ventos notant, ac observant. Inter enim duos quosque cardinales, septem collaterales interponunt. Nomina putantur à Carolo Magno inventa, & Belgica sunt; utunturque omnes pænè Europæ nationes, Germani, Angli, Hispani, Galli (etsi parum in pronuntiationem suam frangant) præter Italos.

Nomina eorum apud Latinos varia, & perturbatè leguntur, dum alij Cæciam, alij Boream vocant Aquilonem. Quidam Eurum cum Subsolanum, quidam cum Vulturno confundunt. Nos nomenclaturam Phauorini apud Agellium, Plinij, & Senecæ ferè sequimur.

Agell. lib. 2.
c. 22. Plin
lib. 2 c. 47.
Senec. Lib.
5. Nat.

Itaque Aristoteli à polo Arctico flat Boreas sive Aquilo, ab Antarcticò Auster sive Notus, ab Ortù æquinoctiali Eurum sive Subsolanus, ab Occasû æquinoctiali Zephyrus sive Favonius. Atqui hi quatuor vocantur principales & cardinales, quia à principibus Mundi cardinibus spirant. Duobus versibus sic eos complectitur Iovianus:

A summo Boreas, Notus imò spirat Olympo.

Occasum insedit Zephyrus, venit Eurum ab Ortù.

Qui Boreæ à dextris Trascias, à sinistris Meses, dexter Austri

Austri Phœnicias, sinister Libonotus. Qui ad dextram Subsolani Cæcias, qui ad sinistram Vulturius. Zephyri dexter Africus, sinister Caurus, appellatur. Aristoteles tamen Libonoti non meminit, Austrumque sine laterone sinistro reliquit. In obscuro causâ est. Quia fortè, ut quidâ credunt, non insigniter in Græciam spirabat. Sic Belgæ Vulturium ferè negligere possemus, quia hîc imbecillis, & rarus est. Verùm inter duos quoslibet laterales tertius, ut antè monui, inferendus est, pari distantia ab utroque cardinali. Itaque inter Boream & Eurum medius erit Boreapeliotes (ut Guil. Casanates vocat, qui 32. ventis nomina Latina fecit) voce ex Borea & Apeliote sive Subsolano compositâ: Flandris *Nord Oost*, Italis *Graco* dictus. Inter Boream & Zephyrum Boreolibycus, Belgicè *Nord West*, Italicè *Maestro*. Inter Eurum & Austrum Notapeliotes, quem Belgæ *Zuyd-Oost*, Itali *Syrocco*. Inter Zephyrum & Austrum Notolybicus, apud Belgas *Zuyd-West*, apud Italos *Lebecchio* aut *Garbino*.

ARTICVLVS II.

Quomodo Indices ventorum describendi.

IN descriptione ventorum, primò inveniendâ est linea Meridiana, decurrens directè à polo Arctico versus Antarcticum; cujus inventio facilis est ex Vitruvii lib. 1. cap. 6. per observationem umbræ gnomonis solaris, aliquanto antè & post meridiem. Vel certè potes sic ruditer. Observa longitudinem umbræ tuæ, cùm datur signum horæ meridianæ, quæ apud nos est duodecima; vel certè umbram styli alicujus tenuioris, ac per eam mediam, ducito lineam à radice styli versus Septentrionem. Hæc enim meridiana erit, nisi horæ perperam regebantur. Aut noctu adspice stellam polarem per cuspides duarum, si vis, hastarum, aut baculorum in terram intervallo aliquo defixorum. Linea enim iterum inter utrumque protracta, erit

erit Meridiana. Alia deinde per hanc mediam ad angulos rectos, ab Ortum ad Occasum ducenda: & habes jam quatuor puncta istarum duarum linearum extrema, à quibus fiant versus centrum seu punctum intersectionis, quatuor venti cardinales. Deinde pro ventis collateralibus alia lineæ, quæ priores ad angulos obliquos in eodem puncto interfecent, protrahendæ. Ut una à puncto medio inter Boream & Eurum, quæ à vento Boreapeliore in Noto libycum, qui inter Austrum & Zephyrum mediusest, cadat. Et ita in ceteris. Sic ut pro quoque pari oppositorum ventorum una tantum linea ducatur, quæ sit axis spirationis ipsorum, & à cujus extremis punctis fient & reflent in ora mutua. Hæ autem omnes lineæ circulo uno circumscribendæ sunt, qui imaginem horizontis habeat, & cujus centrum sit punctum illud in quo omnes ventorum lineæ se decussant.

Talem circulum in villis suis ab agricolis deformari, suadent rei rusticæ Scriptores. Vel potius, Andronici illius Atheniensis imitatione, duodecim, aut magis sedecim angulorum turriculam concinnent, angulo uno quoque in suum ventum prospectante, Tritonemque, aut gallinaceum in culmine, qui rostro angulum ostendat, & inde flantem ventum. Vel si id nimium habet operæ, curent saltem operum publicorum præfecti, ut cruces Templorum (quod ferè observare solent) ita locentur, ut una pars transversalis subjaceat loci Meridiano, cornuaque protendantur versus utrumque polum. Sic enim altera necessariò monstrabit Ortum & Occasum: habebuntque ab extremis illarum linearum punctis quatuor ventos cardinales, quorum supersedens gallinaceus index erit. Collaterales etiam inter cornuum intervalla, mente designare, difficile non fuerit.

ARTICVLVS III.

A quo horizonte sumendum initium ventorum.

Vitruvius horizontem, unde ventos rectâ lineâ ad nos spirare imaginamur, facit maximum terræ circum, sive est ei horizon naturalis, qui terram in duo hemisphæria æqualia secat. Vnde, quia octo tantum ventos statuit, dat unicuique in circulo horizontis amplissimum spatium, scilicet octavam circuli terrestris partem, quæ secundum ipsum & Eratosthenem est, inquit, *ter millies mille & noningentes trigesses septies mille, & quingenti passus.* Vitru. lib. 1
cap. 6.

Verum necesse non est tot milliaria uni vento tribuere; præsertim cum numquam, puto, eveniat, ut aliquis idem ventus à lineâ horizontis naturalis, id est, per totum terræ quadrantem, ad nos usque fluat.

Alij ergo melius, lineam visibilis horizontis in terrâ sumunt, & inde lineas & axes spirationis ventorum ad nos, id est, ad centrum horizontis adducunt. Quanta autem sit semidiameter horizontis visibilis in terrâ, sive lineæ ab oculo nostro ad punctum terræ remotissimum, quod ablatis omnibus montium, ædificiorum, impedimentis videre possumus, est adhuc incertum, quia non omnes in dimensione Orbis terræ conveniunt. Proclus existimat esse 1000. stadiorum, id est, 125. milliaram Italicorum, sive ferè 42. Belgicorum. Sed hæc longitudo est longè major justo, si oculus non è monte, sed è superficie terræ spectantem accipiamus, ut statim patebit. Vnde etiam Daniel Barbarus in Vitruvij lib. 8. cap. 3. nimis liberalis est, cum ad 500. stadia extendit. Longè parcius Bodinus, qui 14. tantum milliaria donat: quousque (putat ipse) apes, cum longissimè ab alveari, ad florilegij labores evolant. Macrobius 180. stadia statuit, id est, milliaria Italica 22. seu Belgica paullò plus 7. Satis consentienter Alhazeno lib. de Crepus. qui ait, *cum videns, est* Bodin. lib. 2
Theat.
Macrobi. lib.
1. Somn.
Scip.

Kepler.
lib. 1.
Epit.

super æqualitatem terra, non pervenit visus eius, nisi quasi ad 23. milliaria ab omni parte. Nautæ tamen nostri parum minuunt, & intra sextum milliare Belgicum, demum emergere summa vela navium in mari referunt. Hos ergo, ut duces certiores, sequamur. Ita tamen, ut physicam solùm & pinguioris Minervæ, non Mathematicam & præcisam hanc dimensionem esse credamus. Nam si res ad Geometricam præcisionem vocetur, Keplerus oculum sex pedibus (quanta ferè est altitudo viri staturæ medio-cris) à superficie tranquilli maris elevatum, non ultra milliaria Ital. 3. sive leucam Belgicam 1. posse punctum superficiei maris conspiciere, definit.

Verum nautæ ex altitudine tecti suæ navis, & vela navium è longinquo venientium, aliquot passibus supra superficiem maris extantia intervallo 6. leucarum videre possunt. Si ergo semidiametrum 6. leucarum, fini nostro satis accommodam, accipiamus, tota diameter horizontis visibilis erit 12. millarium Belgicorum, sive 36. Italico-rum. Quæ longitudo triplicata efficiet circiter circumferentiæ ambitum, 36. Belgicarum leucarum. In quo si 12. venti Aristotelis ordine disponantur, quisque tres spatij leucas; si sedecim, duas & amplius; si triginta duo (quot solent à nautis) unam, & quod abundat, obtinebit.

Quæ tamen non sic accipe, quasi omnis ventus à circumferentiâ horizontis illius visibilis inceperit flare, & versus nos recidere. Multi enim è longinquiori veniunt, alij etiâ juxta nos orti sunt, citra illum horizontis limbum. Omnium tamen flatus in aliquam illarum linearum tam-quam axem spirationis incidunt, quæ ab illâ 36. leucarum circumferentiâ ad nos rectâ protenduntur, & indidem venire censentur. Idem etiam ventus de unâ lineâ in alteram transilire potest. Vt qui initio secundum axem Boreæ, directè à Septemtrione spirabat, in viâ, & antequam ad nos perveniat, in axem Thrasciæ, vel alterius col-lateralis dessecit. Montes enim objecti, & difformitas aëris
secandi,

secandi, exhalationem hanc illac detorquet, & motum ejus, instar torrentis, turbidum facit & inconditum.

Sed è quanto intervallo, inquires, potest exhalatio eadem ad nos pervenire? Macrobius putat, Austrum gelidum esse, & Boreæ nostro simillimum, in suo ortu, fervorem autem contrahere longo per Zonam torridam trajetum. Vnde censet, eundem ventum ab uno polo ad alterum, per 180. gradus posse transvolare.

Macrobius
lib. 2. c. 5.
Somn. Scip.

Sed hic campus est nimis magnus. Probabilior Aristoteles, qui Austrum Græciæ suæ, circa Tropicum Cancricredidit exoriri. Cum enim ex ipso antè docuerim, ventos instar fluminū & torrentiū per aërem gravitate suâ delabi; consequens videtur, ut non ex quantolibet intervallo in nos possint recidere. Duplici autem de causâ fieri potest, ut alius alio longius feratur: vel quia gravitas exhalationis minor est, vel quia locus originis est altior. Prima enim causâ facit, ut linea spirationis sit obliquior, & tardius tangat terram. Major autem gravitas per lineam breviorē & magis præcipientem, ventosam exhalationem deorsum trahit. Sic Aristoteles dicit Austrum, quia leviorē, longius fluere, quàm Boream. Si etiam exhalatio è loco eminentiori decidat, plus spatij (ceteris paribus) conficere debet, antequam pertingat ad terram. Ex utrâque causâ venti Australes per spatium longius, quàm Boreales, spirant. Gravitas enim eorum minor, quia calidiores & rariores sunt: & quia exhalatio rarior altiùs scandit, ideo ex altiori loco cadunt. Nisi tamen vapores multi permixti spiritum suppriment & prægravent. Vnde venti Occidentales, qui ab Oceano Flandrico nobis spirant, majori pondere in Brabantiam decidunt, quàm Subsolani, qui à vastissimis illis & mediterraneis Germaniæ regionibus veniunt. Postquam autem exhalatio in terram cecidit, non statim componitur & quiescit, sed per multas adhuc leucas aliquando ab aliâ superveniente propellitur.

Arist. lib. 2.
c. 4.
Meteor.

Dices, hinc sequi, ventum semper in remoto quàm in propinquo esse longè ampliorem & validiorem. Respon-

Arist. lib. 2.
cap. 4.
Meteor.

deo, plerumque saltem id esse verum, & ab Aristotele assertum, ubi docet, flatus initio invalidos, supplementa & vires, ut flumina influentibus rivis, colligere in progressu. Bona tamen pars exhalationis deciduæ hæc illac diffuit, aut montibus, ædificijs, arboribus, alijsve obstantibus hebetata, alterius cadentis impulsu non sequitur. Vnde accidit, ut aliquando longitudine viæ non fiat ei magna accessio. Ibi autem expirat & immoritur ventus, ubi ultima exhalatio delapsa aliquamdiu voluta fuit & fracta per terræ superficiem.

4. Esdr. 4.

Ex his patet, non posse certò definiri distantiam terræ, è cuius vertice in nos decedit, aut quousque prolapsa evolvatur ventosa exhalatio. Quod significat Esdras: *Vade, pondera mihi ignis pondus, aut mensura mihi flatum venti, aut revoca mihi diem qua præterijt.* Mensura enim longitudinis axis per quem spirat ventus, reverà non potest à nobis sciri. Vnde Salvator Ioan. 3. *Nescis unde veniat, aut quò vadat.*

Plin. lib. 2.
cap. 103.

Dion. lib.
66.

Quia tamen Ætnæ cineres, Plinio teste, ad 150. millia pass. inde recidunt, & apud Dionem Vesuvius Campaniæ mons, sub Imp. Tito cinerem Romam usque, imò trans mare in Ægyptum & Syriam ructavit; nec videtur cinis vento adjutus ad hæc omnia loca, quæ contraria sunt, pervenisse: ventus è supremâ mediæ regionis parte (ubi Ætna verticem habet) tam procul in obliquum etiam recidere potest, quia sæpè non est gravior cinere. Vnde cum 150. mill. pass. colligant 50. leucas Belgicas, patet, ventos sæpiùs oriri ultra horizontem nostrum visibilem, cuius semidiametrum ante tantum fecimus 6. leucarum. Et hinc est ut venti & nubes videantur nobis supra horizontem ascendere. Et certè vix mihi dubium, quin humidi illi & frequentes Zephyri & Africi nobis ex Oceano Flandrico & Gallico surgant. Id enim & qualitas indicat, & assiduitas; quia faciliùs Sol è mari & humentibus spiritum, quàm è sicco resolvit. De Austro etiam probabile est, aliquando è mari Mediterraneo huc usque pervenire. Nisi tamen (quod, puto, sæpè accidit) è Provinciâ, & viciniori

viciniori nobis Galliâ, imbris propinqui utriusque maris (Oceani scilicet & Mediterranei) humectâ, spiritus ille pluvius surrexerit.

C A P V T VI.

De Ventis anniversarijs.



VENTVS generaliter in procellosum, & non procellosum dividi potest. De procelloso Lib. II. circa materiam fulminum diximus. Non procellosus est, qui vulgariter appellatur ventus, & ab Aristotele definitur, *Exhalationis sicca copia per terram currens*. Hic vel anniversarius est, vel non talis. Anniversarius, à Græcis Etesias dictus, flat statis quibusdam & solemnibus anni temporibus. In Græciâ quidem & plerâque Europæ regione, æstate à Septemtrione. Vnde Aristoteli, Plinio, & alijs Etesiarum passim dicuntur venti Septemtrionales. Non ubivis tamen indidem spirant. Scaligerum audi. *Hic in Gasconiâ*, Scalig. inquit, *eos*, (Etesias Aquilonares) *numquam sensimus, sed* Exerc. 47. *Austros, tum crebros, tum perniciosos. Quin etiam in ora Carnorum ad Adriaticum, eorum nullum sensum cepi, sed potius Subsolanos, qui secundo Sole flant, ut loquitur Nigidius, id est, ut observavimus, Solem comitantur.* Vbi paullisper etiam resisto super isto Nigidianæ phrasæ interpretamento. Verba ejus sunt ex lib. 2. de Ventis, apud Agellium. *Et Austris* Agell. lib. 2. *anniversarij secundo Sole flant. Vbi considerandū,* (ait Agellius, cap. 22. *nec resolvit) quid sit, secundo Sole.* Non ergo de Subsolanis, sed Austris, loquitur Nigidius: qui flant secundo Sole, id est, ut existimo, Solem comitantur, ad nos motu proprio à Brumali Tropico revertentem. Etesiarum enim Australes & Ornithiæ spirant, ut statim dicam, post hiemale Solstitium. Sic dicimur secundo flumine navigare, id est, aquâ obsecundante, & comitante navem.

ARTICVLVS I.

Tempus Etesiarum.

Plin. lib. 2.
cap. 47.

Etesia Septemtrionales flare occipiunt, inquit Aristoteles, post Solstitium æstivum, circa exortum Canis. De Cane verò minore sive Caniculâ id intellexit Plinius. Dicit enim: *Ardentissimo æstatis tempore exoritur Canicula sidus, Sole primam partem Leonis ingrediente; qui dies decimus quintus ante Augustas Calend. est. Huius exortum diebus octo fermè Aquilones antecedunt, quos Proditomos appellant. Post biduum autem exortus, idem Aquilones constantius perflant diebus 40. quos Etesias vocant.* Verùm in Belgio aliter experimur, & mensibus vernis, dudum ante Canis exortum adspirant nobis Proditomi, & eorum sequaces Etesia. Vnde An. 1627. cum Etesia alsioli & sicci per Aprilem & Majum totum flavissent, nullum floridis illis mensibus in Belgio fulmen aut tonitru fuit; cùm tamen hîc solemne sit, quando arbores sunt in flore, micare semel iterumque fulgura, & cæli tumultum exaudiri.

Anni quoque 1634. 1635. 1636. supra hominum memoriam sicci ab Aquilonibus Etesijs, per ver & æstatem, in autumnum usque pertinacibus. Vnde annorum istorum autumnitas sicca fuit & solaris.

Anno verò 1625. à 30. die Augusti ad 24. Septembris, pertinaces, & vix alio brevi subinde flatu interpellati Etesia. Qui etiam Lovanij 7. Septembris incendium latissimè sparserunt. Cum enim celebri illo Encæniorum die, imprudens aliquis igne bombardario stramineum tectum incendisset, Etesia Aquilonares in adversam & Australem plateæ regionē scintillas diffuserunt, & integram duarum & triginta circiter ædium insulam, cum horreis multis plenis, funditus & sine remedio absumpserunt. Nos enim hîc, ut scias, velut in viridi illâ & suburbanâ Platonis Academia habitamus, & (ut Lipsius noster in suo Lovanio) *Rus in urbe habemus.*

Præter

Præter Etesias Aquilonares, sunt alij Australes, quos Aristoteles λευκονόττες, id est albos Austros, alij ὀρνιθίας, seu Aviculares vocant. Leuconotos quidem, quia sereni & innubes, inquit Theophrastus. Auster enim tenuis & invalidus, quales verni illi Etesiae, solet serenare. Aviculares autem, quia procreandis avibus maximè faciant, ita ut aves solo eorum afflatu ova concipiant, ut Vicomercurus (non ego) credidit. Vel potius ab adventu avium, ut Plinius. Aut etiam, quia venti Australes circa initium veris, aves imbecilli & brevis volatûs (quales coturnices, aliæque è peregrinis

— quas frigidus annus

Trans pontum fugat, & terris immittit apricis)

ex Africâ & locis Zonæ torridæ vicinis, reslant in Europam. Vnde quia lato Maris mediterranei trajectu, multæ viribus defectæ, & in mare deciduæ, aquis suffocantur, accolæ quotannis piscationem coturnicum instituunt, si Bodino credimus. Hinc à me observatum, anno 1619. rarissimas apud nos fuisse coturnices, quia toto vere Aquilones in Africam respiraverant. Sæpe tamen non in Africam usque avolant, sed in Insulis maris Mediterranei coturnices hibernant. Nec invenustum quod narrat Nicolaus Perottus. *Caprea*, inquit, *Insula est, ultra Surrentum Campania urbem circiter 8000. pass. Tiberij Principis arce quondam nobilis, nunc conturnicum multitudine, quæ ex Italia evolantes, illic principio autumnii capiuntur, quo tempore pinguisima sunt. Findunt eas à superiori parte, & detracto adipe reliquum corpus sale condiunt, adipem liquant, servantq; in alabastris, condiendis epulis jucundissimum. Quod genus ganea antiqui ignorarunt. Ornithiæ post Solstitium brumale, ut Etesiae post æstivum, incipiunt flare, sed tardius, & septuagesimo demum die, inquit Aristoteles: flatu etiam invalidiori, & sæpius interpolato. Circa ergo initium Martij nobis redeunt.*

Perot.

Cornucop.

ARTICVLVS II.

Causſa efficiens Eteſiarum.

A Ristoteles & Theophrastus docent, Eteſias Aquilonares gigni à liquatione nivium & glaciei sub ultimo Septemtrione. Toto enim medio anno quo Sole carent, plurimum nivis decidit, & mare sic glaciatur, ut Hollandi, dum nuper viam illac in Sinas quærunť, in ipſo Solſtitiali die glaciem marinam 6. pedes altam reperrint.

Non ſtatim autem à Solſtitio Eteſiæ adſpirant; quia longâ morâ Solis (præſertim quia radius ibi ejus valdè obliquus eſt & inefficax) tanta concretio diſſolvi poteſt. Canis, & Canicula etiam, quibus tunc Sol jungitur, fortaſſe aliquid in commune conferunt ad illam nivium & glaciei tabem. Ex ſpiritu ergo nivali in altum ſublato, & deinde poſt frigerationem relabente, eſt illa materia Eteſiarum. Notavi tamen non uno anno, & præſertim proximis iſtis 1614. & 1625. Eteſias iſtos Aquilonis, non ſemel tantum, ſed bis, velut ad conſtitutum, redire, & pertinaciter ſatis edurare. Primò, menſe Majo, deinde Auguſto, aut initio Septembris. Cauſſa videtur eſſe, prima tabes & liquatio ſummarum aut rariffimarum partium nivis, quæ diu tollerare nequeunt Solis teporem. Aliæ verò partes denſiores & compactæ, tardiùs liqueſcunt, & aliquantò poſt Solſtitium. Nec enim verum eſt, quod Seneca, menſe Julio diſpoliata eſſe omnia, aut pauca adhuc jacere ibi ſub nive ait. Hollandi enim & experti palàm diſſentiunt. Cùm præſertim plurimi etiam alibi montes vix toto anno ſe exuant nive. Deinde, ſint etiam ſanè omnia diſpoliata nive; ex aquâ ſaltem illâ multâ nivali, quâ terrâ illa computruit, reſolvi poſſunt Eteſiæ.

Cauſſa verò inconstantia eorum, reiſcienda, ut facit Theophrastus, in liquationis & reſolutionis diſſimilitudinem;

Senec. lib.
5. c. 11.
Nat.

nem; aut quia certè exhalatio aliorum avertitur. Ipsa enim in sublimi pendula, diffuere in orbem potest, & in quamlibet Mundi partem. Pronius tamen e Septemtrione versus Torridam recidit; quia aër hîc rarior & solutior, & exhalationi se dividere conanti facîle obediens. Dubia ergo exhalatio, quàmam defluat, potiùs inclinat, ubi inventura est resistantiam minorem. Cùm enim undique se exonerare tentet, partem infirmiore impellit, & illac effluit.

Delicati autem & somniculosi à nautis Etesiae vocantur, ut ait apud Senecam Gallio, *quòd manè nesciant surgere. Ut enim Plinius, noctu desinunt ferè, & à tertiâ diei horâ oriuntur.* Somniculosi ergo, sunt quos tribus integris horis prevertit Sol exorians. Sed cur potissimum interdiu spirant? Quia, inquit noster Aristoteles, internoctu aquæ concretæ non liquescunt, nec exhalationes funduntur, sed aliquot horis (quando etiam siccantur & diffugiunt rores) post Solis ortum. Sed ecce mihi scrupulus, & lapis offensionis, ubi omnia plana rebar. Sol enim sub polo, toto illo medio anno numquam occidit; cur ergo etiam nocte nostrâ, quæ ibi dies est, non exspirantur è nivibus illis, & in nos recidunt Etesiae? Dic ergo, eosqui die tantum spirant, ex vicinâ v.g. Hollandia, non ab ultimo Polo nobis advolare. Cùm enim venti Aquilonares, ut Aristoteles etiam & Theophrastus nos docuerunt, graviores & propensiores sint ceteris, non longè cadunt: unde sæpius in terram decidere oportet exhalationes sub Polo elevatas, & denuò resurgere, ut tandem in nos recidant. Venti enim postquam in terram delapsi, in superficiem ejus effunduntur instar invisibilis aquæ, ibique hærent; aut certè, si paullo leviores, in aëre tamen infimo penduli oberrant & fluctuant. Hîc autem radio surgentis Solis icti, denuò in sublime retracti & in nubibus refrigerati, longius recidere possunt. Aliàs enim fieri non potest, ut à Polo Arctico, spatio trium aut quatuor horarum, per gradus ferè 40. pervenire ad nos Etesiae, languidi præsertim, ut so-

lent, & remissi valeant. Dupliciter autem Sol exorians ventorum affluxum adjuvat. Aut excitando materiam, quæ statim in sublimi densetur & defluat; aut aërem nocturnum tenuando, ut facilius in illam partem exhalationi delabenti cedat. Tam citò autem, inquires, exhalatio scandens refrigescit & densatur, ut statim recidat? Ita. Et ne mireris; vide halitum hieme in aërem frigidum expiratum ore animalis, subito sic addensari, ut palam sit visibilis, & lumen reflectat; cum tamen æstate propter raritatem nemo eum videat.

Ceterum Ornithiæ Australes tardiùs & interpellati spirant, inquit Aristoteles; quia circa Solstitium hiemale Sol nimis à nobis abest, nec per hiemis rigorem, sat multas exhalationes ex locis circa & citra Tropicum Cancris jacentibus, ad ventum saltem constantem, excitare valet. Itaque Ornithiæ differuntur ad initium fermè veris.

CAPUT VII.

De Ventis Provincialibus, Apogæis, & Auris.

ENTVS Provincialis est, qui Provinciam aliquam specialiter, non alias vicinas perflat. Talis Iapix sive Arabulus in Apuliâ, Circius in Narbonensi Galliâ, Olympias in Eubœâ, Sciron Athenis.

Agell. lib.
2. c. 22.

Lemni. lib.
3. c. 3. de
Occult.

Phauorinus apud Agell. Iapigi, pulchro argumento, existimat esse Caurum; quia Virgilius Cleopatram è navali ad Actium prælio in Ægyptum Iapige vento fugientem facit. Fallitur ergo noster Lemnius, qui *West Zuyd West*, inter Zephyrum scilicet & Austrum, medium putat. Circio autem, etiam ædificia quassanti, gratias tamen agunt Narbonenses, ait Seneca, tamquam salubritatem cæli sui ei debeant. Templumque illi, ut benefico, Cæsar Augustus, cum

cùm in Galliâ moraretur, & vovit & fecit. Hodie etiam & nomen & vehementiam retinet, ut in Notis ad Senecam testatur M. Ant. Muretus. Hic quoque Caurus, aut prope ipsum est. Qui in Occidentalibus etiam Nortwegiæ & Islandiæ littoribus omnia evertit, ut scribit Olaus. Galli Picardi, teste Bodino, excoriatores vitulorum appellant: nomenque idem, ut jam intelligo, apud rusticos nostros habet; quia per Martium aliquando debacchans, vitulis frigore necem affert, & corium detrahit. In Hannoniâ & Artesiâ passim ventum Scotum nominant; quia à Scotiâ pænè ipsis venit.

Subsolanus etiam toti Zonæ torridæ dici potest quodammodo Provincialis. Circa enim totum anni circumlunum molliter spirat. Adeò ut Ios. Acoſta, diligens rerum Americarum Scriptor, censeat non esse exhalationem, sed aërem motu primi Mobilis in orbem circumvectum. Sed tamen fallitur; nam raptus cæli, ut Libro primo docui, usque ad terram non descendit.

Causæ ventorum Provincialium inprimis sunt montes, qui à vicinis Provinciis avertunt flatus. Ita Circium arcet modicam jugum, ut ait Plinius, ne in proximam Vien- Plin. lib. 2.
cap. 47. nam penetraret. Sic etiam ab Olympo & Ossâ Aquilo ita reflectitur, ut sibi ipsi reflectat, & nubes inferiores agat in Septentrionem contra seipsum, ut docet Theophrastus. Venti autem sic in se reflexi, Tropæi, aut Versorij appellantur.

Angustiæ deinde regionis quam perflat ventus, facere eum possunt magis insignem & Provinciale. Inter enim montes v. g. spiritus densior & torrentior est, ut fluxus aquæ in angusto. Pari modo, ventus per rimulam fenestræ in cubiculum inspiratus, appositâ manu, densius & frigidius sentitur, quàm si toto ostio admittas.

Denique, vicinia terræ fungosæ, aut perpetuò humentis, item maris, aut insignis alicujus lacûs, ventum pertinaciorum & ferociorem, in illam Provinciam expellit.

Apogæi, quos Plinius Altanos, Apuleius Terrigenas vocat, sunt venti è certâ Provinciâ nati, & in eam recedentes.

Auræ verò, molles quidam & humentes ventuli é mari, lacubus, aut fluminibus vaporati, & in vicinum refluents.

Mané autem potissimùm exoriuntur, humore in altum, tepore primi Solis, exsucto, ac deinde frigore superioris æris leniter densato, & sic per aëra leviolem relabente, ut Theophrastus & Aristoteles verissimè. Si verò spiritus è sinu aliquo profiliat, Encolpias, quasi Sinualis, vocatur, ut Auctor Libri de Mundo docet.

C A P V T VIII.

De proprietatibus Ventorum.



ARIA, perplexa, & confusanea pleraque ab Auctoribus de proprietatibus & qualitatibus ventorum scribuntur. Ratio mihi esse videtur, quia quisque patriam suam aspicit. Non ubique autem venti ab eodem cardine cæli flantes eandem habent & fundunt temperiem. Fabr. Paduanus Philosophus Forolivienfis affirmat, Eurum in Italiâ esse calidum & humentem, & Austro nostro similem: Fracastorius, Vulturum & vicinos Syloccos, effusè pluviosos, qui hîc sæpius aridissimi sunt. Et Plinius: *Auster Africa serenus, Aquilo nubilus est.* Et Poëta celsus.

— *Tanta quatitur nec grandine Syrtis,*

Stat. lib. 8.

Cùm Libyæ Boreas Italos niger attulit imbres.

Vbi Libyæ, sive Africæ Boream dicit è mari mediterraneo & vicina Italia nubes & imbres inferre. Cùm tamen è contrâ Boreas Italos serenator, Auster imbricator sit. Iosephus Acosta narrat, inter Equatorem & Tropicum Capricorni, Austrum esse Hispanico Boreæ, frigore cognatum. Itaque, ut omni confusione & perplexitatibus me expediam;

Dico

Dico Primò: Naturales qualitates omnium ventorum, quâ exhalatione constant, frigus & siccitas; quâ vapore, frigus & humiditas sunt. Ratio est, quia probabile est, exhalationem adhuc retinere formam terræ, & vaporem aquæ; illæ verò qualitates, terræ & aquæ naturales sunt.

Secundò: A terrâ tamen & aquâ, aut alijs corporibus, unde venti resolvuntur, item ab aëre, & locis per quos traiciunt, varias alias peregrinas qualitates contrahere possunt. Patet, quia hæc omnia contagione suâ alterare & inficere valent exhalationem.

Tertiò: Omnis ventus simpliciter frigidus est. Testor experientiam, & causam efficientem; quam antè docui, esse frigus mediæ regionis aëris, condensans & prægravans exhalationem, ut recidat versus terram.

Quartò: Alij tamen alijs frigidiores; vel quia per loca algentia, ut Aquilonares, transeunt; vel quia è mari sublatis, & insuper nubes inde secum vehunt, ut Occidentales. Horum comparatione, Orientales & Austrini, calidi dici possunt. Et Aristotelem volentem in hanc sententiam abduco; cùm Aquilonibus frigus & siccitatem, Austris calorem & humiditatem, Subsolanis calorem & siccitatem, Zephyris frigus & humiditatem, id est, singulis alicujus Elementi naturales qualitates distribuit. Aquilo enim terreus, Auster aërius, Subsolanus igneus, Zephyrus aqueus sic erit.

Quintò: Venti omnes qui exhalatione constant, reverà sicci, qui vaporem trahunt, humecti sunt. Vnde qui à mari vel aquosis, multum humoris, qui à mediterraneis & arentibus affluunt, multum sicci habent. Sed de singulis manifestius aliquid dicamus.

ARTICVLVS I.

Ventorum Septentrionalium qualitates.

Aquilones ubique ferè in Europâ celebrantur algentes & sicci: quia frigida loca permeant, & ex subtilissimâ

subtilissimâ & aridissimâ nivium frigidaë Zonæ parte resolvuntur. Hinc etiam sereni, & corporibus humanis salubres existimantur. Homero Odyss. E. Boreas *αἰθρην ἐνέτης* *serenator* appellatur. Experientes in Belgio Architecti eum in cæde lignorum observant, sed tamen magis eos qui paullisper declinant in Ortum. Non minùs enim contra teredinem, venti siccitatem quàm Lunæ silentium, putant referre.

Serenat autem Boreas, ut equidem existimo, & quia frigore aërem densat, ne facilè coire, & in unam guttam majusculam, quæ sat ponderis ad relapsum habeat, confluere vaporis particulæ valeant; & quia nubes è longinquo multas & aquosas non adducit,

Virgil. lib
3. Georg.

sed tantum ——— *Arida differt Nubila*, ut Virgilius ait. Cum enim præcipiti casu, tamquam gelidior & densior, in terram se exoneret, nec in longum, ut Auster, spiret; in latus etiam nubium non incurrit; sed vel origo ejus infra ipsas & prope terram est, vel si est supra, perpendiculari propemodum lapsu cas incidit, nec inde procul aspellit. Hinc in regionibus à Polo remotis, & ferociâ & frigore longè sibi dissimilis est.

Plutarchus in Sertorio causam temperiei Fortunatarum Insularum potissimam in Aquilonem retulit; qui eò fractus & elumbis, ac rigore per spatia tepentia mollito, pervenit. Hincque Sertorium sumpsisse impetum, ut reliquâ Romanis Hispaniâ, in beatas illas Insulas demigraret, molliorem fortunatamque extra bellicos tumultus ac inter blandimenta regionis exacturus vitam.

In Belgio tamen Aquilo cardinalis non semper serenitatem, imò sæpiissime nubes adducit & humorem; uti docuit nos longa & certa experientia. Ratio, sine dubio, est; quia à mari Deucalionæo & Hollandico nos hîc afflat, unde nubes è vaporibus illius Oceani concretas in verticem nostrum propellit. Manifestius tamen id Thrascias & alij ad occasum inclinantes faciunt; quia ab ingentibus Oceani Scotici spatij, ubi Sol etiam præsentior plures nubes

nubes evaporat, adspirant. His ventis Boreolibycis annus nuperus 1624. & 1625. aliosus, & perpetuò per multos dies profusè pluens fuit, circa æstivum Solstitium; adèd ut Solstitiali ipso die, frigore pænè diriguerim, dum inter Duacum & Valencenas curru fortè vehor.

Longe verò sicciore, & unici ferè serenatores nostri sunt, Meses, Boreapeliotes, Cæcias; qui scilicet arcum illum obsident inter Boream & Subsolanum: quia nobis à sicco fermè & terreno flant.

Salubres etiã Aquilones, ubi frigidi & sicci, sunt; quia purum sine nebulâ aërem vehunt, & impuros Austros abigunt. Frigore deinde cutem animalium stringunt, & calorem naturalem in interaneis & partibus vitalibus quæ coquunt alimentum, continent. Et abhinc Septemtrionis populi salubriori corpore & vivaciori sunt; adèd ut vegeti & robusti ad annum 80. ait Asclepiades, facile perveniant: ubi Æthiopes anno 30. senescere incipiunt; quia carne rariore, & calor regionis aperit poros, effunditque spiritum & calorem naturalem. Nec enim quòd Hispani, Itali, & Meridionales, salaciores Belgis, majoris caloris est argumentum. Lepores enim longè prouiores in Venerem, quàm leones sunt, & tamen multò minùs calent. Humor ergo melancholicus magis quàm calor, acrimoniã suã videtur acuerè & sollicitare Venerem. Abundantiam autem melancholiæ in Meridionalibus affirmat tanta furiosorum in Africâ multitudo, quibus ubique publicè domus constitutæ sunt, ut ex Leone Afro probat Bodinus. Et Antuerpiæ profectò plures in furiosâ illâ domo Hispanos, Italos, hypochondriacos & furere videas, quàm Belgas; qui leviter potiùs dementiunt, quàm furijs agitentur. Irascuntur etiã facile Meridionales, sed non ab excessu caloris, at frigore magis, id est calore modico, ut feminæ: quæ Hippocrati *ὀξύθυμοι* non *θυμώδεις* feroces, non animosæ, appellantur, ut pulchrè docet Laurentius. Vel certè à frigore & siccitate in unam complexionem melancholicam colligatis. Salubritatem Aquilonis

Bodin. c. 5.
Method

Laurent.
lib. 8. c. 2.
Anat.

Aquilonis etiam egregio exemplo M. Varro, ille Rei rusticæ Scriptor, ostendit. Cum enim Corcyræ per classem & exercitum grassaretur mirum in modum pestis, immisso fenestris novis Aquilone, & obstructis pestilentibus ventis ianuaque permutatâ, suos comites & familiam incolumes reduxit. Magnus etiam Hippocrates pestilentia illi famosæ, quæ totam pænè Asiam ab humano cultu vastam fecit, plurima mortalium millia, simili arte eripuit. Unde Varro, *Triticum*, inquit, *condi oportet in granaria sublimia, quæ persentur vento ab exortu, ac Septemtrionum regione, ad quæ nulla aura humida ex propinquis locis adspiret.*

Varro lib.
I. c. 56. Rei
rusticæ.

Vitru. lib. I.
cap. 6.

Vitruvius quoque dispositionem urbis Mitylenes dæmonat. In insulâ Lesbos, ait, oppidum Mitylene magnificenter est ædificatum & eleganter, sed positum non prudenter. In quâ civitate, Auster cum flat, homines egrotant; cum Corus, tussunt; cum Septemtrio, restituantur in salubritatem: sed in angiportis & plateis non possunt consistere propter vehementiam frigoris. Similem errorem in ædificatione Hordei novi (oppidum est Venetorum) castigat Dan. Barbarus. Quia studiosè sic factum, ut singulæ plateæ ad singulos dirigantur ventos, excipiantque omnes. Ut proinde nesciam, an in laudem vadat, quod de Alcmaria Hollandiæ oppido, & natali suo prædicat noster Nannius. Id affirmare ausim, inquit, oppidum illud ex castris, cuius formam etiamnum retinet, natum esse. Quippe cuius omnes plateæ per cardines & decumanos limites dirigantur. Nam aut ab Oriente æquinoctiali in Occasum æquinoctialem recto tramite descendunt, aut ab Arcto in Meridiem, nusquam ullo obliquamento aut ambage. Attamen præcipit Vitruvius, Directiones vicorum ita convertendas à regionibus ventorum, ut advenientes ad angulos insularum frangantur, repulsiq; dissipentur. Maximè tamen omnium admittendi Aquilones (aut in Belgio, qui inter Aquilonem & Ortum Æquinoctialem sunt) & Subsolanii. Quod prudentissimè & affabrè servatum in dispositione fori urbis Tornacensis nuper vidi. Vbi malignis Austris alta & perpetua ædificia objecta sunt, admissis per magnam platearum amplitu-

Pet. Nan.
lib. 10. c. 1.
Miscell.

platearum amplitudinem Aquilonibus & Subsolanis.

Sed nihil etiam Aquilo nocet? *Tussim movet*, ait Celsus, *fauces exasperat, ventrem astringit, urinam supprimit, horrores excitat, item dolores lateris & pectoris. Addit tamen: Sanum tamen corpus spissat, & mobilius atque expeditius reddit.* Noxas tamen illas per accidens solum & in corpore humoribus tumido creat, ut ad Celsum Ronssæus docet. Dum enim per poros se insinuat, & humores siccare nititur, ac sollicitat ad expulsionem, nec tamen valet expellere, corpus frigore suo adstringit, & humorem à capite in fauces & thoracem exprimit. Vesica quoque facile frigore læditur & contrahitur, quia est exsanguis. Alvum etiã suã siccitate indurat. Aliquando tamen etiam exprimendo humores in sentinam illam corporis, eam citat & præcipitat. Vnde Plinius gregem contra Aquilonis flatum pascere vetat. *Clodunt enim*, ait, *lippiuntque ab afflatu & alvo cità pereunt.* Hinc Medici catarrhosis fugiendos ventos meridionales & septentrionales præcipiunt, quod illi plus equo repleant, hi verò exprimant.

Cor. Cels.
lib. 2. c. 1.

Plin. lib. 18.
cap. 33.

Laurent.
lib. de cat-
torrho. c. 5.

Inde illæ toto Belgio Anno 1627. Majo, Junio, Julio tussis, quas frigidi Aquilonis Etesis à capite in fauces expresserant. Ac multo vehementiores Anni 1639. initio. Cum enim Anni 1638. exitu molles Austri longo flatu, corporum humores fudissent, repente circa Natalem Christi exorti Aquilones raucedinem & tussim, morbum Belgis epidemicum fecerunt. Aded ut Anruerpiæ & alibi, verbi divini præcones, generali tussientium Auditorum strepitu interpellati, cessare debuerint.

Licet etiam Boreas sæpius leniat aut extinguat, aliquando tamen etiam incendit pestis ardorem. Miratur enim Cornelius Gemma in acerrimâ illâ anni 1564. Aquiloniâ hieme (quâ etiam *passim*, inquit, *pauperioribus aures, pedes, manusque decidebant*) pestilentiam Bruxellæ alijsque Belgij locis nil remisisse, sed sævijsse atrocissimè. Quia, ut existimat, nimia frigoris adstrictio impedivit sanguinis humorumque transpirationem.

Cor. Gem-
ma lib. 2.
c. 2. Cos-
mocrat.

In Britannia etiam Iul. Scaliger negat esse vinum ver-
L I paculum;

Scal.
Exerc. 209.

naculum; quia egressum è Leone Solem excipiunt frigidiusculæ Etesiarum auræ, quæ non sinunt uvas ad maturitatem perducere. Quamquam in collibus ab Aquilone averfis uvas mitescere & percoqui posse Euphormio affir-

Euphor. In
Icon.

met. *Britannia vitem, inquit, alere potest, uvasq; ad maturitatem perducere. Nam & Cantij amœnitas crebro collium dorso suspensa, & Wintoniensis regio, cum ceteris ad Meridiem Ortumve spectantibus olim vineta habuere: quæ deinde pascuorum utilitas, viliusque redemptum ex Aquitania vinum exemit.*

Anno etiam 1625. omnem panem vini spem, alios illi circa Solstitium Aquilones, & Etesia, deinde per totum panem Septembrem secuti, extinxerunt.

Certum quoque est, & à Columellâ notatum, cortices arborum Septemtrioni obversos, duriores esse, ideoque in transplantatione, rubricâ signari. Et Poëta:

Virgil. lib.
2. Georg.

Quin etiam cali regionem in cortice signant:

Vt quo quaque modo steterit, quâ parte calores

Austrinos tulerit, quâ terga obvertit axi,

Restituant. Adeo in teneris consuescere multum est.

Sed quâ vi Aquilo omnia sic adurit, & congelat? Non frigore aut siccitate, ut vulgus Philosophorum existimat, aiunt Chymici, sed vi quadam aliâ opiaticâ, & frigorificâ quæ non sit formale frigus. Et Quercetanus: *Non quia secus & frigidus, glaciæ sed quia eius proprietates vitriolata, acetosa & berberizata sunt. Vt res, sic verba mira.*

Verum, stultum est, inquit alicubi Aristoteles, sensu relicto, sectari velle rationem. Hoc enim est eruere sibi oculos, quod olim fecit Democritus, ut solâ imaginatione in tenebris utaris. Quare ergo volumus Boream, ut opium & cicutam, frigefacere, & non magis, ut aquam vel nivem? Frigore ergo, quod in eo sentimus, refrigerat & addensat, perinde, ut ignis calore dissipat ac rarefacit. Indurat etiam glaciem & incrustat, si siccitas insignis frigori adsit. Indicat hoc Sapiens ille Eliu: *Ab interioribus* (id est, Austro. Sic enim mihi interpretatur ipse *Iob. cap. 9.*) *egredietur tempestas, & ab Arcturo* (id est, Septemtrione

Iob. 37.

temtrionè , ubi sidus Arcturi) *frigus*. Et volens significare effectum frigoris Aquilonis, subiungit: *Flante Deo concrescit gelu, & rursum latissimè funduntur aqua.* Idem innuit Psaltes: *Mittit crystallum* (id est , glaciem) *suam, sicut buccellas.* *Ante faciem frigoris eius* (quo scilicet aqua mollis & fluens in lapideam glaciem sic duratur) *quis sustinebit?* Quod etiam satis apertè experientiâ probatur. Nam expulso per calorem ignis frigore, glacies , nix , metalla etiam pleraque tabescunt & liquantur. Igitur frigore tenebantur antè , & fugebantur in isto rigore , ne partes diffunderent. Franc. Vales. c. 50. Sacre Philof.
Valesius tamen perseverat negare , Boream astringere aquam frigore, sed efflando ex aquâ ignem , quem putat tenuissimo spiritu permixtum omnibus corporibus; illumque esse , qui liquores omnes fluxos efficiat. Itaque stat & concrescit aqua, inquit, quia Aquilo ignem è poris expellit, qui partes aquæ fundebat.

Sed difficulter persuadebit. Sic enim alij venti , etsi minus frigidi , passim etiam gelabunt, quia & ipsi se innuare intra meatus, & flabellare ignem illum spiritalem possunt. Deinde, substantia venti non tam altè in aquam, quàm congelatio, descendit : & sæpè aqua profundior frigore alligatur , vento ultra summam ejus superficiem non penetrante. Denique cur ignis ille levior , aquâ non exspirat ; aut cur in eum non collabuntur & ipsum exringuunt partes illæ aquæ liquidæ & fluentes?

Hoc quoque inter effectus Boreæ habet admirationem, quòd Pet. Nannius, elegantium Musarum in Collegio Trilingui Lovanij ab annis jam centum Professor , Boream Hollandiæ parentem faciat. *Omnino mihi persuadeo,* inquit, *Hollandiam munus Boreæ & Rheni esse. Ac principio* Pet. Nann. Lib. 10. cap. 1. Miscel. *nihil, præterquam aliis quoddam astuarium Oceani fuisse, ac paulatim aggestu arenæ, quam plurimam ibi Boreas excitat, primum in litus, postea in montes assurrexisse; quos ibi quotidie & nasci & perire videmus. Rheni verò undas ad istud obstaculum, quasi ad aggerem retentas fuisse, ac magno cum limo quem secum trahit, circa has oras subsedisse, atque ita longâ alluvione hæc pascua nata esse.*

Plin. lib.
16, cap. 1.

Deinde à Dania, Nortwegia, & alijs Septemtrionis Regionibus avulsas fuisse cum arboribus suis Insulas, quæ flatibus Aquilonum propulsæ Hollandiæ æstuarijs adhæserint, ibique subsederint in profundum. Sed ipsum audiamus. *Mea opinio est, ait, eas Insulas (quarum apud Plinium mentio) cum suis arboribus advectas fuisse in humillima Hollandia, ibique procubuisse (idem evenisse arbitror in Brabantica Campinia, cum certum sit usque ad Tungros olim Oceanum alluisse) atque ita alluvione Rheni paulatim sepultas esse. Et firmat non illepidâ historiâ. Memoria teneo, ait, avum meum qui vixit ad nonaginta & octo annos, narrare solitum, cum avulsa Insula ex Dania se superfudisset ijs stagnis, ubi nunc sunt Fœni, sive Fenen, Danos repetitum venisse suas terras, ac litem super ea re institutam fuisse. Iudicatumque ut alienum solum vel liberarent peregrinâ Insulâ, vel possessione cederent.*

ARTICVLVS II.

Ventorum Meridionalium qualitates.

Plin. lib. 2.
cap. 47.

AVster, & qui circa eum proximè, vulgò calidi audiunt & humentes. Calidi, id est, ut puto, minùs frigidi: quia ex locis Zonæ torridæ propinquieribus rectâ ferè & brevissimâ lineâ spirant; ideoque exhalatio & vapor quem vehunt tepidior, tamquam potentiore Solis calore resoluti; & deinde aliquid etiam frigoris posuerunt, longo sæpè per calidas regiones & obliquo transcurfu. Cum enim obliquiores ceteris sint, necesse etiam est, ut diutiùs per infimam & tepentem aëris regionem vectentur, antequam ad terram veniant. Et hinc etiam *Austro*, inquit Plinius, *maiores fluctus eduntur, quàm Aquilone; quoniam ille infernus ex imo maris spirat, hic summo.*

Humidi verò nobis sunt, quia & multo vapore è mari Mediterraneo & alijs aquosis elevato constant, & maximè, quia plurimas nubes, longo illo transversali volatu, imbrium fecundas colligunt, quæ in capita nostra repluentes ventos.

ventos aliàs fortè satis siccos, tanquam madidos & nimio humore stillantes infamant. ——— *dum se continet Auster,*

Dum sedet, & siccit madidas in carcere pennas.

Iuven.

Ventum enim humidum appellamus, non solum qui in se humectus, sed etiam qui aridus humorem secum affert. Sic pincernam, humidum dicere possumus, qui portat humoris amphoram. Vnde eleganter D. Hieronymus Austrum vocat, *Pincernam pluviarum*, Plautus, *Imbricum*, Ennius, *Imbricitorem*, omnes passim, *Imbriferum*. Nec satis habet, aduehere ipse nubes, sed conuectas ab Aquilone, vel alijs, molli suo tepore regelat & resolvit in pluviam. Sic nubes quæ à Boreâ fortasse exsufflata, sicca nostrum verticem pertransijt, dum redit, & ab Austro reflatur in Septemtrionem, recidit & humorem in nos exonerat. Ratio est, quia, ut aliàs dixisse memini, Auster parvo illo quem habet tepore relaxat mediæ regionis aërem, ut minutissimæ vaporum atomi in grandiores guttas confluere possint. Deinde Auster aërem infimæ regionis fundit & rarefacit, istâque rarefactione facit eum humore nubium leviolem; ut proinde, juxta æquilibrij leges, necesse sit illum infra aërem defluere. Quod enim præponderat, in medio fluido & leviori hæere non potest.

Omnia verò contraria facit Aquilo. Frigore suo aërem infimum stringit & eum gravat, & qui inter particulas vaporis interjectus est, sic densat, ut guttulæ leves percurrere ad mutuum contactum & jungi non possint. Hinc in Belgio, ubi Boreas non rarè pluvius, stillicidia & guttæ tamen ejus plerumque macræ & minimæ sunt. *Austro verò flante imber improbius, & guttæ pleniores sunt*, inquit Seneca. Et ut intelligatis hanc causam esse: Auster hiemalis longè minoribus, quàm æstivus guttis depluit. Insignes enim illi plenissimarum guttarum & panè ovalium nimbi, cælo tantum calidiore, & ferè tonante, id est, aëre prorsus in raritatem dissoluto, fiunt. Vnde & in Italia ac Hispania, & ubicumque aër fervore Regionis solutior

situlatim fermè & longè plenioribus quàm in Belgio stillicidijs pluit.

Tepor etiam Austri manifestè se prodit, cum glaciata Aquilonibus aquam, tam citò & subito refundit. Quod inter cetera Dei opera admiratur Psalter: *Ante faciem frigoris eius quis sustinebit? Emitteret verbum suum, & liquefaciet ea, stabit spiritus eius, & fluent aqua.* Auster verò specialiter dici solet spiritus Dei, & Meridies in Scripturâ, sedes Dei; velut Aquilo contra & Septemtrio, diaboli: quia Dei spiritus similis est Austro. Corda enim hominum calefacit, & tepore Charitatis resolvit, quæ diabolus Aquilonis sui frigore indurat. Inde meritò sponsus in Cant. abigit Aquilonem, & invitat Austrum: *Surge Aquilo, & veni Auster: perfla hortum meum, & fluant aromata illius.* Et D. Augustinus, *Spiritum*, ait, *invocat gratie, flantem de Meridie, velut à parte fervidâ & luminosâ, ut fluant aromata.* Auster tamen inter tot beneficia suas etiam noxas habet Si enim Medicos consulimus, *Auster*, ait Hippocrates Latinus, *aures hebetat, sensus tardat, capitis dolores movet, alvum solvit, totum corpus efficit hebes, humidum, languidum.* Hinc à Græcis Auster *καρνηαριος* caput gravans dictus. Gravedinem autem istam, & destillationes humiditate partim, vel calore suo facit, quo corporum sanguinem, puitam, bilem, & omnes humores regelat, fundit, & intendit. Vnde homines passim tristiores & morosiores eo flante cernimus. Magna enim omnino vis ventorum & aëris in corporum temperiem, cum per venas & arterias, ac minimos poros in secretissimas latebras se penetrent, qualitatemque suam membris & humoribus infundant. Et magis hoc agit Auster, quia tepore suo meatus laxiores facit, sibi que ad intrandum viam aperit. Lepidum est, quod incolæ quidâ Insularum Flandricarum, quæ vulgò Azores, mihi narravit. Ibi Austro spirante homines manifestè morosissimos ambulare, pueros tristes & lugubres domi desiderare, nec solemnes amplius eorum lusus aut coctus apparere in plateis. Qui Boreâ reflante statim ad

Psal. 147.

Cant. 4.

S. Aug.

Epist. 120.
ad Honorat.

Cor. Cels.
lib. 2, c. 1.

tim ad alacritatem redeunt, & in publicum refunduntur. Hinc etiam flante Austro podagrici altius clamant, phrenetici magis frendent; præsertim si unâ accesserit Lunæ plenitudo. Lemnius noster multitudinem epilepticorum in Belgio, qui passim *in compitis*, inquit, *ac trivijs miseranda spectacula hominum oculis exhibent*, frequentibus Austris tribuit. Cor. Gemma tamen, propter humoris assuetudinem, vel quamdam sympathiam, ait inter pluvias hîc commodius degi. Nisi quodd tunc feminae & pueri, tamquam humidiores, vermibus fiant obnoxij. *In diuturnis tamen, addit, squaloribus, præsertim si adsit vehemens calor, aut frigus, tum demum Medicorum mæsis uberrima.* Paræus quoque negat Narbonenses ceteris Gallis alacritate, agilitate, & sanitate corporum esse similes, ob Austrinas ibi tempestates, quæ vigorem & motus corporum tardent, auditum gravent, vertigines faciant, oculos hebetent.

Lemn. lib.
2. cap. 3.
Occult.

Cor. Gemma lib. 2.
c. 2. Cosmo.
crit.

Paræ lib. 10

In res quoque inanimas vis Austri malefica se exerit. Granaria putri mucore, & curculionibus implet. Lintea in ædium locis secretissimis, lodices, chartæ, flaccescunt, carnes marcescunt, ferrum etiam ipsum, teste Theophrasto, limæ facilius obedit. Succina, & corpora electrica nihil, aut morosius quàm sicciore vento, trahunt.

Hinc hiemes Australes pessimæ; quia indulgentiâ cæli fruges & arbores citò nimis in germen evocantur: sequiturque deinde alia florescendi exinanitio, ut inquit Plinius; quæ si per plures annos continuerur, exhaurit & enecat arbores. Sic anno 1427. hiems nulla in Belgio fuit, passimque Novembri mense arbores floruerunt. Tales arbores B. Iudas in Epistola sua vocat *autumnales*, comparatque illis hæreticos, qui flores & folia bonorum operum habent, sine fructu.

Iud.

Denique sub finē mollis hiemis, sæpè irruunt repentina frigora, quæ germinationem nimis festinatam exurunt. Sic factum profectò Anno 1625. Post enim ferè desperatâ hiemem, Favonius mense Februario profusissimam nivem sparsit. Secutæ deinde gelidissimæ aliquot leni Boreâ spirante

Ispirante dies, & præsertim ultima ipsa Februarij, quæ totius anni hiemantissima, & intolerabili pænè frigore sævisse plurimarumque arborum, & maximè juglandum, nimis properantes ramos, ad ipsum usque truncum sideravit, annonamque totam in eas angustias adduxit, in quibus eam vidimus.

Hoc etiam observarunt venatores: Austro flante, canes meliùs & certiùs vestigare feras; quia spiritus illi odoriferi quos feræ spargunt, tepore Austri magis fragrant, liberiùsque per laxatum & solutum aëra diffluunt: ubi contra, Boreas frigore odorem hebetat, expirationes alligat, aut pigras facit.

Sed quî potest, inquires, ut aër calorem Austri tam facilè sentiat, cum frigidum omnem ventum potiùs experiamur, & antè docuerimus frigore densatum in terram delabi?

Resp. calorem aliquem secum vehere, sed non satis ad absolutam denominationem calidi (ut Philosophi loquimur;) quia plus frigoris habet. Calorem verò ejus vix sentimus, quia tactus exuberantias solùm percipit, & qualitates intensiores similibus quas in organo habemus. Calor autem organi & cutis, plerumque major & intensior est illo, quem affert ventus. Aër tamen gelidus statim eum sentit, & de rigore suo multum remittit; quia frigus exhalationis in aërem sibi similem non agit, sed calor solus: qualitas scilicet efficax & actuosa, præsertim in subiecto satis denso, qualis est ventus. Vel si densum esse negas: dico rem calidam, etsi raram, satis valere ad calefactionem, si multa & ampla sit, ut ventus. Causa est, quòd licet singulæ venti partes, aliquod patibile prætervolantes, parum in eo suæ qualitatis relinquant; multæ tamen sibi succedentes, plurimum valent. Hæc etiam mihi causa esse videtur, cur Aquilones, aliquot etiam horarum spatio, terram sic & aquam quandoque frigore incrustent. Quia, inquam, & exhalatione satis densa (etsi perspicua & transparente) constant, ideoque frigus in eâ
acriter

acriter agit : & maximè , quia venti partes sese catenatim & pressè subsequentes , singulæ aquæ superficiem distingunt , & aucto celeriter frigoris cumulo , raptim congelant. Quòd autem aliquando, nullo vento spirante gelet, fieri existimo ab aëre mediæ regionis frigerato, & pondere suo molliter, & sine sensu nostro, ad terram subsidente , ut quandoque videmus in nebulâ & superiori aëre in terram manifestè defluente. Istud enim mihi certius , quàm ad Saturninas quasdam siderum influentias confugere.

Ceterùm quàm citò calore, etiam pusillo, aër tangatur, egregiè ostendit fistula illa vitrea psychologica , index crementi & decrementi frigoris. Si enim vel minimo digito fistulam extrinsecus attingas , statim aër qui intus est tepore funditur & rarescit , aquamque deorsum premit. Hoc attende, & mirari minues, aërem sic leni Austro liquefcere. Auster etiam vulgò fulminator audit , & sanè in Belgio experimur. Si enim vere vel æstate dies aliquot egregiè solares & æstuosi, flante Euro aut Cæciâ præcesserint, & Auster aut Africus successerit, vix abest, quin fulgura mox sequantur & cæli tumultus. Causa est, quòd Sol præcedentibus & serenis diebus sat multum nitri & fumidæ exhalationis ad generationem fulminis in sublime attraxerit , sed deerant nubes in quibus comprimeretur exhalatio fulminans, ut in tormento pyrius pulvis. Illas autem Auster, Africus, & alij humidi & imbricitores venti adducunt. Huc respexisse mihi videtur excelsus Poëta.

——— *Sed plurimus Auster*

Inglomerat noctem, & tenebrosa volumina torquet,

Diffunditque imbres, sicco quos asper hiatu

Per solidat Boreas. nec non abrupta tremiscunt

Fulgura, & attritus subitâ face rumpitur ather.

Hoc etiam in mantissam accipe. Curolim in proverbium abiit,

Tertia lux numquam nocturno Aquilone laborat?

M m

Contrà

Stat. lib. i.
Theb.

Arist. Sect.
26. Problé.

Contrà verò, Auster nocturnus pertinaciùs spirat. Faten-
tur & hodie nostri nautæ. Et celebris ille Andræas Au-
ria, classis olim Genuensium Præfectus, Carolum V. Cæ-
sarem, paratum jam nocturno Boreâ repente exorto, pro-
spéro & ferente, in Africam classem trajicere, monuit,
brevi & intra triduum destituendum à vento. Aristoteles
has rationes tentat. Quòd Aquilo nocturnus sit imbecil-
lis, quia ab imbecilli calore ortus: venti autem omnes, in-
quit, imbecilli intra tridui tempus expirant & finiuntur.
Ideo etiam fortasse, ait, quia tertius dies est decretorius.
Aut denique, quòd more ecnephia & procellæ, univer-
sim, non particulatim, è nube prorumpit.

Nolo Magistrum refellere. Quid si ramen fortassis hoc
etiam sit? Exhalatio aëre nocturno & densato, in sublimi,
tamquam vallo quodam circumdata, dubitat quâ potissi-
mum cæli regione se exoneret. Et quia aër ille pari ferè
densitate undique in orbem resistit, exhalatio pluribus si-
mul locis se hàc illac effundit, adeoque in unam partem
parciùs & interruptè fluit. Imaginem hujus rei in lacu ali-
quo tumente & inflato habes. Cujus aqua, si canalem cer-
tum non reperit, undiq; se superfundit. Boreas verò diur-
nus, quia aërem versus Meridiem rariorem calore Solis
invenit, illac se statim eijcit; diutiusque durat, quia totus
exhalationis, ut sic dicam, lacus per illam unam partem
longo agmine se profundit. Austri est alia causa. Sol enim
sæpe interdiu exhalationem ejus nimis rarefacit, reli-
quoque aëri refundit & permiscet; quæ nocte demum
refrigerata, densitatem & pondus ad cadendum accipit.
Stet ergo firma regula nostri Aristotelis, & hæc Plinij:
Nocturnum Austrum, interdiu Aquilonem esse vehementiorem. Ego
ad Ortum me convertito.

ARTICVLVS III.

Ventorum Orientalium qualitates.

Ventos ab Ortū calidos & siccos spirare, vulgò existimant. Sed lex ista perpetua non est. Blondus enim & Iovianus Campaniæ Subsolanum, humentem faciunt, & Austro nostro cognatissimum; quia scilicet à vicino mari flatus ejus in Italiam veniunt. In Asiâ tamen, & nobis, omnes Orientis venti siccissimi; quia ex aridis & spatiosissimis Germaniæ regionibus orti, per nullum etiam mare aut insignes lacus ad nos spirant. Vnde Majus, Iunius, Iulius An. 1629. in Belgio ferventissimi fuerunt quia pulsus Occidentalibus, qui ibi regnare solent, Subsolani menses istos insolenter invaserunt.

Semper ergo ferè toto anno sicci, æstate calidi, hieme gelidissimi hic sunt. Nulli enim omnium magis gelant & acrius stringunt: præsertim Cæcias, qui ad frigidum Septemtrionis axem deflectit. Sic enim cum siccitate insigne frigus in unam crasin conjungit. Hinc liquet, calorem qui ventis Orientalibus tribuitur, non tam eorum esse, quàm aëris; quia flant per æstatem. Habent tamen etiam ipsi aliquid caloris ab æstivis & ardentibus solibus, qui exhalationem eorum resolvunt. Refrigerantur tamen in mediâ aëris regione, ut ceteri: licet non tam intensum frigus & pondus postulent, ut per aërem æstate tenuem & rarum decendant, quantum per densum & hibernū.

Quod autem affirmat Plinius, Ventos Ortivos diuturniores esse Occiduis, nescio quid viderit in Italiâ, certè in Belgio omnium pertinacissimè flant ab Occasu, ut ubique solent à mari. Hoc enim ubicumque fermè terrarum in explorato est, ventos & auras, sine ferè interpolatione, ab ea parte affluere, ubi mare, aut ampli lacus in proximo sunt.

Flumina quæ in Ortum cursus habent, salubrioris aquæ putantur; quia Subsolani sicci, & æstate fervidi, fluminibus resistentes, aquas eorum discutunt, coquunt, & perdunt ad laudabilem tenuitatem. In istos etiam ventos, villarum ostia & fenestras dirigunt Rei rusticæ Scriptores. Vnde Plutarchus narrat, famam esse, urbem suam natalem Chæroneam, quæ olim occidentem Solem spectaverat, à Chærone iussam transferri in ortivum.

Plin. Lib. 7.
cap. 50.

Sed quid est, quòd Plinius scribit, *Observatum à merididianis partibus ad Occasum Solis pestilentiam semper ire; nec unquam ferè aliter, nisi hieme, nec ut ternos excedat menses?* Et licet legem istam tam generaliter & affirmatè nolim recipere; alij tamen, & experientia ipsa adfarentur, plerumque ab Ortum versus Occasum, aut ab Austro versus Septemtrionem luein incedere, & in illas partes latissimè & atrocissimè se spargere. Famosas illas duas sub Antoninis Principibus, & veteres alias non memoro, adspice truculentissimam istam anni 1450. quæ in Asià exorta, per Dalmatiam & Illyricum, in Italiam, Germaniam, Galliam, Hispaniam se effudit, sicque grassata, ut tertia vix mortalium pars ei superstes fuerit. Causæ fortasse aliæ reperiri poterunt; hæ mihi obviæ, & inventu faciliores.

Longiores sunt, quia obliquiores ob calorem & levitatem Subsolani & Austrini flatus, ideoque longius aëra pestilentem eventilant. Calore deinde suo, humentem antè à diutinis fortè imbribus putrefaciunt, & auferunt versus Occasum aut Septemtrionem, quò spirant. Subsolano à dextris, id est, ab Ortum Solstitiali, spirat Cæcias; qui Aristoteli & Theophrasto, hoc est, in Græciâ, dicitur reflexè & per lineam arcuatam flare, cujus concavum spectet in cælum. Quia scilicet exhalatio jugo montis fortasse offensa, & in proximas nubes resiliens, eas versus Ortum, & in venti originem reducit. Et hinc Græcis adagium, inquit Aristoteles,

Mala ad se trahit, ut Cæcias nubes.

Hic, ut antè monui, in Belgio aridissimus, & hieme gelidissimus

diffimus est. Vehementiam tamen non habet, nec confer-
tim venit, sed dissolutus, & laciniatim in plures quasi rivos
dispersâ exhalatione. Sic enim ferè solent, qui è sicco spi-
rant. Nam vapor implet, & præcipuè intendit ventorum
pondus. Odoratiorem fieri putat Democritus arboris fru-
ctum, si propendeat in hunc flatum. In hunc etiam opi-
liones gregem pascunt, cum ab ovibus concipi mares vo-
lunt. Nam partus masculinos calore & siccitate creditur
adjuvare. Simili de causâ Aristoteles in Politicis jubet,
Boreâ aut alio sicco spirante, nuptias celebrari; & Bonum
factum, si Luna etiam sicca sit, id est, in interlunio, & So-
lis coetu. Humor enim abundans calorem heberat, & fe-
mellarum est pater.

Ad Subsolani sinistram, seu ab Ortus hiberno fiat Vul-
turnus. In istum apiaria, & vineas Italiae, Galliae, spectare
docet Plinius. Ipsi etiam Cannensem & famosam illam
cladem imputant Romani. Nam secundum eum tunc
fortè flantem, aciem direxerat Hannibal, verteratque in
ora Romanorum. *Livius hoc illum (Vulturum) nomine*
appellat, ait Seneca, in illa pugna Romanis parùm prospera, in qua
Hannibal & contra Solem orientem exercitum nostrum, & contra
ventum constituit, cum venti adjutorio ac fulgoris perstringentis
oculos hostium vicit. Vnde pugnam illam describens, &
ventum accusans Silius Ital.

Senec. lib.
5. c. 16.
Nat.

Sil. Lib. 9.

*Sternuntur tellure & miles, & arma, tubæque,
Atque omnis retrò flatu occursante refertur
Lancea, & interdum Rutulis cadit irritus ictus.
Atque idem flatus Pænorum tela secundat,
Et velut amento contorta hastilia turbo
Adiuvat, ac Tyrias impellit stridulus hastas.
Ipse caput flavum caligine conditus atrâ
Vulturinus, multaq; comam perfusus arenâ,
Nunc versos agitat tergo stridentibus alis,
Nunc mediam in frontem veniens clamante procellâ
Obvius arma quatit, patuloq; insibilat ore.*

ARTICVLVS IV.

Ventorum Occidentalium proprietates.

Zephyri nomen, omnium post nata nomina, molli-
 ſimum, blandiſſimumque exiſtimat Cardanus: talis
 eſt ipſe ventus, ubi per æſtatem aut ver, & procul à mari
 Occiduo ſpirat. Nam nobis nimis vicinus & feroculus
 eſt, in quos primum imperum ſtatim ab Oceano frangit
 aut hebetat. Frigidus, ut plurimum, & humectus eſt.
 Vtrumque potiſſimum à marino vapore, quem multum
 ſecum trahit. Frigus ejus mollius longe Aquilonari. Mitigatur enim tepore occidui Solis. Calor tamen ei remiſ-
 ſior, quàm Subſolanis, quia copiâ vaporis ſuffocatur.
 Favonius autem à fovendo appellatus, putatur. Vere
 enim novo flare conſuevit, ſubindeque pluens primum
 Solis fervorem temperat & humori aptiſſimè ad genera-
 tionem miſcet. Poëta:

Virgil. lib.
 2. Georg.

*Parturit almus ager, Zephyrique tepentibus auris
 Laxant arva ſinus: ſuperat tener omnibus humor.*

Hanc cauſam Alcmaëon habuit, cur Zephyrum faceret
 patrem Cupidinis. Zephyri veſperi, aut horis pomeridia-
 nis, frequentius ſpirant, exhalatione & vapore relabi jam
 incipiente propter abſceſſum Solis. Subſolani verò ſub
 auroram aut manè; quia vapor nocturnus, pondere ſuo
 circa terram deſidens, reſurgit ictuſradio Solis, & paullo
 poſt frigeratus, reſluit deorſum verſus Occaſum, ut do-
 cet Ariſtoteles.

Ariſt. Sect.
 26. Probl.

Zephyrus humore ſuo appetentiam cibi comprimit; &
 magis Auſter, qui præterea calore ſuo diſſolvit ventri-
 culum. Vnde Plinius: *Minus eſurire Auſtro ſpirante cre-
 duntur animantes.*

Ova etiam quædam hypenemia & Zephyria vocantur,
 quæ à gallinis, columbis, &c. generari putantur ſolo Ze-
 phyri inflatu, ſine alio mare. Vnde irrita ſunt, & ſi incu-
 bentur,

bentur, sine pullagine. Quin etiam equas juxta Olyssiponem in Lusitaniâ, à Favonio vitalem spiritum accipere, & inde partum gigni perniciosissimum, sed triennium vitæ non excedere, constare scribit Plinius. Et Virgilius:

*Ore omnes versæ ad Zephyrum stant rupibus altis,
Exceptantque leves auras: & sæpè sine ullis
Coniugijs, vento gravida, mirabile dictu,
Saxa per & scopulos, & depressas convalles
Diffugiunt.* —

Plin. lib. 8.
cap. 42.
Virgil. lib.
3. Georg.

Verè mirabile dictu; sed verum hodie negant Lusitani: quia tam perfecta animantia gigni, sine mixturâ seminum utriusque sexus non valent. Ova etiam illa hypenemia probabilius imaginatione maris formari existimabis. Ova enim pullorum tantum semina sunt; imaginatio autem seminare quandoque potest.

Zephyro à dextris & ab Occasu hiberno fiat Africus, creber procellis, ut ait Virgilius: & hîc egregiè experimur. Nullus enim frequentior, turbulentior & majori strage Belgium incurrit. Nam ut singulorum pænè annorum damna fileam, anno 1558. & iterum nostrâ memoriâ 1606. arbores, domos, templa passim diffavit aut evertit. Nullum etiam Lovanij esse frequentiore flatum, vel ex famosâ turri *Verloren-cost*, quam Nannius noster *frugiperdâ* vertit, intelliges. Ab Africo enim fatiscere & solvi incipit. Deinde arbores omnes in oppositum Africo Cæciam inclinant, omnesque agrorum nostrorum aristæ eodem annuunt, nisi Etesiæ ante messem quandoque in Austrum avertant. Ios. Scaliger An. 1605. Lugduni Batavorum Isaaco Casaubono in Galliam scribens: *Si seriùs, inquit, diligentia mea tibi perspecta est, unus est in quem culpam conferam, Africus, traiectum in Galliam impediens: qui per quinque continuos menses nunquam flare destitit. Ut hætenus nulla signa hiemis hic fuerint. Quod post hominum, qui hodie vivunt, memoriam, in istis tractibus numquam contigit. Sole Pisces ineunte & ventus mutavit, & quedam spes reliquiarum hiemis affulgere cepit.* Non solum autem in Belgio venti

Ios. Scalig.
Epist. 100.

Luc. 12.

venti Occidentales humidi sunt & plavij, quia ab Oceano nobis spirant, sed etiam in Palæstina. Vnde Christus Iudæos illius regionis alloquens, *Cum videritis, inquit, nubem orientem ab Occasu, & statim dicitis, nimbus venit: ita fit.* Ab Occasu quippe mare Mediterraneum Palæstinam alluit, unde vapores elevati, ventis Occidentalibus advecti, in eam repluunt.

Psal. 147.

Venti quoque Occidentales hieme nivales sæpe sunt. Et quia nubilosi ac molliori frigore, floccos ingentes ac decumanos (uti etiam Australes solent) & verè *nivem sicut lanam*, nobis spargunt. Boreas verò, & quicumque cum frigore acri & urente siccitatem habent, minutiori farinâ nivem cribrant.

Præter autem qualitates istas generales ventorum, aliæ sunt quibusdam in tractibus propriæ & peculiæres, quas exhalationes afferunt ex elemento aut mixtis, unde extrahuntur. Quidam enim in Americâ, mordaci qualitate ferrum etiam, ut testis Ios. Acoſta, exedunt, ferreosque fenestrarum clathros brevi tempore in pulverē redigunt. Alij pulices infinitos per mare, per continentem spargunt.

Quædam præterea sunt, quæ dici de ventis possint. Ut oppositos invicem à se sterni, nisi unus depressior, alter sublimior in contrarium fluant. Meridie, aut pluviam sopiri; dissolutâ videlicet nimio æstu, aut impeditâ, ne densissimum pluvialium guttarum agmen perrumpere valeat, exhalatione. In experto quoque est, interlunio ventos validiores esse. Quia, opinor, Luna tunc in facie obversa terris lumine cassâ, non solvit molli repore ventosam exhalationem, ideoque densior & ponderosior, quàm Lunâ plenâ aut semiplenâ, deorsum refluit.

Arist. in
Mechan.Vitru. lib.
10. c. 8.

Aristoteles etiam, Vitruvius, & nautæ fatentur, alto vento, & quò vela navium excelsiora, eò navigationem magis strenuam esse; quia causâ movens partem à centro remotiorem impellit. *Vti enim veſtis*, ait Vitruvius, *sub onere subjectus, si per medium premitur, durior est neque incumbit; cum autem caput eius summum deducitur, faciliter onus extollit*

extollit: similiter vela cum sunt per medium temperata, minorem habent virtutem. Quæ autem capite mali summo collocantur discedentia longius à centro, non acriore sed eodem flatu, pressione cacuminis vehementius cogunt progredi navem.

Plura ventorum miracula referri possunt; sed quæ intelligi, ni fallor, valeant ex principijs quæ jam ante sparsimus. Aliqua etiam vana. Vt istud Eudoxi: *Easdem ventorum vices exacto quolibet quadriennio redire.* Cetera fluxa & incerta, nec in unam legem & disciplinam (quidquid Veteres conati) alligari possunt. Itaque abeo. Si tamen etiam ventis istam laciniam adtexam, quæ de terræ motu.

CAPVT VLTIMVM

De terra motu.

FERRÆ motus tractationem omnes ventis subiiciunt, tamquam qui à ventis efficiatur, aut ab exhalatione, simillima illi quæ est materia ventorum. Olim tamen causa ejus tam in abdito fuit, ut Romani, ubi terram movisse senserant, ferias supplicationesque edicto imperarent, nec nomen Dei cui ferriæ servandæ, exprimerent, *ne alium pro alio nominando, falsâ* Agell. lib. 2. c. 28. *religione populum alligarent*, inquit Agellius.

ARTICVLVS I.

Quæ causa efficiens terræ motus.

NVlla nobis jam quæstio de motu, quo terra, opinio-
nè Pythagoræ & Copernicanorum, quotidie circa
centrum, & quotannis circa Solem revoluitur. Neque de
libratione, quâ fortasse perpetuò titubat, ut gravitatis suæ
centrum, accedente hinc aut inde novo pondere, restituit
in Vniversi meditullium. De pulsu ergo, aut tremore illo
agimus, quo concutitur, ut homo in accessu febrili.

Antiquissimi Græcorum, hunc motum à fluctibus aquarum in terræ cavis undantium esse opinati sunt: ideoque Neptunum *ἐννοσίγαιος terra quassatorem; & σεισίσθονα terra motorem* appellaverunt. Sed frustra. Aquæ enim subterraneæ fluctuatio par esse non potest tantæ concussioni, quæ urbes aut montes evertat, vel novos erigat in plano. Deinde, post ingentes pluviarum eluviones, quando aquæ subterraneæ redundant auctæ cælestibus, maximè existerent terræ motus: quod tamen non videmus. Denique, ignis potius quàm aqua è hiatu emicat, cùm terra tremore discessit.

Vnde facilè etiam rejicitur Thales, qui terram instar navigij putavit in aquis natàre, & nutare cùm unda fortasse eam inclinat in latus. Fundamentum præterea ejus falsum est, cùm gravius non supernatet leviori. Deinde terra semper tota moveretur, ut navis non partim, sed integra agitur aut impellitur à fluctu.

Alij igitur malunt, specus subterraneos, & totos aliquando sub terra montes succidere, & terræ tremores inde existerè.

*Et meritò, quoniam plaustris concussa tremiscunt
Tecta, viam propter, non magno pondere, tota,*

inquit Lucretius.

Sed hæc etiam causâ nimis imbecillis est & angusta, ut terram tam latè concutiat. Sæpè enim tota Germania, imò tota pænè Europa simul tremuit. Nec pondera plaustrorum valdè juvant Lucretium. Si enim via terrena, nec silice strata sit, ut in pagis, plaustrum pertransiens, tremorem nullum vicino ædificio incurrit; nisi fortasse cameratio plateæ subit, quæ usque ad ædificij fundamenta pertineat. In oppidis verò tremunt aliquando propinquæ domus, quia strata platearum perpetuo silice contigua sunt ædificijs. Rota ergo plaustrum unum aliquem lapidem premens, & in alium vicinum & attiguum protrudens, omnes deinde serie quadam usque ad ædificij murum propellit.

Bodinus, ut breviter omnibus universim molestijs defungatur, & Aristoteli, suo more calcem impingat, recurrit ad
dæmo-

dæmonas *ἐννοεῖται* *terra motores*. Ratio unica est; quia alia nulla causa est ipsi probabilis.

Dico tamen Primò: Sententia Aristotelis, & verissima est spiritum subterraneum causam esse terræ motus. Probat: quia quoties terra pulsu aut alio motu dehiscit, evolant aliqui halitus, sæpè pestilentes, ignis etiam aliquando & cineres; ergo halitus ille fuit qui terram rupit, & eam suffodiendo concussit. Idem patebit pòst ex omnibus terræ motus effectibus.

Sed accurrit Bodinus: Spiritum tenuem tam validum non esse, ut urbes totas quandoque & montes in altum excutiat. Deinde, in locis planis, aquosis & irriguis, qualis Ferraria in Italiâ, accidere aliquando maximos terræ motus. Tertio, hieme, quando terræ pori gelu constricti, futuros præcipuè: cum tamen Aristoteles asserat plures vere & autumno evenire.

De Postremo respondebimus, ubi tempus terræ motus examinabimus.

Ad Primum: Certum est, potentissimas vires esse spiritui. Probatque Aristoteles exemplo febricitantium, qui extra morbi accessionem debiles & invalidi, ubi tamen spiritus per corpus & nervos diffusi sunt, vix ullis vinculis possunt coerceri. Huc etiam flammæ pyrij pulveris in cuniculis & tormentis, fulminis in nube, vires & impetus admirabiles possunt afferri. Vbi enim halitus intra angustias inculcatus rarefcere, & se ultra non capere coepit, metu penetrationis, proxima quæque remolitur & jactat, & quando aliter non valet, effractâ viâ per vulnus exit.

Pro Secundo, fateor Ferrariam, quæ anni 1570. tremore ita vexata & lacerata fuit, innumeris panè rivis & fluminibus irriguam esse. Sed non ideo subesse non possunt solo ejus plurimi ferventes & conferti spiritus. Imò verò tot rivi per abdita fortè subterlabentes, aut aqua plurifariam alueis excidens, & cæcis cuniculis se condens, terram illam potiùs fistulosam & spirituum capacem faciunt. Sed à quâ causâ spiritus illi resolvuntur?

Fallop. lib.
de Ther.
cap. 5.

Dico Secundò: Magna sæpè spiritum terræ moventium pars ab ignibus subterraneis est. Probaturn: quia montes & loca ignivoma maximè tremoribus obnoxia sunt, ut Sicilia, Lipara, Campania, item loca thermis naturalibus tepentia, quales in totà Italià sunt (Bodino teste) facile 60. Vt proinde non tam impensè mirari debuerit, movisse Ferrariam à subterraneo spiritu. Præsertim cùm præter Campaniam, in agro Florentino, Mutinensi, Bononiensi Ferrarię contermino, crateres etiam quidam ignivomi sint, ut fatetur Fallopius. Igitur vero simillimum est, spiritus illos quassatores latentibus istis ignibus exhalare. Vnde Aristoteles, qui parcissimè aliàs eorum meminit, disertè asserit, halitum terræ motorem esse à Sole, & eo, qui in ipsà est igne. Hujus etiam rei evidens signum est, quòd vix umquam montes rupto vertice eructent ignes, nisi præcedente terræ motu. Patuit in conflagratione famosà illà Vesuvij sub Tito, quæ Plinio Majori fatalis fuit; patet in plurimis Americæ flammivomis, montibus, de quibus Acosta scribit. Et Auctores narrant, Siciliam olim, ante effractum Ætnæ craterem, sæpius tremuisse, quàm nunc, quando viam laxatam quæ se exonerent subterranei ignes & spiritus, habent.

Agricol.
lib. 2. de
aëre subter.

Tertiò: Sol etiam halitibus à se resolutis aliquid confert ad terræ motus. Ita Aristoteles plurimis locis. Reclamat tamen Georg. Agricola. Sol enim, inquit, exhalationes è terræ superficie extrahit, non resolvit in ejus visceribus. Contrà, lib. de Terræ motu anni 1601. Keckermannus. vultque vim Solis altius, in ipsas venas metallicas penetrare. Credit etiam Saturnum spiritu multo intra magnæ matris viscera generato, plurimùm motum intendere.

Verùm hæc mihi in incerto & fluctu sunt. Demus ergo Agricolæ, Solem è dorso solùm terrę, & quatenus vis radiorum ejus calorifica ingreditur, exhalationes resolvere; negotamen, omnes extrahi & in aërem venire. Multæ enim non satis leves, aut poris non satis hiantibus præpediuntur, vel ventis aut aquâ superveniente in abscondita repelluntur. Deinde,

Deinde, per me licebit, in aërem & sublime attrahantur, abeantque in ventos; modò postea recidant & terræ poris aut meatibus grandioribus sese iterum infundant, atque in viscera ejus redeant.

Certè enim Aristoteles non uno loco ventos terræ motores facit. Vt cùm Boream auctorem excidij duarum Achaia civitatum, Helices & Buris affirmat. Pugnabat enim, inquit, Boreas cum Austro, paullò antequam terra moveret, & victus intra cavernas terræ se abstruserat: quærensque deinde regressum, nec reperiens, duas clarissimas urbes effracto chasmate absorpsit. Non prorsus ergo vana Boreæ jactantia apud ingeniosum Poëtam:

*Idem ego cùm subij convexa foramina terræ,
Supposuiq; ferox imis meaterga cavernis,
Sollicito manes totumq; tremoribus Orbem.*

Ovid. lib. 6.
Met.

Et confidentissimè Plinius: Ventos, ait, in causâ esse non dubium reor. Neque enim unquam intremiscunt terra, nisi sopito mari, caloque adeò tranquillo, ut volatus avium non pendeant, subtrac- to omni spiritu qui vehit. Nec unquam nisi post ventos, condito scilicet in venas & cavernas occultas flatu. Ventosa enim exhalatio, ut antè docuimus, pondere suo in terram delapsa, nisi radio Solis icta iterum rareseat & exciteretur, terræ poros & meatus, per modum aquæ, illabitur.

Plin. lib. 2.
cap. 79.

Eadem sententia Callisthenis, nobilis Philosophi, quem Alexander Magnus, æterno crimine, inquit Seneca, quod nulla virtus, nulla bellorum felicitas redimer, occidit. Qui etiam addit, terram aliquando spiritu extrinsecus incidente quassari; sicuti nos vento frigido subito perfricti, quatimur & inhorrescimus. Verùm terra animal non est, ut spiritu algido in poros penetrante, horrore se contrahat.

Sed quâ viâ exhalatio terram ambiens eam intrat? Seneca negat id per poros & tenuia foramina posse fieri. Nam in nostris quoque corporibus, inquit, cutis spiritum respuit; nec est illi introitus, nisi per quem trahitur. Agricola amplius audet, & ne quidem per laxos illos fossarum metallicarū hiatus, ingressum concedit. Quia scilicet Metallici in Germaniâ ingentes folles

Senec. lib. 6. c. 25.
Nat.

folles & spiritalia organa fabricare coguntur, ut supernum & recentem aërem venis subterraneis ad valetudinem inspirant.

Sed fallor, aut uterque fallitur. Seneca quidem, quia etiam per invisibiles cutis nostræ meatus aër intrat: ut cum vacuatâ vesicâ, spiritus externus, propter periculum vacui, se insinuat, & horrore membra concutit. Medici quoque per arteriarum diastolen, aërem aliquem intra ipsas per cutis poros attrahi censent, quo sanguinis arteriosi & cordis fervor paullisper temperetur. Pori etiam terræ, æstate præsertim, satis aperti & hiantes sunt, ut aërem admittant. Corpora enim ista fluida & tenuia per minimas etiam rimulas & mæaudros, timorē vacui, in omnes recessus penetrant.

Do etiam Agricola, organis pneumaticis sæpè invocandum esse in fossas metallicas recentem aërem; non do tamē, numquam eousque decidere venti exhalationem, aut aërem infimæ regionis graviolem. Imò, quia exhalatio metallica levior est externo aëre, eâ per putei caminum expirante, aërem alterâ viâ, magno impetu in viscera fodinarum, ad vacui repletionem, se præcipitare Clarissimus Medicus & Mathematicus Io. Bapt. Morinus, proprio experimento fatetur, quem An. 1616. non indigna Professione sua curiositas in Hungariæ fodinas ex Gallia attraxit. *Præter superiores usus, inquit, duos alios habent ambæ illæ viæ, ad metallicorum vitam in fodinis profundioribus penitus necessariae. Nimirum inspirationem aëris externi, & expirationem exhalationis internæ. Per unam enim fodina inspirat aërem externum, & per aliam expirat exhalationem. Aër externus per cuniculos ad fundum usque fodinae furibundè descendit, artificioseq; introducit per diversa peristylia seu loca in quibus fossores laborant, per canales ligneos & fenestras clausas vel apertas, prout necessum esse videtur. Cumque ex omnibus locis, ad quæ introducit aër externus, via pateat ad puteum, exhalatio aëre levior, ex omnibus illis sese recipit ad puteum, quasi ab aëre externo fugata, & per ipsum puteum ascendit magno impetu.*

Morin.
Relat. de
subter.

Non

Non raro tamen, fateor, subterraneus aër nostrate crassior & ponderosior est. Quo eventu noster cadere sponte in fossas & cavernas non potest, sed viribus reluctantem oportet inigere.

Sed spiritus terræ motor retrocedet itinere quo descendit, clamant, non erumpet foras cum tantâ præsertim strage obstantium. Si enim per fossæ metallicæ patentem hiatum infusus est, ubi premi se senserit, illac redibit sursum in libertatem. Minimâ enim hiantè rimâ, pulvis in cuniculis nostris bellicis perdit, aut descingit impetum. Hoc argumentum me vincit, ut asseram, principalem causâ terræ moventem, esse spiritum sulphureum & igneum è terræ visceribus resolutum, non ventum aut aërem supernè per meatus infusum. Probarique potest ex profunditate sæpè ingenti causâ illius motricis, quæ sub fundo maris & radicibus Insularum, imò tam altè aliquando defossa est, ut fornicem alicujus subterranei specûs arietando, subsilire faciat integram Regionem. Aquæ etiam puteanæ resipere sulphur solent ante terræ motum, permixtione scilicet spiritus, qui ignibus illis sulphureis evaporatus, scandit sursum.

An ergo retractamus quod antè Aristoteli concessum? Minimè verò. Iuvant enim venti & exhalationes à Sole excitatæ terræ motum, & aliquando etiam fortasse, etsi rariis, solæ faciunt. Ideo enim vere & autumnò, & sopitis conditisque flatibus, ut postea ostenderetur, crebrior. Nam exhalatio quæ supernè terram ingreditur, alteri confusa & permixta quæ ex ignibus subterraneis ascendit, ubi & rixando & fervore ejus concalescens fuerit, vires in unum confert, & impetum ad effringendum intendit. Non regreditur autem & reciprocatur per viam quâ se intrusit; vel quia casus aliquis (ut v. g. terræ labes) apertos antea meatus sepsit, vel quia per longos, angustos, & sinuosos tramites, spiritus se in alveum quemdam & locum capaciorē expressit; ubi multâ luctâ & conflictu rarefactus, capi ampliùs tam brevi spatio nequit. Nec regredi tamen id quod abundat, per tortuosos illos & angustos amfractus, tam celeriter

ter valet, quin totus antè spiritus, inflatus ibi & intentus, moræque impatiens, viam laxiorem facere tentet, & vicina concutiat. Vnde falsum etiam est, pulvèrem cariturum effectu, si rimulâ alicubi cuniculus dehiscat. Nam aliàs flamma bombardæ hærentem glandem numquam excuteret; quia spiraculum pervium, quâ ignis injectus est, habet, illacque se tota refunderet potius, quàm eiacularetur per tubi orificium.

ARTICVLVS II.

Species terræ motûs.

A Vctor Libri de Mundo, & ex eo D. Damascenus, septem species accidentarias terræ motûs fecit. Primus est Epiclintes sive Inclinator; qui ad angulos acutos latera cavernarû tundit, & superposita, more navigij in unam partem inclinat ac suspendit. Secundus, Brastes, seu Effervesceus, dictus à similitudine aquæ bullientis. Hic terram angulis rectis in altum identidem attollit, & deponit. Tertius Chasmatias, hiatum aperit. Quartus, Rhectes, vi viam effringit. Quintus Ostes, uno impulsu evertit in quod incubuit. Sextus Palmatias, vibrat. Vltimus Mycetias, cum mugitu venit.

Aristoteles tamen duabus speciebus, Pulsu & Tremore contentus fuit. Sed tertiam, Inclinationem optimè Seneca adjecit. Pulsus est motus, quo terra, instar arteriæ animalis, diastole & systole, vicissim erigitur & subsidit. Vel generalius, est qui terram succutit. Vnde à Senecâ vocatur Succussio. Tremor concutit & vibrat; Inclinatione verò in unam solum partem totum onus suspendit.

Sufficiencia divisionis hinc facillè probatur. Quia spiritus intra claustra fremens, vel rectà fursum se eiacuando fornicem cavernæ pulsât; & succussionem ac pulsum habes. Vel latus utrumque alternis & celeriter tundit & retundit; sicque vibratio & tremor erit. Vel denique ita unum latus

arietat,

arietat, ut ad alterum usque non resiliat; & Inclinationem habemus. Exhalatio autem (quod restabat) fundo tantummodò cavernæ illis, vix terram, sicut ad sensum nostrum perveniat, movere potest. Septem autem aliæ species, à diversitate effectuum sumptæ sunt, & ad tres istas possunt revocari.

Ceterum pulsus Rhectes & effractor, omnium sine dubio est perniciosissimus. Deinde longa & undans Inclination, quæ parietes & fastigia ædificiorum extra fundamenti perpendicularum suspendit. Brevis autem & crispans tremor partem inclinatam statim contrario motu in sedem restituit, prævenitque lapsum. Vnde Plinius tutissima ædificia censeret, in quibus *sunt fornices, anguli quoque parietum, postesque, alterno pulsu renitentes.* Ac deinde *Latere etiam facti parietes, minore noxâ quatinus,* inquit. Quia, credo, duriores lapides, quales nostri Namurcenses, prementibus nihil cedunt; ideoque unus aliquis facilius ædificij iactatione eliditur, trahitque cetera in ruinam. Quod autem docet fornices tremoribus resistere, abnuit Keckermannus, exemplo terræ motûs anni 1601. quo omnium pænè templorum in Heluetiâ camerationes rimis affirmat dehiisse. Sed nec ignoravit Plinius fornicum commissuras tremore, præsertim tam valido, posse laxari.

Plin. lib. 2.
c. 82.

ARTICVLVS III.

Quæ loca obnoxia terræ motibus.

ARistoteles, Seneca, & plures consentiunt, terram littoralem esse maximè obnoxiam tremoribus. Causa est in meatibus & venis subterraneis, quas aqua ubique excavat, sicque spiritui viam quâ se insinuet, concavitateque spatiosas, quò multus in unum confluat, facit. Hæ tamen venæ & cavitates non nimis laxæ & hiantes esse debent, quia per eas itum reditumque liberum & innoxium spiritus haberet. Hæc enim causa esse putatur, cur media

O o

Cycladum,

Plin. lib. 2.
cap. 82.

Cycladum, templo Apollinis & mercatu olim celebrata Delos, sola terræ motum non sentiat. Cavis enim rupibus imposita est, si Callistheni credimus, quæ exhalationi deprehensa facilem dent exitum. Quamquam tamen, cum Darius exercitum in Græciam duxit, & semel alias concussam, prodiderit Mucianus. Audi Plinium: *Oppida minus quatiuntur crebris ad eluviem cuniculis cavata. Multoque sunt tutiora in iisdem illis quæ pendent, sicut Neapoli in Italiâ intelligitur, parte eius quæ solida est, ad tales casus obnoxia.* Vbi enim omnia cuniculis & aquæductibus perforata sunt, spiritus laxius discurrit, nec exitum difficilem & perplexum habet. Vnde in bellis nostris cuniculi agi ab hoste contra cuniculos solent, ut via aperiatur, quâ flamma pulveris, per istos canales innoxia se evoluat. Itaque breviter, concavitas quidem exhalationis capax, ad terræ motum, sed tamen sine exitu facili, esse debet. Obstruuntur autem meatus, vel limo, vel ruinâ terræ quam aqua labefactat.

Non omnes tamen maris oræ, aut Insulæ æquæ tremunt: quia non ubique idoneæ subsunt cavitates. Deinde quæ ignesolo subjectos habent, in majori & præsentiori sunt periculo. Igneus enim spiritus præcipue, & maximo impetu movet. Sic in Campaniâ, ubi Vesuvius, & tot à naturâ tepidi fontes, in Peruviâ, in Siciliâ, in Æolijs, Moluccis, & Flandricis Insulis, frequentes motus.

Hoc verò mirum, quod audiui de Flandricis istis seu Terceris. Solemniter ferè quotannis agitari, & universas tremere. Quod signum est, spiritum motorem fundo eidem solido subesse, cui omnes sunt impositæ. Aër tunc etiam ruber & veluti flagrans, satis significat ignem tremoris auctorem esse. Keckermannus nullas in totâ Europâ urbes magis quàm Constantinopolim & Basileam obnoxias existimat. Hanc, quia ad ripam Rheni sita, & fundo lapideo inædificata, ignesque sub terrâ absconditi non procul inde; quandoquidem juxta Badenam Halvetiorum Thermæ ebulliant, quæ Basileâ tantum absunt unius diei itinere.

Egyptus

Ægyptus omnium regionum tutissima creditur, quia Nili, ut putant, se superfundentis limo, fluido primum, deinde in solidum se densante & sic inarescente, sine venis & cavitatibus crevit. Argumento, quod apud Homerum *Odyss. 4.* Menelaus Telemacho narrat Pharum tantum à continenti Ægypti abesse, cui jam adhæret, quantum navis diurno cursu plenis velis metiri potest. Quod Plutarchus etiam de tempore quo Homerus, tot scilicet post bellum Trojanum & Menelaum annis, vixit, interpretatur. Nisi ergo Homerus vanus, facile 36. nostratum leucarum distantia ista fuit; etiamsi duodecim tantum horarum navigationem accipias. Singulâ enim quâque horâ navis tumente velo ternas leucas emetiri valet, ut ego ab Oceani nostri nautis accepi. Consentitque Brodæus, qui fide navigantium in mari supero inferoque milliaria Italica octo unâ horâ decurri secundo flatu affirmat. Attamen Homero non credit Brodæus.

Qui enim fieri potest, inquit, ut à capto Ilio ad Alexandriam conditam, id est 1000. plus minus annis, totum illud spatium limo Nilus congesse- Brodæ. lib. 3 c. 5. Miscell. rit; ab Alexandri verò obitu ad hanc nostram atatem id est 1800. circiter annos, ne iugerum quidem soli congesse- rit? Negat quoque inestâ à Nilo humo Ægyptum concrevisse. Decem quippe, ait, Mundi ætates ad hanc explendam Provinciam non sufficerent. Sed istud exemplo Hollandiæ & Campiniæ Belgicæ, quod statim referam, refelli fortasse potest.

Sed utut Ægyptus nata sit, aut creverit, terræ motus non sentit, non quia nimis patentes, ut Delos, meatus, sed quia nullos, habet. Agathias tamen de Bello Gothico, Alexandriam, cum ibi Iuri operam daret, tremuisse narrat. Rem tamen pro prodigio fuisse, quia nemo tam senex qui alterius exempli meminisset.

Simili de causâ Belgium nostrum, & præcipue quod in Septemtrionem & Hollandiam spectat, rarissime movet. Aggeratione namque Oceani surrexisse putatur, olimque vulgata traditio habet, mare aliquando Tungros alluisse. Fitque id profectò, præter alia, verisimile humilitate litto- rum, quæ non saxea & montosa, qualia Natura fluctibus

objicere solet, sed mollia, terrena, aut glareosa, & plerumque facta manu, ad submovendum, aliàs inundaturum pelagus. Denique arbores illæ subterraneæ, quæ in quibusdam Campiniæ locis effodiuntur, quid aliud significant, si P. Nannio & multis alijs credimus, quàm Insulas cum suis arboribus, à Cauchis, ut narrat Plinius (quos Nannius Bremenses facit) aut alijs Septemtrionis Regionibus avulsas, & statu Boreæ propulsas, ibi in mare procubuisse, & Oceani recipocantis æstu paullatim aggesto limo sepultas esse?

Cor. Gem
ma lib. 2.
c. 2. Cosmo
crit.

Seculo tamen elapso, ut terribilium nihil deesset, Belgium non semel agitatatum fuit. *Rarum est, inquit noster Gemma, regionibus nostris terrarum motus persentiscere, neque ab annis pluribus quidquam de his maiorum industria designavit. Vehemens tamen concussio fuit anno 1554. primum 21. Martij horâ 12. noctis: ut multis locis vasa in sublimi constituta deciderint. Erat, ut rectè memini, cum tremore mugitus ingens, ac velut abeneus clangor multorum currum, qui concitato agmine præterirent. Alter successit 22. Martij, horâ quartâ post meridiem, bis valide subsiliente solo. Multis metu ferè sanguis obriguit. Quamquam fortius iterum 30. Aprilis, horâ quintâ pomeridianâ usque ad tres vices continuas. Iterum ad annum 1569. post acre gelu, Secutus est, inquit, è vestigio terræ motus 14. Martij, circa 12. noctis, cum rauco murmure. Sed nec nuperum quem sensimus, terræ motum Anni 1640. tacitum esse oportet. Licet enim duratione dimidium horæ quadrantem non impleverit, agitatione tamen insignis fuit, illique Anni 1554. de quo statim Gemma, simillimus. Cum mugitu enim, vel sibilo fuit ingenti, ac velut abeneus clangor, ut Gemma loquitur, multorum currum, qui concitato agmine præterirent.*

Dies Aprilis 4. & feria 4. hebdomadæ sanctæ erat. Hora verò paullò post tertiam matutinam. Prima & secunda die Aprilis pluerat & nixerat sat largiter. Sed nive subitò resolutâ, die tertia acre gelu, cum profundo silentio à ventis. Revehebar tunc fortè tempore pomeridiano Bruxellâ Lovanium, & miratus triste aëris silentium, nubes etiam
linea-

lineares & in longum porrectas conspicatus, en profectò, aiebam mecum tacitus, ipsissima signa terræ motûs, quæ nobis Aristoteles præscripsit. Nec fefellit eventus. Nam nocte insequente, quadrante horæ circiter post tertiam à mediâ nocte, ingenti terræ sibilo & strepitu à somno excitatus totum repenti ædificium magno fragore concuti, ac terræ motum esse planè intellexi. Mirum verò illud, eodem ferè temporis puncto universas Belgij Provincias tremuisse. Erat fortè tunc Tungris Ampl. D. Carolus de Mean, Patritius Leodiensis, Vir Iuris, Politices, Historiarum, & litterarum omnium prudentiâ Consultissimus Clarissimusque, qui litteris ad me datis idem circiter tremoris ibi tempus signavit; sonitumque quo terra stridebat, eleganter comparavit sibilo quem edit cum ——— *Vitiato fistula plumbo*

Eiaculatur aquas.

Bis deinde modico temporis intervallo, sed languidè iteratus tremor.

Nec solum Belgium, sed Germania etiam superior movisse dicitur. Causa verò movens non circa terræ superficiem, sed in profundo fuit, cum etiam fundamenta Leodiensium fodinarum concussa fuisse narrent. Rupes etiam & Arces omnes, ut Argenteau, Arx Huenfis &c. flumini Mosæ impositæ tremuerunt. Sed nulla Belgij pars vehementius, ut audiivi, quàm Luxemburgi fines, ubi maximus Gallorum erat ad bellum apparatus. Circa Namurcum Ecclesiarum etiam campanæ sonuerunt, nonnullibi in Hollandia homines è stratis exussi sunt. Mercatores quidam Itali Antuerpiæ, qui famoso terræ motui Calabriae anni 1638. Martij 27. interfuerant, aiebant præsentem Belgij tremorem majorem, sed minus noxæ habuisse; quòd Palmatias seu *Vibrator* esset, qui nutantia ædificia concussio- nis celeritate in perpendiculum restitueret; ille verò Calaber, Epiclintes sive *Inclinator*, qui lentâ inclinatione moram prolabendi, ideoque tantam stragem fecisset.

Si autè ad causâ Belgici terræ motus attendamus, videtur venti terram subeuntes, & spiritus nivales subito gelu,

ut narravi, intra eam adacti & conclusi, non partem contulisse. Quanquam aliam causam potentio-rem & profundio-rem, spiritum nempe ignibus subterraneis, aut mineris resolutum, unà concurrissè non dubitem.

Loca igitur minimè fistulosa, quale nostrum Belgium, quati etiam quandoque possunt, à spiritu præsertim in altissimis cavernis deprehenso. Quo modo etiam ipsum mare ebullit aliquando & fluctuatur, exhalatione succutiente ejus fundum. Licet enim fortasse terra Belgica, perinde ut Ægyptus, ad aliquantam altitudinem quam superfusus quotidie & oblimans maris æstus fecit, satis firma sit, & exhalationum respuens; alteri tamen fundo, lapideo scilicet & cavernoso, inædificata est, qui spiritum capere, & tremere possit. Leodium verò in Belgio nostro rarè vacillat, eâ ratione quâ Delos. Quia tot discurrentibus venis carbonarijs nimis laxè cuniculosum est, libero ferè ubique exhalationis meatu. Itaque propius fortassis est alteri, id est, suffossionis periculo. Si enim M. Varro narrat oppidum quoddam in Hispaniâ à cuniculis, alterum in Thessaliâ à talpis suffossium; cur non idem meritò à suis carbonarijs metuat Leodium?

Ex antè dictis, facilis est intellectus Aristotelis, ubi docet, terras fungosas, ut Hellespontum, Achaiam, Siciliam, frequentius sentire motus. Non enim capiendus est de nimis laxè fungosis. Vbi etiam mare longè exæstuat, inquit, facilis tremor esse solet. Quia videlicet exiturientem per oræ littoralis venas & poros spiritum, æstus in viscera terræ repellit.

ARTICVLVS IV.

De magnitudine, & duratione terræ motus.

Senec. lib. 6. c. 25. Nat. **S**ed per quanta terrarum spatia unus idemque motus decurrit? Seneca definit. *Numquam, inquit, per ducenta milliaria, id est, ferè 67. leucas Belgicas, motus extenditur.* Ecce

Ecce hic qui implevit fabulis urbem, non transcendit Campaniam. Quid dicam, cum Chalcis tremuit, Thebas stetisse? Cum laboravit Aegium, tam propinquo illi Patras de motu nihil audivisse? Illa vasta cencusio, quæ duas suppressit urbes, Helicen & Burin, citra Aegium constitit. Similiter Dion narrans horribilem illam alteram Campaniæ quassationem sub Tito, quæ Herculanum & Pompeios evertit, Vesuviumque incendit, affirmat aliquot antè diebus fumum & cineres ardentis montis Romam, quàm tremoris & tantæ cladis famam, implevisse.

Dion. lib.
66.

Spatium tamen à Senecâ circumscriptum nimis angustum est, ut possit omnibus exemplis sufficere. Nam Iosephus Acoſta scribit, in regno Perſiano motus frequenter ad 160. leucas, imò ad 300. à Meridie in Sepremtrionem excurrere. Item circa Annum Christi 369. sub Valentiniano Cæsare, & Anno 1116. totus pænè terrarum Orbis, denique Anno 1601. Asia, Hungaria, Germania, Italia, Gallia, uno ferè momento tremuisse feruntur.

Acoſta lib.
3. c. 26.
Histo. Indic.

Vnde nec perpetuò verum est, quod quidam asseverant, terræ motus magnorum fluviorum objectu terminari & stare. Igitur nihil cerò & affirmatè hîc dici potest, sed multitudo, vires, profunditas exhalationis moventis, firmitas etiam terræ superstantis, inspiciendæ sunt. Spiritus enim multis locis dispositi latius movent. Etsi difficulter possint simul & eodem temporis articulo; nisi aut concavitas continua sit, vel per angustias aliquas detur spiritui accenso & ignito meatus ab unâ in aliam. Sic enim alter ab altero flammam & impetum accipiet. Halitus etiam crudus non tam validè & latè ferit, quàm incensus & rarior. Profunditas deinde cavernæ facit, ut idem spiritus uno ictu maiorem partem subſilire superficiæ terræ faciat. Cùm enim lineæ à circumferentiâ ad centrum terræ deductæ, parallelæ non sint, sed magis magisque sibi appropinquent, quò altius descendunt, necesse est, partem terræ inter utramque lineam interceptâ, perpetuò cuneari & arctari, latissimamque esse in terræ superficie. Vnde caverna, cujus latitudo quadrantem milliariis non excedat, modò non procul à centro & regione Inferorum

rorum

Plin. lib. 2.
cap. 79.

rorum sit, sustinere potest totam Europam. Attamen vires & energiam spiritus propè incredibilem esse oportet, ut emoveat, aut sollicitet tantam molem. Itaque cum tota v. g. Europa contremiscit, sæpius fit ut non una sit, sed multæ plurifariam dispositæ exhalationes, nec unico ictu, sed pluribus varias ejus partes concutiant, flammâ unius cuniculi, ut statim antè imaginabar, in vicinum per aliquem meatum se effundente. Vel, ex mugitu illo huc illuc discurrente, quis facile existimet eundem spiritum, ceu fulmen quoddam subterraneum, per longissimas terræ cavitates diffugere; sicque minimo temporis intervallo diffisissima loca tentare ac moliri. Nec enim longè Plinius fallitur, cum ait, *Non aliud esse in terra tremorem, quàm in nube tonitruum.* Ne autem tam longas & perpetuas sub terrâ venarum decursiones mireris, cogita tot ibi aquarum receptacula esse, & infinitos fluminum per abdita labentium alueos.

Durities denique & soliditas terræ incubantis multum adjuvat, ut vicina, quæ spiritus non suffodit, tamen etiam contremiscant. Molle enim solum si succutiat, dividit se, nec impellit quæ circumstant. Hinc etiam fit, ut subterraneum illud fulmen hæc illac cuniculatim oberrans, & exitum quærens, alicubi quatiat tantum, aut furrigat vano conatu; alibi, quia mollior & infirmior, effringat impositam molem.

Non de nihilo etiam quidam terræ motus dicuntur finiri occursum fluminum. Nempe illi, quorum spiritus profundiores alveis fluviorum non sunt. Ripa enim una agitata, alteram aquâ interfluente divisam concutere non valet.

Keckermannus denique probabile existimat (sed nullo argumento probat) terræ motus, ut Plinius dixit de peste, diffundi ab Ortum in Occasum, aut à Meridie in Septentrionem. Tentavi an venti, aut marinus æstus, qualisve regionum, firmam mihi aliquam rationem asserre possent; sed nihil pro voto inveni. Hoc saltem est verum, per oras maritimas, quæ sententiâ Aristotelis & satis expertâ, facillimè tremunt, longissimè excurrere terræ motus. Oræ autem istæ, vel ab Ortum in Occasum (ut in utroque maris Medi-

Mediterranei littore vides) vel à Meridie in Septemtrionem (ut in Hellesponto, Euxino, Mæotide , Oceano etiam nostro , Africano item & Americano) extenduntur. Sed an à Meridie cœperit aliquis motus , & in Septemtriones se sparserit, an retrò, quis nobis satis dicet ? Præsertim ubi eodem pænè temporis momento littus universum concutitur. Possemus tamen ex mugitu exhalationis , in quam partem se convoluat, aliquid discere : perinde ut è tonitru, quò se per nubem agat fulmen, solemus intelligere. Sed sicuti fulmen nullâ certâ lege in omnes cæli regiones discurret; ita de spiritu terræ motore, est proum suspicari.

Duratio terræ motûs incerta etiam est & inconstans. Aliquando enim momento pænè absolvitur , aliàs per menses totos , aut annos edurat. Maximus ille anni 1601. qui ab Asiâ ad Oceanum usque Gallicum, id est, per totam Europæ longitudinem se effudit , ultra quadrantis horæ spatium non duravit: nisi quòd trigesimo pòst die Heluetia reliquias ejusaliquas sensit. Pugnante & vincente apud Trasymenum lacum Hannibale , Italia tota cum multis passim ruinis quassata est; sed intra breve pugnæ tempus concussio stetit. Vnde neutra acies ejus motûs sensum accepit.

Anno 1538-Italia iterùm, 15. diebus, Fallopio teste; Anno 1570. duobus integris annis, Fabricio Paduanio narrante, agitata fuit. Averroës Hispaniam suo tempore totos tres annos vacillasse dicit. Aristoteles & experientia affirmat, 40. dies sæpè solemnes fuisse. Vbi tamen tam diu durat, motus non continui , sed ut plurimum interpolati sunt , ut solent in nube fulmina. Ratio est, quia non statim & unico ictu exhalatio tota erumpere, aut ita dispergi valet , ut non iterùm reliquæ coëant & vires resumant. Secundi tamen ictus debiliores ferè sunt: nisi aut nihil ferè spiritûs primo impetu defluerit , aut rarior longè & intentior agitatione factus fuerit. Aliàs enim terra primis ictibus quassata plerumque se laxat, & venis ac meatibus de spiritu terræ motore largiter ebibit. Hæc enim causâ est, cur sæpè citra ullum manifestum chasma seu hiatum cesser terræ motus. Quia

inquam, terra laxata spiritum motûs efficientem poris accipit & exhaurit.

ARTICVLVS V.

Quæ anni tempora maximè sentiunt terræ motus.

Agric. lib.
4. de ortu
subter.

Senec. lib.
2. c. 1. Nat.

OMnia sine ullo discrimine anni tempora, inquit Georgius Agricola. Ratio ejus, quia à solis ignibus subterraneis (quidquid Aristoteles ad Solem referat) effici putat terræ motus. Ignem autem isti toto anno evaporant motores spiritus. Nullum etiam temporum discrimen invenit Bodinus, qui dæmones *ἐνοσίγαιος* terræ motores facit. Nec reverà destituuntur exemplis. De vere & autumno res controversiam non habet. Sed Senecam audiamus. Pompeios in Campaniâ terræ motu defedis ubi affirmavit: *Et quidem diebus hibernis*, (inquit, nempe Nonis Februarij) *quos vacare à tali periculo maiores nostri solebant promittere*. Famofus etiam ille Olyssiponensis motus, Anni 1531. quando Rex & totus populus desertâ civitate, octo diebus quibus duravit, in campis egit sub pellibus, in Februarium incidit. Et tempore Alberti Magni Longobardia concussa est ipso brumæ die. Nec æstas etiam caret tremoribus. Anno 1586. in Regno Pervano terræ motus nonâ die Iulij per ora maris Pacifici 160. leucarum longitudinem cucurrit. Et hoc Anno, inquit Agricola, qui vigesimus Imperij Caroli Quinti est, ipso solstitio Misnia contremuit.

Dion. lib.
31.

Sed nequidquam in Aristotelem & veritatem pugnas Agricola. Infinitis enim exemplis certissimum est, terram sæpissimè movere autumno aut vere. Belgium seculo elapso, ut ex Gemmâ nostro Articulo III. retuli, ter movit, bis Martio, semel Aprili. Et nuperus Anni 1640. in diem 4. Aprilis incidit. Sed plurimi tamen in omni memoriâ facti autumno. Quo tempore Augustus Antonium ad Actium vicit, Palæstina tremuit. Pugnatum autem est 4. Nonas Septemb. ut ex Dione discimus. Campania titubavit & Vesu-

Vesuvius arsit sub Tito, quando curiositas visendi miraculi Plinium perdidit (fumo enim & cinere incendij suffocatus est vir ille maximus) extremo autumnno, teste eodem Dione. Constantinopolim sæpissimè conquassatam, sed dirissimè anno 1509. legi, & semper mense Septembri. Italia anno 1538. spatio 15. dierum tota vacillavit, inquit Fallopius, eodem mense. Motus ille anni 1601. tam celebratus, Europam pænè totam, die 8. Semptembris inter primam & secundam nocturnam, agitavit.

Clariss. Academiae nostræ Medicus Thomas Fienus mihi de eo aliquando hæc narravit. Sereniss. Ducem Bavariæ Maximilianum, cujus ipse tunc Medicus erat, motu exterritum, cum putaret vim Palatio fieri, aut omnia corruiere, gladio stricto exsilijse, familiamque inclamasse. Fieno interim altissimo somno sepulto; & cum manè negasset se quidquam sensisse, plures dies deriso.

Sed & istud è Keckermanno, linguæ Hebraicæ in Academia Heydelbergensi tunc Professore, extra oleas adjiciamus. *Natus, inquit, paullo ante hunc terræ motum potentissimo Galliarum Regi filius primus, Delphinus, natus item potentissimo Electori Palatino sub ipsam terræ motus horam, terræ adhuc velut tremente, filius tertius. Vtinam cum terræ motu ad Ecclesiæ & Reipub. quietem uterque Europæ à Deo donatus aliquando intelligatur! Vtinam posteritas id experiatur, contremuisse coram utroque Principe Gallia ac Germania hostes! Vtinam de utroque veram illam vocem ac præconium possit usurpari: Heroicorum animorum magnos esse facilesque motus!*

De Christianissimo Rege Ludouico XIII. judicium non planè vanum; & nos Belgæ post ejus occasum adhuc sentimus. De tertio illo Palatino vanissimum Keckermanni vaticinium erit, nisi publicæ quieti magis quàm frater litaverit, qui illo suo Bohemico ambitu, Germaniarum & totius pænè Europæ Statum conturbavit.

Admirandus denique ille Ferrariensis motus, anni 1570. Primos assultus dedit mense Novembri, ipso festo die D. Martini. Et ne infinitus sim, animadverte tu cum historias

leges, & intelliges quod dixi, exempla plura autumnum aut ver incidere. Et hinc facile conjectamus, Solem aliquid afferre ad terræ vibrationem. Si enim penes solos subterraneos ignes causa, ut Agricola & Lydiatus volunt, hieme sæpius, quando frigore omnes pori & ignium spiracula clausa & adstricta sunt, spiritu deprehenso & circum sua claustra fremente, terra tremere. Autumnus autem & ver, quia modico & tepenti Sole calefactantur, exhalationesque aliquas reddunt, quibus algidæ hiemes carent, nec fervore nimio consumunt, quod æstas solet. Pigrae ergo veris & autumnus exhalationes circa terram sæpè hærent, & facile relabuntur in ejus meatus, miscenturque ignium subterraneorum halitibus. Pluvia etiam regredi in terræ penetralia compellit. Et dehinc post largos imbres, inquit Aristoteles, non raro terra movet. Plures deinde & majores nocturni, quam diurni sunt; & antelucani, quam vesperti, quidquid iterum Aristoteli resistat Agricola. Ratio est, quia nocturnum frigus spiritum interdiu resolutum intra terram adigit & continet. Qui si satis altè descendat, ceteroque spiritui subterraneo misceatur, implere mensuram causæ potest, quæ movendæ terræ sufficiat. Frequentius autem ante auroram, quam statim post crepusculum vespertinum tremor accidit; quia sicut extremum hiemis gelidius est initio; ita finis noctis magis alget quam principium, quando nondum extinctæ sunt omnes reliquæ diurni caloris.

Hinc etiam facile intelligitur, Lunæ aliquid imputari posse in terræ motibus. Plena enim & tumens, spiritus calore suo multiplicat. Sicca verò & illunis, cum in facie ad nos spectante, lumine careat, nihil resolvit. Dignum etiam notatu duxit Aristoteles, in Solis & Lunæ deliquijs aliquando exortos terræ tremores; spiritu scilicet subito calore destituto, & condito in subterraneos specus. Imò motum anni 1601. geminæ eclipsi, Lunæ 5. Solis 19. die Junij Septembrem illum præcedentis, in parte Keckermannus tribuit.

ARTICVLVS VI.

Quæ signa antecedentia terræ motûs.

Primum est, si aquæ puteorum aut fontanæ subitò turbentur, & tingantur sapore sulphureo. Hic enim est halituum è terræ secretarijs in libertatem suspirantium, & in transitu aquas inficientium effectus. Sic Pherecydes Pythagoræ præceptor hauſtu aquæ putealis terræ motum instantem denuntiavit.

Secundum est, si mare sine flatu & fluctu derepente attollatur & intumescat. Ita Posidonius, ut Strabo narrat, Strab. lib. 6 æſtivo Solſtitio, sub Auroræ crepusculum, vidit mare Mediterraneum inter Æolias insulas (quæ & ignibus flagent, & sæpe tremunt) subitò in immensum surrexisse, defedisſe, quæ paullatim, spiritu evanescente.

Tertium, si volucres præter morem sedent impavidæ. Signum enim est, ventos & omnes auras sopitas eſſe. Libentius quippe volant aues leni flatu adspirante, & succollante corporis pondus. Malaciam autem & aëris insolitam tranquillitatem solere terræ motum antecedere, omnes fatentur; quia, inquit Seneca ex Aristotele, *vis spiritûs, quæ concitare ventos solet, in infernâ sede detinetur. Nunc quoque cùm hic motus in Campaniâ fuit, quamvis, hiberno tempore & inquieto, per superiores dies aër stetit.* Hoc ipsum est quod ait Plinius: *Nunquam terras intremiscere, nisi sopito mari, caloquæ adèò tranquillo, ut volatus avium non pendeant, subtracto omni spiritu qui vehit.* Senec. lib. 6, c. 12. Nat.

Poteſt tamen, ut vento uno spirante, alter sub terrâ tumultuetur; quia aliquando duos simul, etiam, in aëre, conspirare, ex agminibus nubium in diversa tendentibus, intelligimus, inquit Aristoteles.

Sed hæc cauſſa tam statæ tranquillitatis ante terræ motus, non mihi planè mentem implet. Venti enim non semper sunt qui terram movent.

Exiſtimo igitur, flatus eorum tunc ſuſtineri, aut alio

averti ab exhalatione, quæ multa & conferta per terræ meatus ante tremores in altum transpirat. Vnde aves etiam nonnumquam exterritæ avolant & fugiunt terræ motus, quia halitus ille præcursor eas abigit.

Quartum signum ex Aristotele est, linea nubis in longum & directum porrecta. Hoc tamen, uti & antecedens, immediatius tranquillitatem & statum aëris, quam terræ motum significat. Et ego centies ejusmodi lineares nubium tractus vidi sine terræ motu. Vt enim tranquillo mari fluctus longi & recti ad littus veniunt, ait Aristoteles, quos in tempestate ventus contorquet & sinuat; ita in turbatione aëris magis sinuosa sunt nubium volumina, tot impellentibus hæc illac flabris. Hoc igitur signum tenue est & remotum. Quod tamen ego in nupero Anni 1640. terræ motu, ut Art. III. narratum est, observaveram, & Gemma noster, Anno 1562. respondente itidem eventu. *Vidi, inquit, ipso die Nativitatis Domini, horâ tertiâ pomeridianâ, sub Sole lineam tenuem nigram, quæ in raram longitudinem ex porrecta diu permansit. Sol autem in nube equali, densâ, radios nigerrimos spargens, interdum velat subfilire videbatur, credo ex vaporibus interiectis. Secutus est, ut itum præfagieram, terræ motus 17. Januarij Anni 1563. cum fulminibus, quæ post ventos atrocissimos, tandem in maximas ac diuturnas pluvias eruperunt.*

Cor. Gem-
ma lib. 2.
c. 2. Cos-
mocrit.

Vltimum, & omnibus facile anteferendum est, mugitus subterraneus. Vt enim vix umquam fulmen sine tumultuante antè tonitru emicat; ita rarissimè terra movet, quin antè mugiat. Idque compertum est per omnes historias. Exemplum unicum, sed insigne ex Dione, in concussione illâ Campaniæ & Vesuvij conflagratione sub Tiro fumamus. *Sonitus, inquit, tum subterranei tamquam tonitrua, tum super terram mugitibus similes fuerunt. Dein mare simul fremere, cælum unâ sonare, ingensq; & repentinus fragor, quasi montes simul corruerent, exaudiri. Tum exfilire primum immensi lapides &c.*

Dion. lib.
66.

Mugitus autem & ulularus iste, exhalationis per cava aut aspera cavernarum se versantis & frangentis effectus est, simillimusque tonitruo in nube. Nisi quoddallissio ad dura & con-

concava, (quæ exhalatio non reperit in nubibus) sonitum illum ad ululatum canum propius, quàm ad bombum tonitruorum, sæpè deflectat.

ARTICVLVS VII.

Effectus terræ motûs.

Q Vi terræ motui vulgò tribuuntur effectus, potius exhalationis sunt. Imputantur tamen illi, quia per terræ motum exhalatio eos efficit.

Primus est, ædificia succussatione sternere. Vbi enim superiorum pondus extra perpendiculum diuturna inclinatione suspenditur, tandem procumbit. Sic tremor Campaniæ sub Tito duas urbes Herculanium & Pompeios, populo sedente in theatro, penitus obruit. Sic dudum antè, circa initia Principatûs Tiberij, duodecim Asiæ urbes simul collapsæ nocturno motu: *Quo improvisior graviorq; pestis fuit, inquit Tacitus. Neque solitum in tali casu effugium subveniebat in aperta prorumpendi, quia diductis terris hauriebantur.* Secutus deinde alter miraculo plenissimus, Christo patiente, anno circiter decimo octavo Imperij ejusdem Principis, ut ex Scripturâ constat, meminitque Phlegon Adriani Cæsaris libertus. Et Didymus: *Mei Christi tempore, inquit, non privatus aliquis terræ motus, sed tota terra conquassata, & centro convulsa fuit.* Divinam ergo aut Angelicam virtutem, causam habuit. Nec dubium, strages multis locis editas esse, qualem in Nyssênâ urbe, ex Phlegonte narrat Eusebius. Aut fortasse vibratio brevis, non inclinatio longa fuit, quæ statim omnia prona in ruinam, in libramenta sua restituit. Miserabilis etiam facies terræ motûs Antiochiæ, Trajano Principe, quo omnes pænè domus in pulverè comminutæ, & ipse Princeps, qui tum fortè ibi hiemabat, per fenestram vix evasit incolumis. De terræ motu Apuliæ & Campaniæ Anni 1457. Æneam Syl-
vium Fredrico III. Cæsari narrantem audiamus. *Multa oppida
funditus corruerunt, alia magna ex parte collapsa sunt. In Neapoli
omnes*

Tac. lib. 3.
Annal.

Epist. ad
Fredr.

Cæsarem

omnes fermè Ecclesie & maxima palatia ceciderunt. Plusquam triginta millia corpora oppressa ruinis traduntur. Populus omnis habitat in tentorijs.

Simillimo motu Calabriam nuper Anno 1638. concussam, urbes haustas, triginta iterum circiter hominum millia perijsse audivimus. Et Anno 1618. die 4. Septembr. Pium oppidum in Rhætorum Valle Tellina ab imminente monte terræ motu excusso oppressum cum omnibus incolis, scriptum vidimus, & fama per totam Europam vulgavit. Anno 1509. tredecim hominum millia Constantinopoli obruta, Anno 1531. Olyssiponæ 1500. eversæ ædes, Anno 1570. Ferraria miserrimè tota dilacerata fuit.

Secundus effectus est, montium in plano excitatio. Hæc autem fit motu qui Brastes sive Bulliens dicitur, estque similis illi effossioni, quâ talpa terræ metam in altum egerit. Vel

Ovidius 15
Met.

— ceu spiritus oris
*Tendere vesicam solet, aut direpta bicornis
Terga capri.* —

Tumor ille postea permanet, & ævo indurescit. Tali motu, Anno 1538. in agro Puteolano, è cineribus & pumicibus mons altitudinis integri milliaris, qui ideo Novus appellatur, excitatus fuit. Pari modo plurimæ Insulæ è mari emerferunt; ut Delos, Rhodos, Anaphe, Nea, Alone. Inter Cycladas Thera, Therasia. De hac Seneca: *Therasiam nostræ ætatis Insulam, spectantibus nautis in Aegæo mari enatam, quis dubitat, quin in lucem spiritus vexerit?* Denique Plinij ævo, Thia. Hæc autem terræ egestio & in metam montemque accumulatio, spiritus invalidi signum est. Si enim acer & intentus esset, universus erumperet, & omnia uno impetu diffaret.

Senec. lib.
6. c. 12. Nat.

Tertius est, montium suppressio. Motu enim Rheete sive Effractore, in abruptum aliquando hiatum montes, urbes totæ cum populis, aut Insulæ etiam hauriuntur. Ita perierunt famosæ illæ Achaia civitates, Helice & Buris, de quibus Aristoteli alijsque tam frequentata mentio; quarum illa 12. stadijs, hæc 40. à mari aberat. Et tamen Seneca dicit
suo

suo tempore super eas navigari, Plinius quædam adhuc earum vestigia in alto apparere. Cum terrâ enim & hiatu qui eas condiderat, à mari statim absorptæ sunt.

Similis exitus magnæ illius Atlantidis Insulæ, de quâ Plato in Critiâ & Timæo. Vnicâ enim, ut narrat, nocte terræ motu plurifariam discissa, & Oceano Atlantico hausta evanuit, superstitibustantum velut naufragij hinc inde dispersis tabulis, Fortunatis & alijs aliquot illius maris Insulis. Et Tertullianus: *Memorat, inquit, Plato, maiorem Asiâ & Africâ terram Atlantico mari ereptam. Vacillat tamen libro de Pallio. Inter Insulas, ait, nulla iam Delos, arena Samos, & (si Plato non mendax) Aeon in Atlantico, Libyam aut Asiam adequans, quaritur nunc.*

Tertull. c.
40 Apolog.

Mendacem tamen Platonem censet Keckermanus lib. de Terræ motu anni 1601. & Iosephus Acoſta.

Primò, quia in Oceano illo inter Africam & Americam nautæ vix ullâ bolide reperiunt fundum. Igitur nullæ ibi sub mari Insularum reliquæ. Deinde fatetur Plato, inquit Acoſta, se à Critiâ puero id accepisse, qui inter pueriles cantiunculas, hanc etiam de Atlantide solitus minurire. Lipsius tamen noster rem factam, non fabulam existimat. Pameliuſ etiam in cap. 40. Apolog. Tertulliani, narrationem Platonis partim fabularem partim compertæ veritatis affirmat. Christophorus enim Columbus, inquit, Anno 1492. 3. Nonas Augusti ex Hispaniâ solvens, per Oceanum herbidum, & veluti in pratis, multos dies navigavit; sed nullos scopulos qui submersæ Insulæ darent indicium, reperit. Undecimo tamen post die, Insulas illas alias Cubam, Hispaniolam, Iamaicam invenit, per quas Plato transitum in continentem Americam esse dicit.

Acoſta lib. 1
c. 22. Histor.
Indiæ.

Lips. lib. 2.
c. 19. Phys.
ſol.

Sed profectò, nescio cur soli scopuli, & non etiam herbæ illæ mari enatæ, suspicionem facere possint virentis alicujus Insulæ prolutæ fluctibus. Quia enim molli terreno, nec benè hærenti compage fuit, ideo tam facile unico terræ motu dissoluta in coenum aut arenam diffluxit. Narrat verò Critias Platonius, in Atlantide fuisse calidos medicatosque

Qq

fontes;

fontes ; ut proinde ignes sub ea arsisse , & terræ motibus obnoxiam fuisse intelligamus.

Sed Oceanus ibi profundissimus est, inquis. Nego, ubique. Quis enim tam curiosè scrutatus fuit? Verùm & istud demus. Fortasse, inquam, Insula totum hiatum non implevit, qui eam sorbuit. Vel potius, Insulæ lutum æstu & fluctibus aliò evectum est, & fundo maris ubique refusum , aut gurgites opplevit.

Nec id etiam tantùm à puero aliquo somniantè , aut dementiente acceptum ; aliàs enim divinus ille Plato nimisquàm puer sit (& quis etiam puer tali ingenio, ut hæc tam ingeniosa fingat?) sed ab Ægypti sacerdotibus , Philosophiâ & omne genus scientiâ canis audierat, cùm apud eos peregrinaretur Solon. A Solone porrò Critias major, à quo tandem Critias nepos , ut ex Timæo patet. Et ista tam signanter & graphicè descripta, ut quodd Insula formæ fuerit quadrangularis, montibus pagatim inhabitatis cincta, metropolis cum fano Neptuni in meditullio , plurimæ orichalci fodinæ, & id genus plurima alia , nōne rem veram , non ab aliquo capite imaginoso fictam significant?

Gomez.
P. r. 2.
Histor.
Indic.

Denique Franciscus Gomez asserit, memoriam adhuc aliquam demersæ cujusdam ingentis illic Insulæ apud Indos superesse. Sed super omnia me, ut in hanc Platonis sententiam ferè delabar, movet: quodd sine miraculo & transportatione Angelorum, nesciam quâ viâ lupi, ursi, tigres, leones, & cetera animalia humano generi noxia, ex Arcâ Noë in Americam pervenerint; nisi hæc aut perpetuo continenti, aut per Insulam saltem aliquam, similem Atlantidi, cum Africâ ferè cohæserit. Imò, licet *non terra olim, sed classibus adveherentur qui mutare sedes quarebant*, ut Lib. de Morib. German. ait Cor. Tacitus, quomodo tamen ipsi homines (nisi fortè tempestate eiekti) sine acûs nauticæ usu qui non ita pridem repertus, ex Africâ per illam Oceani, quæ nunc est, vastitatem in Americam trajicere potuerunt?

Aliqui tamen per mare glaciale Septemtrionis, & nives Polo subjectas, homines & bruta huc sponte transgressa credunt.

credunt. Sed cogita horridam illius cæli Septemtrionalis faciem, & multa animalia alioſa & intolerantia frigoris eſſe, factum non credes. Probabilius ille aliquid fortè dixerit, qui tempore Noë Indias Orientales perpetuo continenti, vel per propinquas ſaltuatim Inſulas, (quales Sumatra, Moluccæ &c.) terræ Australi conjunctas fuiſſe, & per pontes iſtos homines & animalia, peculiari inſuper id agente Dei providentiâ, in oppoſitum Mundi latus tranſmigrâſſe, ac deinde per fretum Magellani, in Americam reciprocaſſe. Nam Inſulas maris Indici quaſdam terræ motu, ut Atlantidem in altero mari, diſſipatas eſſe multi credunt. Et Keplerus de famoſa illa Taprobana id exiſtimat, cujus fragmina & vertex montium eſſe putat catenam illam parvarum Inſularum, quæ uſque ſub æquatorem verſus Austrum decurrunt, & Maldivæ vocantur.

Quartus terræ motus effectus eſt, terrarum cohærentium diſcidium. Sic Britannia à Gallia, Africa ab Hiſpaniæ contextu avulſa putatur. Sicilia ab Italiâ reiecta, Oſſa ab Olympo receſſit, &c.

Hiſpaniam ab Africa revulſam, cùm Atlantis terræ motu diſſilijt, credit Iovin. Pontanus; imò Italiam Europam-
Iovin. Pontan. lib. 6. de bello Neap.
 que tunc Africa cohæſiſſe, & Oceano per diruptum Herculis fretum immiſſo quidquid mari nunc Mediterraneo regitur ſubmerſum fuiſſe. Sed eum narrantem audiamus.
Qua tempeſtate (circiter diluvium Deucalionis) Atlanta abſorpta Inſula, rerum quondam in Occaſu potita. Vnde etiam nomen pelago inditum. Irrumpente Oceano mare hoc immiſſum eſt Mediterraneum, quo tunc ſubmerſa atque hauſta fuere cuncta, quibus nunc interiectis Europa Africaque inter ſe atque Aſia diſtinentur.

Sed non accedo tibi Ioviane. Mare enim Mediterraneum antiquius eſt Deucalione. Nam ecce ſtatim à Noë vetuſtiori diluvio, filij Iaphet, majores noſtri, qui incoluerunt Europam, per Inſulas gentium ſparſi dicuntur. Ab his, ait
Gen. 10.
 ſacer Moyſes, diviſæ ſunt Inſula gentium in regionibus ſuis, unusquisque ſecundum linguam ſuam & familias ſuas in nationibus ſuis. Inſulæ autem iſtæ, nihil ambigo, maris jam Mediterranei &

Ægæi fuerunt. Videtur, in prima Orbis terræ conditione ad Dei providentiam potius pertinuisse, ut alueus ille capax Europam Africamque inter foderetur, ac infuso ad ornatum & infinitas humanas commoditates mari, terrarum pectus hoc veluti balteo succingeretur.

Quintus effectus est montium, ædificiorum, arborum, & quæcumque terræ dorso insident, in alienum locum translatio.

Id autem accidit, quando spiritus superpositam molem uno impetu eiaculari non valens, elevat tamen, succollat & in altum vehit. Vnde Albertus hunc motum, Vectiōnem appellat. Ita supremo Neronis anno prata & oleæ Vectij Marcelli, Procuratoris Neronis, in agro Marrucino, in contrarias viæ publicæ sedes transgressæ. Ita dudum ante in agro Mutinensi, duo montes, ait Plinius, inter se maximo crepitu arietando concurrerunt, assultantes recedentesque. Sic etiam Anno 1575. collis in Angliâ (quæ tamen rarissimè sentit terræ motus) cum vicinâ planitie permutavit locum, & Anno 1586. mense Aprili in Hiberniâ juxta fluvium Barum, arbores cum spinetis, ut narrat Franciscus Ribera.

Sextus est, fontium aut fluviorum insolentibus locis per dehiscentes terræ venas eruptio. Siccantur etiam, aut alveum mutant aliquando, vel in scaturigines suas refunduntur. *Amnes retrò fluere*, inquit Plinius, *& nostra ætas vidit, Neronis Principis supremis, sicut in rebus eius retulimus.* Nec dubium, quin aliquo terræ motu; & fortasse eodem illo, qui oleas Procuratoris Neronis, supremo etiam vitæ ejus anno, transtulit. Idem factum seculo nuper elapso in Americâ Iosephus Acosta affirmat. Conimbricenses de terræ motu illo admirabili sub Emanuele Lusitanæ Rege, *Tagus* inquit, *diffugientibus in utramque ripam undis, sicca in medio vada ostendit, omnibus qui spectarent terrore & stupore percussis.* Nec opus in re certâ & compertâ pluribus exemplis.

Septimus, & omnium pessimus, est pestilentia. Solemnis enim hæc est, post omnes ferme terræ motus; idque per infinita exempla doceri potest. *Nec id mirum est*, inquit Seneca; *multa*

Plin. lib. 2.
cap. 103.

Acosta lib.
3. c. 26.
Histor.
Indic.
Cominbric.
Tract. 2.
c. 8. Meteor.

Lib. 6. c. 27.

multa enim mortifera in alto latent. Exhalationes ergo terræ moventes, sulphure suo alijsque qualitatibus, sæpè letales sunt, vel ipse saltem aër in cavernis illis pigritiâ æternæ noctis, aut culpâ terrarum corruptus, quem diffisso hiatu, vel per laxatos ut minimum poros, exhalatio secum in auras nostras vehit. Quàm enim subterraneæ, & præcipuè minerarum exhalationes humanæ valetudini noxiæ sint, Clar. Mathematicus Io. Bap. Morinus, Hungaricarum fodinarum quas Anno 1616. inivit, historiâ, quæ hîc rescribi meretur, egregiè probat. Ad hoc inquit inventû (fodiendi alteram viam ad novi aëris inspirationem, præter puteum, quo metalla è fodinis egeruntur, & metallicæ exhalationes expirantur) fossores coëgit necessitas & ratio sapientioribus persuasit, ut exhalationis venenata refertaq; antimonialibus, mercurialibus, salinis, & arsenicalibus spiritibus, cerebro, cordi, & pulmonibus potissimum infestissimis, malignitatem effugerent. Inde q; fit ut fossores sub prima terra regione aliquantulum refrigerentur (ibi enim præ calore nudi laborant) & minori cum noxa respirent. Non tamen idcirco ab exhalationis malignitate omnino liberantur, sed ab ea multum semper, etsi longè minus laduntur. Vnde vix ulli ad 50. annum perveniunt, multi in iuventute & virilitate phibsi moriuntur, successu temporis pulmonibus ulceratis ab acrimonia exhalationis inspirata. Omnes verò moram in fodina ultra 4. horas sustinere nequeunt. Quibus elapsis sursum ad aërem purum coguntur ascendere. Siq; in profundis illis fodinus laborantibus aëris externi præcluderetur ingressus, ne unus quidem è millibus, intra hora quadrantem vivus superesset, sed omnes suffocati interirent, ut mihi retulerunt sapientiores. Quibus vim exhalationis multoties expertus faciliè credo.

Mortiferas ejusmodi exhalationes multas in alto latere, quas terræ motus in aërem nostrum expuit, probat etiam Seneca exemplo Campaniæ motûs, qui accidit ejus ævo; in quo gregem sexcentarum ovium, peste statim infecutâ, in regione Pompeianâ exanimatum, narrat. Additque bellam rationem, cur bruta faciliùs hanc à terræ motu luem, quàm homines, forbeant. Quia videlicet, prono capite & in terram respirante sunt; homines verò è cælo, aut parallelum

ferè horizonti spiritum ducunt.

Lib. 68.

Simili etiam halitu Auernus, Charoniae scrobes, & plurima alia loca avibus supervolantibus pestem afflant. Qualem se Hierapoli vidisse, & periculum in quâdam aviculâ fecisse, narrat Dion. *Is spiritus, ait, omnibus animantibus pestilens est, præterquam castratis hominibus. Cuius causam equidem afferre nequeo. Ea tantum ut vidi audivi, refero.* Rogavi Clarissimum Medicum & amicum nostrum Thomam Fienum, ut vellet Dioni subvenire. Sed negavit statim se fabulis respondere. Si aliqua tamen causa est, in frigore castratorum debet inveniri. Spiritus enim illi pestilentes sæpè fervidi sunt, & multitudine ac calore suffocant; cui fortasse potentius resistit castratorum frigus. Sed id genus miracula non raro vanitatis quàm fidei pleniora sunt. Vel certè Galli illi Matris Deum, antidoto præmuniti, aut spiritum tantisper continentes, innoxij antrum illud inspectabant. Quod fama deinde sparsit ad omnes castratos. Istud enim indicat Strabo. Cardanus etiam quatuor ordine opifices, qui in caveam subterraneam, ubi ipse intererat, descenderant, exanimatos scribit. Non omnibus tamen, aut omni tempore æquè nocent. Charonia scrobs, quæ hodie Antrum canum vocatur, in agro Puteolano, hominem confestim necat, bruta sopit tantum: excitanturque merfione vicini lacus. Albertus Pighius tamen in eo innoxius ambulavit, ultra æstum nihil expertus. Attamen aliàs Turcæ quidam immissi, statim extincti sunt.

Cardan.
lib. 1. c. 9.
Variet.

Ultimus, & utilissimus omnium effectus, est timor Numinis: qui etiam est finis ejus principalis.

Eccles. 3.

Ita dico. Nam licet omnia opera sua fecerit Deus, ut timeatur; nullo tamen ferè majori terrore id assequi potest, quàm terræ motu. Vnde Aristoteles Gallos Celtas minis intrepidus, & *παύμενός*, insanos vocat; quia non timeant terræ motus. *Quam enim latebram prospicimus, ait egregiè Romanus Sapiens, quod auxilium, si Orbis ipse ruinas agitet? Si hoc quod nos tuetur ac sustinet, supra quod urbes sitæ sunt, quod fundamentum quidam Orbis esse dixerunt, discedit ac titubat? Quid tibi esse non dico auxilij, sed solatij potest, ubi timor fugam perdidit? Non perdidit tamen,*

Arist. lib. 3.
c. 10. Ethic.

Senec. lib.
c. 1. Nat.

tamen, & Deum habemus, quò confugiamus. Ideo enim hos terrores hominibus ostentat, ut perituris inhærentes ad sui respectum convertat, ut quàm instabili vestigio humana omnia, in quibus pendemus, nitantur, intelligamus; quandoquidem etiam terra, quæ firmissima & in æternum stare dicitur, pedibus mortalium se subducatur.

ARTICVLVS VIII.

Comparatio Cuniculorum militarium cum terræ motu.

Magna omnino affinitas est Cuniculorum istorum cum terræ motu, qui Rhectes seu Effractor appellatur; ut ars hunc videatur traxisse in exemplum. Vt enim tormentis nostris Iovem fulminantem, ita Neptunum, aut Plutonium terræ quassatorem pulvere cuniculario imitatur. *Huius tam atrocis inuenti auctor fuit, inquit Cardanus, Franciscus Georgius Senensis. Docuit hic Hispanos arcem, Lucullianam iuxta Neapolim, quam Galli tuebantur, nunc Ovum vocatam, evertere: ade eius sacra, cum Gallis qui intus erant, etiam in mare ex monte translata.* Cardan. lib. 2. Subtil.

Guicciardinus tamen inventionem tribuit Petro Navarro Cantabro. Et Iovius de Navarro sibi familiariter cognito affirmat, famam toto Orbe (cum antè miles tantum esset gregarius) consecutum, in excavandis cuniculis, per quos immisissimis tormentarij pulveris fomentis, adeò terribiles intus flammæ excitare didicisset, ut obstructis spiramentis, violentiâ obluçantis intus flammæ, non modò, sed impositæ etiam rupes exscinderentur. Et deinde: Expugnata apud Neapolim Ovi arce, stupendo suo artificio usque adeò mirus extitit, ut Galli eius portentose machinationis motu, reliquis præsidijs facile excederent, cum abripi in sublime propugnacula Megaris insula scopulis imposita, & furentibus flammis cuncta tremere, hiscerique & perfringi cum ruinâ multorum mortalium prospexissent. Vanuc. Biringuccius Senensis, qui etiam seculi lapsi initio vixit, conterraneum suum, Franciscum Georgium repertorem, sed Navarrum in arce Guicciard. lib. 6.

Ovi

Ovi sumptiſſe primum experimentum affirmat, ſuppoſito in tribus partibus pulvere. negatque ullum poſtea cuniculum felicius faltaſſe.

Receptaculum pulveris, quod in capite ſeu ſine cuniculi eſt, quatuor orgyarum, ſive quatuor & viginti pedum altitudinis, duodecim verò pedum latitudinis, fieri ſuadet Biringucciſ, Cuniculi vena, ſive via quâ ad pulveris cavum pervenitur, tortuoſa & aliquot amfractibus ſinuata eſſe debet, ne flamma pulveris lapides & cæmentum, quibus obſtruitur, excutiat; ſed per verticem & molem ſuperſtantiſ erumpat. Illà enim, ſine dubio, ſe eiſcit, quâ faciliſimè poteſt. Itaque viæ omnes aliæ cum curâ ſepiendæ & firmandæ ſunt, ut per incumbentiſ molem erumpere cogas. Funis autem igniarius ſulphure illitus, à loco pulveris ad oriſficium cuniculi inter cæmentum deducitur, per quem ignis ſerpat uſque ad pulverem. Pulvis verò ſumitur tenuiſſimus, ut torus ferè ſimul flammam rapiat. Sic enim violentior eſt, & majorem ſtragem dabit.

Guicciard.
lib. 10.

Sicuti autem ſpiritus terræ motor molem aliquando valido primùm conatu attollit, deinde fatiſcens incolumem deponit; ita ſæpè in cuniculis uſu venit. Exemplum iterùm à Petro Navarro petemus. Is cùm Bononiam à Gallis deſenſam oppugnaret, actò ſub moenibus cuniculo, magnam eorum partem, cum impoſito etiam Sacello ſic elevavit, ut plateæ urbis per hiatum obſidentibus conſpicuæ eſſent. Sed flammâ nil ultrà valente, ingens illa moles aliquamdiu pendula, molli relapſu tandem in veſtigia ſua & apertum foramen ita recidit, ut numquam emota videri poſſet. Hinc res divino miraculo tributa fuit. Similis planè effectus terræ motûs Anni 1116. in flumine Pado. Hæc enim Chronicon Hirſang. in Notis Rev.^{di} & Ampliſſimi D. 10. Chapeavilli Canonici & Vicarij Leodiſenſis, ad caput 18. Ægidij Aureæ Vallis. *Horrendus*, inquit, *terra motus per totam panè Orbem terrarum factus eſt: quo civitates, caſtella, villa cum hominibus abſorptæ ſunt, montes ſeiſi, flumina, deglutiente terrâ, exſiccata. Padus, unus de quatuor Europa maribus*

ioribus fluvijis, è terrâ elevatus in modum fornicis, ut inter terram & aquam via pateret transeuntibus. Vnde instare extremus dies credebatur. Et de Mosâ etiam nostro, ad Chronicon Sigeberti Robertus narrat: Eodem tempore iuxta Abbatiam qua Sustula dicitur, quasi penderet in aëre, fundum deseruisse.

Verùm in concavitate pari, pulveris cunicularij vires longè majores, & plura moliuntur, magisque ferociunt, quàm spiritus terræ motor. Vnde arshic non tantum naturam imitata est, sed etiam superavit. Ratio est, quòd spiritus terræ motor cavitatem influens & replens, multis partibus sit rarior pulvere; ideoque licet motu, vel ab aliâ causâ in ignem rareseat, pauciores tamen sunt partes ejus quæ talibus angustijs capi nequeunt, quàm pulveris in flammam tanto loco illo ampliorem dissoluti. Cape id paullo enucleatius.

Pulvis ejusdem ferè densitatis est cum terrâ, spiritus terræ movens raritatis fortasse paris cum aëre. Terra, Aristotelis opinione, decuplo quàm aqua densior est, hæc decuplo quàm aër, aër decuplo quàm ignis. Hinc sequitur, terram sive pulverem pyrium millecuplo ignem & flammam densitate superare; cum tamen aër & spiritus motor decuplo tantum ignem excedant. Igitur quando spiritus terre motor ignescet, in decuplo ampliorem tantum locum se spargere tentabit; pulvis verò latius, & ad millecuplum. Vnde flammæ pulveris claustra sua magis indignabitur, tunderque validius. Adde jam; proportionem illam pulveris ad flammam nimis magnam esse. Snellius enim affirmat se comperisse, granum unum pulveris reddere flammam centies vices quiniæ millies se ampliorem.

Willebr.
Snellius.

Ceterum tamen terræ motus, aut quia spiritus profundior est, aut pluribus locis suppositus, latius, quàm cuniculi, terrorem spargit. Estque (licet fortè non erumpat) succussatione illâ nocentior, quàm plurimorum ædificiorum compages laxat, aut impellit etiam in ruinam.

Simili cuniculis fermè artificio igniariæ naves ab obsessis Antuerpiensibus Anno 1585. fabricatæ, quarum fulmine

admirabilem illum Principis Parmensis supra Scaldim pontem difijcerent. Naves enim ingentibus & sepulchralibus lapidibus inædificabant, pulvere deinde implebant, & nullo gubernante demittebant secundo Scaldis æstu. Vbi ad pontem defluxissent, ignis per fomitem serpens pulverem incidebat: ibique tanto impetu naves, lapides, ceteraque missilia spargebat, ut ingentem illam pontis machinationem tot trabibus, pontonibus, catenisque decumanis devinctam firmatamque unica navicula dissiparet, plurimosque in utrâque ripâ mortales sterneret, contereretque. Innumeri enim in principio, novitatis ignari ad ripas confluebant, studio videndi ridendi que naves marino æstu, nullo alio re-
tore delabentes.

Mirabilem etiam stragem à pulvere passa urbs Mechliniensis Anno 1546. profesto D. Laurentij. Fulmen enim altissimam quamdam turrim, in quâ 700. circiter erant cadi tormentarij pulveris, percussit. Vbi turris momento temporis radicitus abrepta, partem murorum oppidi, & totum panè ipsum dilaceravit, plurimosque mortales exanimavit. Fluvium ipsum, qui juxta fluebat, ebibit, piscesque tostos aut ustulatos per agros disperfit. *Porta dissiliens*, (ait Corn. Gemma, qui tunc adolescens in Ludo ibi litterario agebat) *tanta fuit eruptio, ut stragem latissimam dederit, dissectis aedificijs pluribus 300. oppressis hominibus supra 500.*

Cor. Gem-
ma lib. 2.
c. 2. Cosmo.
crit.

Granatorum etiam artificium propius ad cuniculos, quàm tormenta nostra ænea, accedit. Granata enim instar ferè cuniculorum dissiliunt. Pilæ metallicæ sunt, palmaris diametri, inquit à Porta (nostræ jam tamen majores, & pedalis, aut amplius sunt) quæ clavo ferreo transfiguntur, ut ipse describit. Alliganturque ferrea fila, quæ singula 300. taxillos ferreos insertos habent; ideoque Granata vocantur. Nam missilibus quibus inferciuntur, malorum Granatorum similitudinem exprimunt. Hæ pilæ optimo pulvere tormentario replentur. Quæ ubi per canaliculum immissum ignem acceperint, in mille dissiliunt partes, omniaque missilia tam valido ictu excutiunt, ut in tabulas
& muros

& muros palmum subintrent, & ducentos sæpè simul fau-
cient. Audiuimus nuper narrantem urbis Bredanæ incolam:
vidisse se cum horrore, nuperâ obsidione Anni 1625. uni-
cum Granatum à nostris in urbem coniectum, talibus fu-
rijs agitaturn, ut ferè sit incredibile dictu. Tanto enim im-
petu ruptum aiebat, ut integram domum funditus cum pa-
rietibus, trabibus, tabulatis, tecto, diffregerit, comminuerit,
diffilaueritque.

Ante Ostendam denique ratio reperta pulveris Grana-
torum sic medicandi, ut eo afflati in vertiginem darentur
aut epilepsiam. Et in dies ars semper aliquid prioribus ad-
dit, ingeniosa in perniciem mortalium.

LIBERTI FROMONDI.

METEOROLOGICORVM

LIBER QVINTVS:

De Meteoris aqueis.

CAPVT I.

De Mari.



VIA vapor, aqueorum meteororum ma-
teria est, & è mari ceterisque aquarum
hauritur, de his antè, Aristotelis exemplo,
dicam. Prius tamen de mari, ut minorum
aquarum parente.

Aquæ verò generaliter, aut sub terrâ
latent, aut in superficie ejus sunt. Illæ aut
per occultas venas discurrent, vel in abyssò magnâ (ut
S. Scriptura vocat; Plato verò Barathrum, Poëtæ Tarta-

Gen. 7. &
49. Plat. in
Phædon.

rum appellant) desident & stagnant.

Similiter quæ in terræ superficie sunt, in fluentes & stagnantes dividuntur. Fluentes sunt, quæ canali suo totæ & continenti agmine elabuntur; ut flumina, rivi. Stagnantes, quæ alueo ita se continent, ut non totæ effluant. Hæ vel fontes, vel putei, vel lacus, vel paludes, vel mare sunt.

Libro 4.
de Lingua
Latina.

Fons à puteo, solâ profunditate & distantia à superficie terræ differt. *Lacus*, inquit M. Varro, *est lacuna magna, ubi aqua contineri potest*. Sed hæc definitio est continentis. Contentum verò, est aqua magna stagnans, quæ ceterarum origo non est. Hoc addo, ad excludendum mare à definitione lacu. Aliàs enim mare pro ingenti quodam lacu haberi potest; nisi locutionis insolentia prohiberet. *Palus*, eodem Varrone definiente, *est paullulum aquæ in altitudinem, & paulatim latius diffusa*. Major ergo lacu, quàm paludis profunditas esse debet.

Mare definiri solet, communis aquarum congregatio, origo ceterarum. Quæ definitio est integri & unici maris in toto Mundo. Nam mare Mediterraneum v. g. quæ pars est illius totius integralis, non est ceterarum aquarum origo. Mare Galilææ, & Caspium lacus potius, quàm maria sunt. Nisi Hebræorum more, qui majusculam quamcumque aquam, mare appellitant.

Sed nonne igitur, inquires, mare aliud Adriaticum est, aliud Tyrrhenum, &c? Ita. Sed per synecdochen, quâ nomen totius parti tribuitur. Sic Poëta etiam hiemem, frigidum annum vocat. Sophista hîc nuper quidam flagitabat excludi pisces à definitione maris: urgebatque non oportere excludi, quia continerentur definito. Sed aliud est contineri, ut locatum in loco, quomodo pisces mari continentur; aliud ut definitum in definitione, cui ipsa per prædicationem tribuitur.

Præterea est mare coëuntibus littorum quibusdam cervicibus compressum. Tale Britannicum, Herculeum, Magellanicum.

ARTICVLVS I.

Quæ origo, & quanta magnitudo maris.

Pythagorici mare Saturni lacrymas, Anaxagoras & Empedocles terræ sudorem aut urinam, ideoque falsum, dixerunt. Nec longè id hodie spernit Io. Keplerus, qui terram, magnum quoddam animal ab ignibus subterraneis æstuans esse credit, & marino sudore diffuens. Sed nugæ istæ fabulares sunt.

Mare igitur, cum ceterâ omni aquâ, Mundo nascente, terræ undique circumfusum, creatum est. Tertio verò Mundi die, ad vitam & commoditatem animalium, pars terræ resecta, suusque mari, quò se reciperet, cavatus alveus, cavati fluminum canales, tumulis, collibus, montibus plurifariam excitatis.

De magnitudine superficiei maris, nondum satis liquet. Quidam, inquit Thimon, putant, ut in parvo Mundo homine, facies solum & manus nudatæ sunt, ceteris partibus intra vestem abditis; ita in magno Mundo, ampliorem longè lateque tractum aquis contegi, emicantibus hinc inde sparsim terrarum Insularum, aut continentium particulis. Sed falluntur. Fallitur & Scaliger, qui unicam tertiam telluris partem nudam, reliquas duas docet obrutas aquis. Propius veritatem est, quod curiosè dimensus Piccolomineus, plus aliquanto terræ nudatum, quàm suppressum mari, lacubus, fluminibus. Nimis tamen exerrat Auctor ille Apocryphus libri 4. Esdræ, cap. 6. *Tertio die, inquit Creatori, imperasti aquis congregari in septimâ parte terræ: sex verò partes siccasti, & conservasti, ut ex his sint coram te ministrantia seminata à Deo & culta.* Itaque verisimillimum est, quod affirmat Bodinus, tantam ferè maris, quantam terræ esse superficiem. De Orbe noto loquimur: nam aquane an terra sub utroque Polo jaceat, nondum compertum est. Hoc quoque navigantium experimento indubitatum narrat

Thim. lib.
2. q. 1.
Meteor.

Scal. Exerc.
39.

Acosta lib. Ios. Acosta, superficiem maris nullibi spatio mille leucarum rectâ linea expandi, sine Insulæ, aut continentis occurfu.

De profunditate maris, antiquorum Geometrarum sententia fuit, teste Plutarcho, altitudini montium esse parem. Ideo fortasse, quia existimarunt montes à Deo exaggeratos ex illâ parte terræ, quam effodit excavando maris alueo.

Sed difficulter hoc esse potest: quia, ut Libro primo ostendi, montes non pauci 4. milliaria Italica perpendiculari habent, cum tamen maxima Oceani profunditas ad dimidium milliare non perveniat, *ut mihi asseruerunt*, inquit Baptista Benedictus Epistolâ ad Horatium Mutum, *Hispani multi, & Lusitani præstantissimi nauta, tum Venetys, tum Parma in Aulâ Serenissimæ quondam Principis: Inter quos Venetys fuit Illustris Rodericus Guzmanus, D. Franciscus Lopez, D. Garzias de Sevilâ, multiq. alij.* Et satis consentienter Gilbertus:

Gilbert. lib. I. c. 17. de magnet.

Maria, inquit, tantum cavitates quasdam terra implent, quæ non adeo altæ sunt & profundæ; cum rarissimè ad mille passuum profunditatem descendant, plerumque centum aut quinquaginta orgyas non excedunt. In gurgitibus tamen quibusdam altitudo ultra milliare decurrere potest. Alicubi enim nullâ bolide reperiri valet fundus. Quod nuperâ navigatione Indicâ, circa plerasque Insulas maris Pacifici experti sunt Hollandi. Imò

Olaus lib. I.

Olaus tantam circa pleraque Nortwegiæ montosa littora altitudinem Oceani esse scribit, ut funibus, quantis maxima navis impleri valet, non attingatur fundus. Vnde etiam certum non est, an profundissimi gurgites, altissimorum montium non adæquent perpendicularum. Imò concinnitas quædam Univerſi postulare videtur, ut Insulæ, id est maris montes, quorum vertices ab hominibus habitantur, terræ montibus sint altitudine æquales; ac proinde, ut tanta sit profunditas maris ab ima valle circa quasdam Insulas usque ad superficiem, quanta est excelſitas montium terræ, à superficie terræ fursum. Vnde cum plurimi terreni montes vertice attingant stationem nubium, vero simile est, circa plurimas etiam Insulas, profunditatem maris æquare altitudinem

tudinem aëris à nubibus usque ad terram.

Montes tamen terrę si universi derafi in mare projicerentur, nequaquam totum ejus alveum replerent; cum fundus maris, seu ima superficies marini alvei, æqualis propemodum sit superficiei terrę montosę simul & non montosę. Vnde si universi terrę montes in fundo maris, ad modum Insularum plantarentur, non se ita ubique attingere possent, quin fretis saltem quibusdam dispernerentur.

Concludo igitur, terrę corpus videri longę majus aquã. Quod ita potest ostendi. Pone, quidquid aquarum vides in superficie, habere profunditatem parem cum terrã, & ad terrę centrum usque extendi: tunc demum utrumque Elementum aquã mole erit, cum in superficiebus eorum statuamus paritatem. Quoties ergo jam aqua minor est, cujus profunditas comparatione semidiametri terrę est tam curta & vadosa?

Nihilominus incomperta est vastitas, & altitudo aquarum subterraneę abyssi. Nam quidam putei metallici in Germaniã (ut in Bermanno Geor. Agricola docet) ad 500. orgyas (mensura est sex pedum) sicci perveniunt; alij in pari altitudine, immensum aquarum Barathrum inveniunt. Deinde omnes lapides & metalla, imò etiam Inferorum & Plutonis regnum, in terrę molem comprehendimus & compingimus. Hęc tamen concavitas igne & sulphure, non terrã est oppleta. Diametrum verò ejus, unius Belgici milliarij Lessius esse conjectat. Longę tamen ampliorem Franciscus Ribera cap. 14. Apocal. Vbi his verbis, *Et exivit sanguis de lacu (irę Dei, id est Inferno) usque ad frenos equorum, per stadia mille sexcenta*, putat significari longitudinem diametri concavitis Inferorum circa centrum terrę; quę sit 1600. stadiorum, id est 200. milliarij Italicoꝝ. Sed nimis magna & improba tamen est, inquit Lessius, hęc vastitas. Nam diameter unius leucę cubicę multiplicata sphæram efficiet, quę capiendis octingentis millibus millionum corporum damnatorum (dando cuique sex pedes in quadro) abundissimę sufficiat. *Cum tamen*, inquit, *certum videatur*

Less. lib. 13.
c. 24. de
morib.
divin.

videatur, facta subductione, non futuros centies mille millones damnandorum. Sed mirum est, unde illud ei videatur certum; in tam innumerabili, ab initio Mundi huc usque, & porro ad finem, hominum multitudine, quos Deus dimisit ingredi vias suas, id est, spatiosas vias, quæ ducunt ad perditionem. Pauci enim, inio paucissimi non solum sub lege naturæ ab Adamo ad Moysen, sed etiam sub lege Mosaica, ut S. Augustinus mihi testis, vitam æternam adepti sunt. Et hodie præter hæreticos & Mahumeranos, quot sub cælo sunt per utraq; Indias dispersæ nationes, quæ aut Christi nomen non audierunt, aut in illum non credunt. Et tamen non aliud nomen est sub cælo datum hominibus, in quo oporteat nos salvos fieri. Non igitur solum centies mille, sed longissimè plures corporum damnatorum millones futuri videntur, quibus os & capacitatem Inferni aperire oportet.

Verùm licet diametro Infernali 200. sive semidiametro 100. milliaria Ital. cum Ribera donemus, modicum hinc magnitudini terrestris globi decedet, cujus semidiameter sive profunditas 3436. ut vel alij 3500. mill. Ital. existimatur. Vnde apparet quot partibus aqua à terra superetur, etiam si mare universam terræ superficiem tegeret; quandoquidem experimento nautarum, ut ante dicebamus, profunditas ejus in altissimis gurgitibus vix ad milliare unicum Ital. descendat, quæ ad terræ profunditatem 3500. mill. Ital. vix est sensibilis. Nec amplitudo subterraneæ abyssi, sive aquarum quas per varias aluos & subterraneas cavitates divina sapientia, quando appendebat fundamenta terræ, & librabat fontes aquarum, dispersit, magnam viscerum terrestris globi partem occupat, si verum est, quod in Epistola illa philosophatur Benedictus, Naturam eiusmodi subterranea cava & spongiositates non produxisse demissis libramento maris.

Quancquàm plurimas aquarum voragines longè fundo maris depressoires esse existimem, easque subterraneis ignibus plurifariam, ingentium cacaborum instar, superposiras, ut ex vaporibus inde exhalantibus & in media terræ regione concrefcentibus, metalla ad humanos usus coagulentur.

Sicut

Act. 14.

Matt. 7.

S. Aug. lib.
de care-
chiz. rudib
cap. 19.
In Epist. ad
Galat.

Act. 4.

Prov. 8.

Sicut enim divina bonitas & sapientia omnia in cælo sursum; ita uniuersa in terra & terræ visceribus deorsum, ad hominum commoditatem & usum composuit. Ipsi laus, honor, & gloria in secula. *amen.*

Hæc verò aquarum subterranearum profunditas ut manifestius intelligatur, ex Io. Bapt. Morini, qui Hungaricas fodinas scrutatus est, experimento, terram in tres regiones, ut aërem solemus, supremam, mediam, infimam dividere oportet. Suprema terræ regio, à superficie ejus ad 100. circiter orgyas, sive hexapodas, inquit, descendit. Hæc æstate friget, hieme calêt, verè ac autumno temperiem ex utroque habet. Sequitur deinde media terræ regio, semper calida, & tanquam terræ uterus, in quo fermentantur formanturque metalla, & ubi omnis metallicorum labor defudat. Quousque hæc media regio deorsum excurrat, seu ubi infima ac centralis incipiat, nullus hominum novit, quia nemo eam vivus adhuc pertransijt; nisi fortè Core, Dathan, & Abiron, ait Morinus, quicuius dimensionem mortalibus referre nondum redierunt. Quantumvis enim profundè à metallicis terra huc usque effossa fuerit, semper (ut à plurimis illius artis senioribus & peritioribus, in ipsis didici terra cavernis) in loco calido extiterunt, nec ultrà frigus reppererunt. Ego verò, inquit, illam ingentis admodum esse crassitiei ex eo autumo, quòd in profundiorum fodinarum fundo, non solum metalla, sed etiam rupes densissimas durissimasque conspexerim. Quarum materia non potest non esse vapor & exhalatio, è locis adhuc multo profundioribus eousque ascendens. Horum enim pars crassior & terrestrior omnium prima subsidet (ut in domorum caminis defuligine patet) ex qua rupes illæ conficiuntur, ceteræque per terræ corpus disseminate, & extra terram acuminatim protuberantes.

Morin.
Anatomi.
Mundi
sublun.

Si autè rupes illæ subterraneæ profundissimarum fodinarum fundum cacumine suo solum attingant, oportet vapores unde concreescunt, ex profundissima aquarum abyssu, rupium & metallorum omnium matrice suppositis ignibus exhalari.

Veruntamen non oportet imaginari unam abyssum continuam, quæ Infernum & totum centralem terræ Orbem

undique succingat, sed varias potius & intercisas voragine, puteos, lacus, ut facilius ab ignibus suppositis vaporari, & rupium ac metallorum materiam exhalare queant. Vnde etiam conjectare licet has subterraneas voragine non tantum aquæ posse in unum conferre, ut hoc Elementum terræ globum magnitudine vincat, imò quin multesima ex parte ab eo vincatur.

ARTICVLVS II.

An terra & mari idem sit centrum.

D. Tho. 1.
p. 9, 69. a. 1.
ad 2.

Negare videtur D. Thomas, Ambrosius Catharinus, Paullus Burgensis, Bodinus, & alij. Docent enim, mare altius esse terrâ, & efficere quemdam in dorso ejus veluti gibbum: Si quæras, cur gibbus iste seu aquarum tumor in subiecta littora non se effundat, obruatque terram; aiunt divinâ manu retineri. Hoc enim significari videtur Ierem. cap. 5. *Posui arenam terminum mari, praeceptum sempiternum, quod non prateribit: & commovebuntur, & non poterunt, & intumescunt fluctus ejus, & non transibunt illud.* Et Proverb. cap. 8. *Legem ponebat aquis, ne transirent fines suos.* Iobi cap. 38. *Et dixi (mari) Usque huc venies, & non procedes amplius, & hic confringes tumentes fluctus tuos.*

Deinde, Rex Aegypti Ptolomæus, maris Rubri alueum in Nilum deducere aggressus, deterritus est à Mathematicis inundationis metu, excelsiore tribus cubitis Rubro mari comperito, quàm terrâ Aegypti. Simili terrore Demetrius Rex, Iulius, Caligula, Nero Cæsares, Corinthiacum Isthmum destiterunt velle perfodere. Ad quam altitudinem Aegæi & Ionij maris alludere mihi videtur Poëta celsus:

Stat.
Theb. 4.

quæq; obiacet alto

Isthmos, & à terris maria inclinata repellit.

Hinc natum adagium, *Isthmum perfodere*, pro magno & irrito conatu aliquid moliri.

Nuper etiam Hispani cogitaverunt de incidendo Isthmo Ameris;

Americano inter Panamam & *Nombre de Dios*. Distantia enim illa 7. leucarum inter Oceanum nostrum & mare Pacificum, plus negotij, transportandis mercibus per circuitum 18. leucarum inter montes, faceffit, quàm reliquum maritimum iter, quo 2300. leucarum navigatione, pervenitur in Peru. Sed Ptolomæi, & Demetrij, ceterorumque exemplo, & periculo inundationis totius Americæ, consilium abjecerunt.

Tertiò: Aqua effusa in pulverem, item nocturni rores in guttarum globulos se colligunt, quorum peculiare centrum est, & diversum à terræ centro. Igitur & mare tale centrum affectat; cum eadem totius & partis sit natura.

Quartò: Numquam fontes per altissimorum etiam montium vertices emicarent, inquit Bodinus, nisi terra immersa esset aquæ altiori. Quia locus unde fons exsilit, non potest excelsior esse primæ aquæ origine.

Quintò: Ideo montes ubique ferè littorum, mari objecti sunt, ut ipsam arcerent, ne terram depressiorem obrueret.

Planè tamen verum est, terram eminere supra mare, & utrumque Elementum in unum & singularem globum corrodundari. Ideo enim mari excavatus est alveus, ut veluti in utre cavo, & depressiore quàm sit terra littoralis, contineretur. Deinde, flumina palàm humiliora sunt ripis; igitur & mare littoribus. Tertid, quò longius mare à terrâ recederet, eò profundius foret; quia ibi altissimum punctum aquei gibbi esset: quod tamen est compertæ vanitatis. Quartò, non par esset elevatio Poli sub eodem parallelo, in littore maris, & alto mari. Major enim cerneretur elevatio è vertice illo aquei tumoris in medio mari. Quintò, mare flumina omnia intra suos alveos repelleret. Sextò, ventri gibbum illum maris flatu effunderent & complanarent. Septimò, naves solventes è portu, contra clivum aquæ obluçari oporteret, & magno molimine adscendere: in portum verò, nullo flatu aut æstu secundo, lapsu pronissimo defluerent: quod rident nautæ.

Aliac. lib.
de spher.
c. 1. q. 5.

Lib 2.
cap. 65.

Denique demonstrant pulchrè, utrumque Elementum in eandem sphæram & centrum conspirare, Archimedes, & Petrus Aliacus Cardinalis & Dominus Cameracensis. Quia experimur guttas pluviae decidere in terram ad angulos rectos; ergo petunt directè & affectant terræ centrum. Item, aquam in loca decliviora & terræ centro propinquiora naturaliter defluere cernimus; igitur cacumen tumoris illius marini, gravitate suâ se effundet, tumoremque supprimeat, ut diffundat se in globosam & undique æquali intervallo à centro terræ distantem superficiem. Pulcherrimè itaque & vertissimè Plinius ait: *Totas omniq; ex parte aquas vergere in centrum, ideoq; non decidere, quoniam in interiora nitantur. Quod ita formasse artifex Natura credi debet: ut cum terra arida & sicca constare per se ac sine humore non posset, nec rursus stare aqua nisi sustinente terrâ, mutuo implexu jungerentur: hac sinus pandente, illâ verò permeante totam intrâ, extrâ, suprâ, venis ut vinculis discurrentibus, atque etiam in summis iugis erumpente.*

Terra enim instar magni animalis est. Lapidēs & metalla, ossa ejus sunt; molliores & terrenæ partes, caro; alvei fluminum & subterraneæ cavitates, venæ; aqua per eas discurrens sanguinis speciem habet. Et veluti omnis in corpore sanguis cum fonte jecoris, nexu & continuatione aliqua conjunctus est; ita aquarum omnes venæ mari aut subterraneæ abyssò aliqua parte committuntur. Aded ut Caspium mare, quod instar lacu terrâ undique cingitur, plenitudinem suam latentibus venis in Pontum exonerare credatur.

Iam ergo videndum, quid adversæ opinioni reponamus. Atque in primis Scriptura sacra planè est à nobis, quæ Psal. 23. ait, Deum firmasse terram super aquas. Et Psal. 106. *qui descendunt, inquit, mare in navibus.* Igitur altior est terra, è quâ in mare descendimus. Scripturæ etiam initio productæ, pro nobis loquuntur. Nam significant Deum excavasse mari alveum, & terram circumjecisse undique eminentiorem; ne si aqua altior foret, terræ se superfunderet. De illis qui ob altitudinem maris, non ausi perfodere Isth-
mos.

mos, dic à Geometris fuisse deceptos. Vel certè, cur cœpto defisterent, aliam habuisse rationem. Ægyptij enim metuerunt aquam Nili (aiunt quidam apud Plinium) infuso mari corrumpere. Hispanos verò deterruerunt maximi, durissimi, & omni ferro impenetrabiles illi montes, quos Deus fluctibus utriusque maris opposuit, ut Ios. Acofta narrat oculatus testis. Philostratus autem narrat, Neronem cœpto Corinthi Isthmum perfodiendi destitisse, quod metueret, ne mare in cervices illas Peloponnesi admissum, Æginam Insulam, quæ Peloponneso contra Atticam adiacet, perituram, aut rerum novarum in Imperio Rom. (quod Ægypti vates prædixerant) omen esset.

Lib. 6.
cap. 29.

Philostr.
in vita
Apollan.

Denique esse potest, ut partes aliquæ terræ mediterraneæ, reverà mari depressiores sint, & periclitentur admissio longius Neptuno. Præsertim Ægyptus, Hollandia, Zelandia, quæ marino limo putantur primùm concrevisse, ac induruisse. Vnde etiam manu, & aggere artificiali oportet ibi fluctus submovere; quia Deus olim ibi littus non constituerat, sed quod sub aquis erat, surrexit paullatim intumescente limo, ac tandem excluso mari, in libertatem se vindicavit. Indicant id marinæ conchæ, quæ ex Ægypti mediterraneis effodiuntur.

Ad tertium, Fracastorius & alij passim, docent guttas colligi in globos, quia metuant inimicam siccitatem, seque rotundando, unicum quasi punctum feriendum obijciunt hosti. Deinde partes globi plures æqualiter ab alijs adjuvantur in agendo; cum extremæ omnes pariter recedant à centro. Quæ enim in angulos excurrunt, minùs opem centralium sentire possunt. Sed tamen mirum est, cur venter guttæ utrimque dependulus, non effluat, eumque sua gravitas non effundat.

Fracast. lib.
de Amipar.
cap. 9.

Respondebit fortè Poëta vetus & amœnissimus in Per-
vigilio Veneris:

Gutta præceps orbe parvo sustinet casus suos.

Ita est, quia orbis parvus est, ideo casum sustinet. Hoc est, gravitas ventriculi modicè protuberantis, non sat virium

habet, ut partium mediarum unionem rumpat. Hinc, quod guttula minor, eò rotundior est; & si plenitudinem ejus augeas, tandem eo usque inflabis, donec se dirumpat. Aquæ enim majusculæ non ita se erigunt, ut globentur. Tumidior namque ventris aqualiculus facillè prolabitur, & viscera guttæ effundit. Itaque argumentum à guttâ ad situlam aquæ, nihil concludit; quomodo igitur mare totum hinc corrotundare contendis?

Ad quartum Bodini, infra de origine fontium respondebimus. Major quippe maris quam terræ, ut putat, altitudo fontes in juga montium non exprimit: aliàs omnium, unde fontes scaturiunt, montium cavitates aquis redundare oporteret.

Quintum solum ostendit, Deum scopulos, promontoria, montes objecisse fluctibus, quia ventis & tempestate propulsi, terram molliorem, etsi altiore affilientes proluerent, aut detererent paullatim. Aliqua tamen etiam maritima sunt sine littoralibus rupibus; ut totum Belgij latus à freto Britannico ad Daniæ; ubi Oceanus æstuarijs accipitur aut arceatur aggeribus. Nec diffiteor, etiam vâles multas, & loca quædam humilia in mediterraneis, superficiem centro terræ propinquiorem habere, quàm sit maris superficies. Ideo enim Hollandi quandoque Regi Catholico Principi suo minantur, ultimâ desperatione, perfossis aggeribus Neptunum dominum accipere, & inscensis navibus, cum aris & focis ad Garamantas & Indos, extra Solis cælique vias, evadere. Nec planè fallitur antiquus ille Thomas Bricot. Recitat Buridanus, inquit, se audivisse à pluribus Scholaribus de Zelandiâ, quod maxima pars patriæ eorum est multò bassior mari: & ideo oportet continuè artificialiter laborare contra mare ad expensas patriæ, faciendo ripam obstantem mari. Et Epistola ad Tonstallum Erasmus: Tota planè Zelandia regio, inquit, duobus passibus est mari humilior in summo æstu. Et nisi aggeres arcerent, marina beluæ in comessantes atque invicem propinantes incolas irrumperent.

Hinc meritò Belgium *Neder-landt* & *Pays bas*, appellatum. Pauca

Paucae tamen regiones tales & tam suppressae. Ac ecce campi Venetorum, & Ferrarienses, & ora Apuliae montibus & aggeribus contra Adriam carent, ut testis mihi Scaliger, & tamen inundationum securi sunt.

Sed cur ergo, inquires, nautae à mari littora se videre depressiora, imò facilius in portum relabi, quàm in altum provehi, affirmant? Conimbricenses, & passim respondent, littora è longinquo apparere nigriora, quàm undas maris, quae virides sunt aut albiae: nigra verò depressiora videntur. Sed quid jam facimus Angliae littoribus, creatis & candidantibus, quae Calero, per 50. millia passuum, cernimus tam humilia, ut quis judicet lintea esse suspensa ad sepem? Non ergo propter nigredinem, depressiora mari videri possunt.

Addendum igitur, distantiam inprimis minuere excelsitatem montium littoralium: Deinde tumor maris interjectus vel totos celat, vel eorum partem. Ob similem telluris & maris curvaturam, nubes ventis infra horizontem propulsas, descendere existimamus, cum tamen agantur in circulum. Ex propinquo autem, littus manifestà & verà specie, superficie maris altius est; etsi saepè non ipsa navis ideoque dicimus descendere, aut exscendere (verbo T. Livio familiari) in littus è navis; sicut contrà, è littore in navem tanquam altiore, ascendere. *Ascendentes navem Ad- A8. 27.*
rumentinam, ait alicubi S. Lucas.

Verùm, nonne igitur navis è portu evecta scandere perpetuò, leni saltem clivo, per aquae tumorem videtur? Ita nautae & ratio Optica affirmant. Et sic etiam appareret, licet maris superficies tota esset complanata. In templorum enim pavimentis planis, & amoenà istà vià Heverlensi prope nostrum hoc Lovanium, ita à Lipsio nostro deprædicatà, extrema semper planities altior, & paulatim assurgere apparet molli clivo; quia remotiora altioribus radijs, & caelo vicinioribus cernuntur. Sic ergo majori ratione, summum & ultimum punctum aquei tumoris in mari, excelsissimum judicamus: & eà re fortè mare à littore longè
recedens

longè recedens vocamus altum. Igitur (instabis) litus quoque elevatius, & per lineam altiore est longinquo in oculos se ingeret. Dico futurum verum, nisi terra littoralis & mediterranea atrior sit mari.

Aristot.
probl.
Sect. 23.

Navis verò in portu onustior apparet, gressumque difficiliorem molitur in altum; quia aqua circa portum minùs profunda est, inquit Aristoteles, ideoque pressa oneri magis cedit. Major autem in alto mari profunditas pondus facilius sustinet levatque, ut ventis, æstu, remis expedite huc illuc agi possit. Et ab hac majori profunditate verosimilius mare illud *alti*, ut & *profundi*, nomen accepit. Impetum ergo primum in aqua circa litus vadosa difficulter & morosè initio navis capit; concitato verò & per profundum collecto impetu celerius in portum refluit. Huic etiam Articulo laciniam istam alligabo. Etsi olim Gades & Columnas Herculis extremum Occiduae terrae & nihil ultra nisi caelum & mare esse plerique existimarent, aliquam tamen hominum trans Oceanum colentium aut scientiam, aut suspicionem, tempore Apostolorum fuisse, opinari licet ex Epistola B. Clementis, si siquidem adulterina non est, quam ex Oriente allatam Angli An. 1632. typis ediderunt. In ea quippe scribit B. Clemens: *Oceanus hominibus impermeabilis, & qui trans ipsum sunt Mundi, ipsdem Domini mandatis gubernantur.*

Quorum verborum mentio etiam apud S. Hieronymum, super illud Ad Ephes. 2. *In quibus aliquando ambulastis secundum seculum Mundi huius.* Vbi S. Hieronymus interrogat, *Utrumnam & aliud seculum sit, quod non pertineat ad Mundum istum, sed ad Mundos alios; de quibus & Clemens in Epistola sua scribit: Oceanus & Mundi qui trans ipsum sunt?* Quae citatio Hieronymi magno mihi argumento est, Epistolam illam Græcam Clementis ab Anglis nuper, ut dixi, vulgatam, genuinam, & eam esse quam olim vidit Hieronymus. In ea autem Clemens *alios Mundos* vocat immensa terrarum utriusque Indiae spatia Oceano interfluo divisa. Vnde hodieq; Americam *Novum Orbem* appellamus. Africam quoq; à freto Herculeo usque ad

ad Indiam Orientalem olim circumnavigatam, nonne Senecæ ista verba dicunt? *Quantum est, quod ab ultimis littoribus Hispaniæ usque ad Indos jacet? Paucissimorum dierum spatium, si navem suus ventus implevit.* Deinde Hanno Cathaginis potentia florebat, ait Plinius, circumvectus à Gadibus ad finem Senec. præf. Nat. Plin. lib. 2. cap. 67. Arabia, navigationem eam prodidit scripto: sicut ad extera Europa noscenda missus eodem tempore Himilco. Non ergo verum, quod Vascus Gama Lusitanus, primus omnium mortalium ex Hispania Africæ littora & Promontorium Bonæ spei Anno 1497. prætervectus, ad Indias Orientales pervenerit. Iam qualitates maris explicemus.

ARTICVLVS III:

De Salsedine maris.

Mare à salsedine, salum, & ab amarore, mare appellatum putatur. Saporem enim ex falso & amaro, ut Aristoteles notat, permixtum habet. Non omne porro mare perinde falsum aut amarum est. Mare Galilææ, sive Tiberiadis & Genesareth, patriâ & frequentatione Christi Domini inclutum & nobile, sine sale est. Quanquam non tam mare quàm lacus sit. Vnde S. Lucas *stagnum Genesareth* appellat. Haustum quoque Caspij dulcem esse, Alexander Magnus, teste Plinio, prodidit, & M. Varro talem perlatum Pompeio juxta rem gerenti Mithridatico bello: magnitudine ac multitudine haud dubiè influentium amnium victo sale. Ab eadem causâ Pontus Euxinus mitescit, eoque animalia adaquantur, stringiturque gelu: adeò ut Anno 756. sub Imperio Copronymi, centum milliarium glacies plaustra tulerit, altitudine (quod parè incredibile) triginta cubitorum aquâ congelatâ ad ipsum alvei fundum. Gyllius etiam semel & iterum, dum Byzantijageret, Bosphorum Thracium incrustatum vidit. Id autem dulcedinis signum est; cum salissimum illud mare, sit incongelabile. Oceani tamen ultimi Septentrionalis glaciem, æstate etiam

T t

solstitiali,

solstitiali, sex pedum crassitudine, nuper invenerunt Hollandi. Sed Zonarum frigentium Oceanus minus salis habet, crescitque sensim amaritudo, quod proprius ad Torridam acceditur.

Sed de causâ marinæ falsedinis magno dissensu rixantur Philosophi.

Empedocles mare falsum dixit, quia terræ sudor sit. Sed licet pro Poëta (rem enim Naturæ carmine Græco Empedocles scripsit, ut Latino Lucretius) id fortè satis sit, inquit Aristoteles; non tamen pro Philosopho, qui metaphoras veritatem infuscantes vitare debet. Reverà enim mare sudor non est, sicut nec terra animal sudans.

Itaque Aristoteles pensculans animalium urinas & sudores, item aquam per cineres aut calcem colatam, spiritu multo fervente & adusto, humori crudo se permiscente, falsugine infici, argumentum ad mare traxit. Item humor operculis ollarum adhærescens, per quem sæpè fumus transit, salem resipere solet, inquit Meurerus.

Mare igitur falsum est, mente Aristotelis, duabus de causis. Et quia terrestres adustæque exhalationes in ipsum recidunt, seque illi permiscunt, & quia Sol summam ejus superficiem continuò populans, tenuissimum & dulcissimum in vapores, relicto crassiori & amarulento, extrahit. Vnde Ægyptios olim tam Philosophos fuisse, scribit Plutarchus, ut nocte semper, antequam Sol exoriens levissimum & optimum vaporaret, aquam è Nilo ad totius diei potum soliti essent haurire. Hinc autem duo sequuntur. Primò, mare autumnò, quando scilicet plurimæ exhalationes in mare recidunt (æstate enim fervidâ absumuntur à Sole, hieme verò vix educuntur) falsissimum esse. Secundò, summum aquæ marinæ tergus amarius esse fundo.

Primum Aristoteles, & ex eo Plinius, asserit. Lemnius tamen, doctus ille & experiens Zelandus, in æstate maxime saliri mare dicit. Nec, credo, Aristoteles negaret posse id evenire; quando Sol exhalationes non satis dispergere valet, vel earum major adustio copiam autumnalium ampliorem

Plut. lib. 8.
q. 5. Sym-
pos

pliolem compensat. Quò enim halitus torridior, & magis ambustus est, eò falsedinem insigniorem facit. Nam ideo sub Torrida mare falsius.

De secundo, ingentem video inter expertos etiam (ut videri volunt) rixam. Pro comperto verò, habetur, inquit, Scaliger, *in fundo maris aquas esse dulces, superficiem non dulcem: quia dulce est in levi, leve autem à Sole absorbitur.* Afferitque deinde, urinatores vitreis vasculis aquam è fundo dulcem extulisse. Sed vide, ut eludit Patricius. Scaliger, inquit, *vir fuit sanè acutus, sed qui pro Aristotele contra manifestam veritatem etiam peierare lubens sustinuerit.* Additque id eum ex Aristotele potius, quàm ullo experimento didicisse. Et sanè, quare veteres Salaciam Neptuni uxorem in fundo maris habitare finxerunt, nisi quia plus ibi salis est quàm in superficie?

Scalig.
Exerc. 51.

S. Aug.
lib. 7. c. 22.
Civ. 1.

Ipse verò Patricius contrariâ experienciâ, mare Creticum in fundo, pari falsugine cum superficie (demisso per summam malaciam vase, cujus operculum fune in aquis aperiretur) præsente Philippo Mocenico, invenisse se tradit.

Et profectò si maris fundus dulcis, cur aliquando siti emoriantur in Oceano (ut Tantalus in medijs aquis dulcibus) nautæ? Iam enim modum hauriendi didicerunt à Patricio. Deinde, aqua falsa gravior est, sine dubio, dulci: igitur leges æquilibrij sequitur, defluitque, alterâ superfundente. Sic enim Aristoteles aquam Ponti summam dulcem esse affirmat, falso fundo. Idem in Ascanio lacu videre licet, & Achilleo, fonte Miletensi, apud Athenæum. Sal enim, teste Bodino, gravior & propensior est quàm terra, pondusque ejus ad ipsam se habet, ut 106. ad 92. Vnde partem aquæ permixtam sale necesse est in fundum subsidere. Atque hanc etiam causam reddit Aristoteles, cur mare juxta littora vadosum, minus falsedinis habeat: quia aqua falsa, tamquam gravior, in gurgites & profunditates à littoribus defluit. Hinc Burdegalenses & Burgundi, ait Bodinus, *qui de falsis fontibus salem ignibus coquunt, prius è*

Arist.
Probl.
Sect. 25.

Athenæ
lib. 2.

Bodin. lib.
2. Theat.

superficie hauriunt aquas dulces aut minùs salvas. Quod ut planiùs intelligant quantum hauriendum sit, ovum in aquam demittunt crudum. Quod quidem mergitur, nec tamen fundum petit, sed ibi consistit pensile, ubi aqua salsior esse incipit. Ex quo satis intelligitur, aquam marinam in fundo quàm in superficie magis salsam reperiri.

Dum ergo omnia Aristotelis loca expendo, hic videtur ejus intimus sensus. Summum mare, quia magis insolatum & percoctum, esse salsius, quamdiu aqua illa in superficie manet. Verùm gravitate per salem auctà, statim eam versus fundum delabi; ideoque plurimum ibi futurum salis, nisi perpetua maris agitatio omnia fursum deorsum permisceret. Sicque D. Thomam in 2. d. 14. q. 2. ar. 1. interpretor, ubi disertè mari asserit dulcedinem in fundo. Et profectò confessà est satis potentia Solis in gignendo sale, infuso in salinas mari, aquâque in salem excoctâ duratâque, ut in Africâ, Hispaniâ, Galliâ, factitari solet. Burdigalenses verò & Burgundi fontes falsos igne, ut ante dixi, ad salem perducunt. Et de vicinis nostris Tacitus, *Indulgentiâ numinum, inquit, illo in anne (Hermunduros Cattoque interfluente) illisq; silvis salem provenire, non ut alias apud gentes eluvie maris arescente undâ, sed super ardentem arborum struem fusâ, contrarijs inter se elementis, igne atque aquis concretum.*

Sol igitur terga maris inurens, salire etiam ipsa potest. Sed quam materiam incoquit? Non enim simplicem aquam coagulare in salem valet. Terrestrum exhalationem, putat Aristoteles. Sed unde illa in mare venit? Certè enim Solis radius ad fundum maris non penetrat, ut inde per mediam aquæ profunditatem in superficiem, eam extrahat. Vnde Olaus & vrinatores, quo profundius in mare descenditur, plus frigoris & horroris inveniri testantur.

Itaque ex Insularum terreno, locisq; mediterraneis educi oportet, ac deinde frigore aëris redensatam defluere molli-ter, aut cum impetu & vento præcipitari in mare. Verùm sic non nisi post multorum annorum tempus potuit mare saliri; cùm tamen plurimi piscium marinorum durare non valeant extra salsam.

Dico

Cor. Tacit.
lib. 13.
Annal.

Dico igitur Primò: Tercio Mundi die, cum Deus aridam nudavit, mareque alueo suo infudit, addita ei falsedo, ad piscium vitam, & contra aquæ stagnantis putredinem. Factum autem id mixturâ infinitarum pænè exhalationum, quas Deus è terrâ, alumine, nitro, bitumine, subito elicit & in aquas sparsit. Probatur: quia veluti nudatio terræ animantibus terrestribus; ita falsedo maris Salaciæ & filijs ejus, marinis piscibus debebatur, quibus vita invita, aut nulla est extra satem.

Secundò: Exhalationes quas Sol è terrestribus resolvit, sufficere non videntur ad conservandam tam diu, & in pari semper gradu maris falsedinem, contra tot fluviorum diluentium incursum, pluviarumque relabentium infusionem. Probatur: quia magnam partem dulcium vaporum, qui mari extrahuntur, mare recipit. Deinde plurimas exhalationes amittit exoneratione aquarum & fundi sui salissimi in apertas & hiantes terræ venas, quæ ipsum emulgent & in subterraneam abyssum subducunt. Exhalationes verò aliæ, quæ cum ventis aut aliter in ipsum relabuntur, non videntur esse tam copiosæ; cum terra majorem earum partem recipiat. Deinde, quod caput est, ventosæ exhalationes non sunt tam adustæ, quàm cineres, quibus illæ exhalationes comparari solent, ut tam insigni falsedine aquas marinas inficiant. Cur enim alias tot perennes lacus, in quos etiam venti & halitus cadunt, falsedinem non sentirent? Cur Oceanus Septemtrionalis medio anno quo nox ei perpetua incubat, perseverat in sapore suo; cum tot nives & flumina in ipsum liquecant, & tam longâ Solis absentia terrestres omnes exhalationes algeant? Dices, quia flumina incurrentia sale suo vincit, tamquam fortior, non vincitur. Bellè enim Seneca: *Quemadmodum tot amnes, tantum superne deiectionum imbrum, tanta medicamentorum vis fontium, non mutant saporem maris, nec remittunt quidem; ita adversarum impetus rerum viri fortis non vertit animum. Manet in statu, & quidquid evenit, in suum colorem trahit.* Magnificè hæc quidem: sed falsum utrumque, & de Sapiente, & de mari. Nullus enim,

Senec. lib.
de provid.
cap. 2.

ne ipse quidem Zeno, tam firmus & defixus, quem incur-
rentia mala non inclinent: & si non evertant, contur-
bant tamen statum. Veluti meracissimum etiam vinum
diluunt tandem & castrant sæpius infusæ lymphæ; ita tam
abundi influentes in mare amnes, saporem ejus remittent,
nisi largiter aliunde dispendium sarciatur. Licet etenim
salsugo evincat dulcedinem; non tamen sine pugna, in quâ
salsugo vulnus etiam accipit & detrimentum. Sic etiam ca-
lor in nobis naturalis alimentum domat & conficit; sed ita
ut hebetetur etiam ipse paullatim, & debilitetur in sene-
ctutem.

Quidam ergo cernentes, exhalationes supernè in mare
relabentes non satis salsamenti habere, ad flumina recur-
runt; dicuntque, limum mari investum, partem salsedinis
facere. Sed frustrâ. Si enim limus saliret, lutum etiam apud
nos esset salsum. Aliud foret, si fundum aut ripas salvas flu-
mina abluerent; quod pleraque non faciunt. Nam aliàs ipsa
salem etiam resiperent.

Hoc etiam meritò Aristotelem turbare potest: quòd ex-
halationes è terrâ elevatæ, & vaporibus nubium confusæ,
aut per eos in supremam regionem se transcribantes, plu-
vias, nives, aut grandines nullâ salsedine inficiant. Rarissi-
mum enim est, & in miraculis à Plinio positum, *Ter accidit-
se in Bosphoro, ut imbres salsi deciderent, necarentque frumenta:
toties & Nili rigua pluvias amara fecisse, magnâ pestilentia Ægy-
pti.* Neque hilum proficit Scaliger: *A nimbis*, inquit, *sub-
salsas aquas aliquando fuisse demissas, non solum auditione accepimus,
sed etiam tum lectione, tum sensus captu compertum habemus.* Id
enim insolens; cum tamen numquam non terreni halitus
nubibus permisceantur. Et illud salsarum pluviarum mi-
raculum haud dubiè, non simplicis terræ, sed sulphureæ,
aluminosæ, aut bituminosæ exhalationis miscelâ factum est;
quod etiam Scaliger non diffitetur. Si igitur ordinariæ ex-
halationes, quæ in vapore nubium extinguuntur, & deinde
in mare recidunt, imbres passim non tingunt ullo sapore;
vix scio, quomodo tantum in marinas aquas valere possint.
Dico

Plin. lib. 31
cap. 4.

Scal. Exer.
51.

Dico ergo Tertiò : Aut sub maris fundo fontes vel
montes salis sunt, ut credit Cardanus; aut (quod magis
censeo) ignes sulphure, nitro, alumine bitumine ibi ar-
dentes hunc saporem, ex falso & amarulento mixtum
conciunt. *Ignes enim aperti terris*, ait Seneca, *innu-*
rabiles in abscondito (etiam sub ipso fundo maris) *flagent*
& obscuro semper. Halitus autem eorum per mare transpirant,
qui in ipso extincti, amarore perfundunt. Probatum : quia
mare in falsedine sua retineri usque ad finem Mundi de-
bit: nulla verò alia causa certior & plenior potest assigna-
ri. Deinde, fontes & lacus falsi, talem falsedinis causam ha-
bent. Ut v. g. Mare Mortuum, quod Scriptura sacra vocat
falsissimum, à bitumine ibi copiosissimo saporem illum con-
trahit; veluti etiam densitatem, similem & maiorem mari-
nâ, quâ pleraque iniecta sustentat, & in superficiem expuit.
Galenus enim affirmat, aquam lacus Asphalti, seu Mortui
maris, tantò ob inculcatam copiam bituminis, marinâ vul-
gari spissiore esse, quantò hæc superat fluvialem. Et licet
hos bituminis supernatet, non tamen gravior ejus & limo-
sa pars, ut experientissimus Agricola docet. Nam aliàs aquæ
Asphalti circa fundum densitatem tam spissam & concre-
tam non haberent. Deinde, alumen & nitrum merguntur,
non natant. Hæc autem sub mari & in gurgitibus esse vi-
dentur, saporemque suum unâ cum bitumine aquis mari-
nis vulgant. Nam nitrum aded falsum est, ut Ægyptij, qui
Nilum in nitrarias immissum Sole in nitrum decoquant,
eo vice salis utantur. Aqua deinde marina pinguis & visci-
da est, mixturamque bituminis palam refert: uti etiam ple-
raque purgamenta maris, ut halcyonium & succinum,
quod Agricola ostendit ex candido bitumine concrevisse.

In summâ igitur statuamus, bitumen, nitrum, alumen
mari subesse. Et hinc etiam causam promamus tam variæ
colorationis aquarum. Oceanus enim Flandricus subviridis,
Hispanicus cæruleus, & paulò ultrâ subrufus est. Bitumen
autem omnis pænè coloris reperitur.

Sed in quo præcisè subjecto ponimus falsedinem? Resp.

In

Card. lib. 2.
Subtil.

Senec. l. 2.
Nat.

Num. 34.
Ios. 12. 15.

In ipso maxime halitu aquis confuso & humectato. Sapor enim ex mixturâ calidi, humidi, & sicci resultat, in harum qualitarum subiecto. Iam verò aqua non tam illas qualitates habet, quàm ipsa exhalatio. Hinc lana è navi in mare dependens, exclusâ densiori & falsâ exhalatione, dulcem & sin- cerum succum bibit, exque eâ ad potum exprimitur. Simi- liter per tenues vasis cerei meatus aqua potui idonea trans- sudat, non secuto, per angustias nimis arctas, sale. Substantia tamen etiam aquæ, etsi remissius, simili sapore tingitur. Re- cipit enim ab exhalatione, & à se partim, talem primarum qualitarum temperiem, unde resultat illa amaritudo. Tem- peries tamen citò evanescit absente exhalatione, & unâ sa- por.

Verùm danda jam aliqua ratio, quæ non in expedito vi- detur, cur æstate & sub Torridâ mare salius, si salura è fundo venit. Dic, Solem aliquid etiam calore suo huc affer- re, tergoque maris bituminosos spiritus aliosque incoquen- do, salsedinem intendere. Hoc enim, ut minimùm, vincunt, quæ antè produximus pro Aristotele. Atenim continetur- ne etiam formaliter, ut loquimur, sal in marinâ? Ita putat Bodinus: quia Sole vaporante levissimam ejus partem, in salinis sal reliquum manet. Sed facile defendi potest, ma- teriam solam salis in aqua marina esse, & inde ipsum, tam cocturâ Solis, quàm suppositi fundo ignis, conformari. Ma- teria ista sunt spiritus ardenti bitumine, nitro, alumine, & id genus, exhalantes ac aquâ commixti. Cadavera etiam piscium infinita, vel etiam eorum excrementa, aliquid (vel fallor) in salituram conferre valent.

ARTICVLVS IV.

Ceteræ aquæ marinæ qualitates, & effectus.

MAre pinguem à bitumine, alijsque succis, ac densam habet aquam. Vnde ardet quodammodo in igne, mi- nusq; extinguendis incendijs idonea est, inquit Aristoteles. Et

Et consentienter Plutarchus: *Aqua marina aliquid pinguis & uncti*, inquit, *in se continet, ideoque auget & inflamat ignem*, *caus. nat. vetaturque incendijs superjci.* Plut. lib. de

Illustre hujus rei exemplum legere memini in Dione: Lib. 50.
dum in famosâ illâ pugnâ navali Actiacâ, milites Antoniani situlis parvis, &, ut in trepidatione solet, semiplenis, ignem navibus à Cælarianis iniectum, marinâ restinguere conantur. Magis enim flammabant, & pabulo hōc irritabant incendium.

Docet idem Plinius, marinas aquas tardiùs gelari, celeriùs accendi. Cur verò tam contumaciter mare congelascat, non est promptum dicere. Movit hanc quæstionem apud Agellium Taurus Philosophus, sed non dissolvit. Fortè, quia Lib. 2.
cap. 103.
bituminis & alij calorifici spiritus è fundo per mare diffusi, hieme magis fervent, & in eo, ab antiperistasi frigoris superioris aëris, continentur. Aristoteles enim, Plinius, & experientia affirmat, mare hiberno tempore, quàm æstivo, magis effervesce. Vel certè, vim occultam glaciationi (ut acetum, quod maximè frigidum est, & tamen incongelabile) resistentem habet.

Densitatem marinæ probant onera navium, quæ majora & faciliùs à mari sustentantur, nec immerguntur tam altè. Hinc navis quæ sine periculo enavigavit mare, in flumine succumbit aliquando & submergitur. Densitatem maris Adriatici juxta Venetias probat Agricola. *Cum essem Venetijs*, Agric. lib. 2. de ortu
subter.
inquit, *fortè scapha in triremem impexit, & Monachum excussit.* *Mare, quia mistum, ut cetera salsa, hominem non recepit, sed co- usque fluitavit, dum proximâ scaphâ exciperetur.*

Scribit etiam Volaterranus, Hieronymum, Florentinum quemdam decoctorem, à creditore, colligatis manibus, ex Antiatum turri in mare præcipitatum, & totâ nocte aquis sustentatum manè in litus evalissè: ac deinde contra creditorem facti habuisse quæstionem. Et de Mari Mortuo, sive Asphaltite lacu in Iudæa Cor. Tacitus: *Incerta unda*, Tac. lib. 5.
Histor.
ait, superiecta, ut solido feruntur. Periti imperiti que nandi, perinde attolluntur. Quod ex densitate aquarum ob miscelam

bituminis provenit; unde & Asphaltitæ nomen accepit.

Si autem marina densior est fontanâ ac fluminali, gravio-
riorem etiam esse necesse est: gravitas enim, densitatis est
perpetua comes.

Sed mirum est, quomodo corpus tot diversissimarum
rerum miscelâ corruptum, tam claram & digestam servet
perspicuitatem. Ex maxima enim profunditate sæpè sese
in oculos effert fundus maris, decipitque ignaros na-
tantes, dum ob refractionem, superficieî valdè admotum
credunt. Sed se immergentes ut aliquid ex fundo rapiant,
mirantur tantam altitudinem esse, cogunturque non raro
reverti, quia halitum tam diu continere, donec eum attingant,
non possunt. Ob hanc densitatem & unâ tralucen-
tem perspicuitatem, pulchrè Poëtæ mare, vitreum mar-
mor appellant. Et Bodinus: Cùm procul à littore, inquit,
navigamus, navis videtur vitreum lapidem fulcare. Cur-
tius etiam vitreas undas Marfyæ repræsentans, *Color eius,*
ait, placido mari similis.

Et hinc ecce novum argumentum mihi succurrit, ut
credam, non ab exhalationibus terrestribus adustis, limosis
& opacis, existere ejus falsedinem; sed à bituminosis & ni-
trosis probè digestis, qualibus etiam glaciatur & coalescit
succinum.

Mireris etiam, aquam marinam in vase servatam aded
citò putrescere, cùm mare totum non sentiat putredinem.
Argenterius id refert in continuam agitationem, quâ se
purgat ab excrementis; ut proinde aër & spiritus inclusus
facilem exitum inveniat. Halitus etiam semper recentes
& novi è fundo suspirantes multùm arcere valent putre-
dinem.

Aërem porro marinum, & inde Belgicum totum, maxi-
mè insalubrem & noxium existimat Cardanus. Vbi enim
se per Belgium peregrinatum dixit, & vidisse moenibus
ædibusque formosissimas Brugas; fluminibus, hortis, spatio
viarum, ceteroque omni cultu speciosissimum Gandavum;
famosum studijs, amœnumque hortis & rure nostrum Lo-
vanium;

Bodin. lib.
2. Theat.

Curt. lib. 3.

Argent. lib.
in artem
Galen.
cap. 89.

Cardan.
lib. 17. c.
96. Variet.

vanium; patriam Vesalij sui, situ ædibusque jucundam Bruxellam; platearum amplitudine munditieque ac ædificiorum elegantia hilarem Mechliniam; & super omnia, miraculum Orbis, in quo, quidquid opum, inquit, uterque Mundus ultracitraque Aequinoctialem habet, Antuerpiam: tamen omnibus his in civitatibus, ait, tria cum sint tantum elementa, omnia desunt. Propinquitudo enim maris, & montium distantia facit, ut nullibi gentium aqua sit deterior; aer insalubris, ratione satis aperta, cum dulcibus aquis salsa immisceantur; locus verò humilis & Occidenti expositus; cælum quoque frigidum atque nubilosum; terra cœnum. Neque enim aliter tot alendis hominibus sufficeret. Terra quò minus nullum deesse possit Elementum non facit; cum mare eà in parte supra illam tantum extollatur, ut nisi per aggres, quin efflueret, obstaretur, iam tota sub undis perisset.

Quò rerum devenimus miseri Belgæ, qui etiam extra Elementa jam vivimus? Terra nostra, non terra, sed cœnum; aqua, non aqua, sed muria & salsamentum; aer, non aer, sed nebula & vapor; ignis, minimè ignis, sed glacies & frigus merum. Hoc enim, credo, Elementum est, quòd palàm deesse nobis affirmat Cardanus.

Verùm nescio quid avorum nostrorum ævo hîc videris Cardane; certè hoc solum nostrum tale jam est, ut in eo Germani, Poloni, Galli, Hispani, & Itali etiam tui salubritatem & delicias inveniant. Terra à se & industria colonorum tam ferax, ut gravissimas bellorum civilium impensas diutius toleraverit, quàm ulla Gallia, ulla possit Italia. Ridiculum est quòd ait de aquis: omnium nationum deterrimas esse. Non vidit, credo, tot fontibus irriguam Bruxellam, non Spadanos, & toto illo Ducatu Limburgensi ubique ferè rupium colliumque emicantes, saluberrimi haustus, quòd homines etiam ex Italiâ & omni ferè Europâ affluunt, latices. Verum tamen est, communem aquam durior, nec adeò Sole percoctam, ut in Italiâ: sed ideo nec crudam bibimus, sed ignibus remollitam in cerevisiam. De aère etiam non valdè conquerimur. Hieme asperior, quàm in Italiâ est, sed æstate longè tolerantior. Circa littora Oceani

folium (& id tantum hominibus mediterraneis , & inassue-
tis) noxius. Nam vapore multo crassescit, & etiam asper-
gine salis inficitur. Vt enim cantillat Lucretius,

Lib. 6.

*Denique in os falsi venit humor sapè saporis,
Cum mare versamur propter.*

De igne nostro, ad soles æstivos, silvas, cespites, & carbo-
nes Leodienses, Montenses appello. Sed mittamus Carda-
num. Si tamen etiam Italum testem ei raptim opponamus.
Eminentissimus Cardinalis Bentivoglius est, Epistolâ ad
Rev.^{mum} D. Modiglianam Episcopum Burgensem, cum
Anno 1607. Nuntius Apostolicus pervenisset in Belgium:
O quanto, ait, mi piace Brusselles, è questo sito! Giace in grembo d'
un piano al salir d'un colle. E da quella parte, que si nà alzando io
feci la mia entrata. E non hò mai veduto scena più bella. Il paese
all'intorno è amenissimo, & hora di mezzo Agosto ride la primavera
n'e prati.

Guid. Ben-
tivogl.

Inter effectus maris, insignis est illa nausea, quâ insolen-
tes navigationis vomunt, & in ventriculum demissa reme-
tuntur. Id autem partim à marino halitu tepente venit
(unde etiam aqua tepida hausta, provocat vomitum)
partim agitatione. Et hinc omnes etiam nautæ, in magnâ
& iactabundâ tempestate stomachum non continent. Bo-
dinus tamen tam durum se fuisse scribit, ut nihil umquam
se moverit, etiamsi septies in Oceano, & medijs turbinibus,
ubi alij sanguinem etiam vomebant, navigaret. Credo, cum
in Angliam procatum, pro Principe suo Hercule Duce
Alenzonio, ad Reginam Elizabetham itabat, quando pro
Bodino solebat eum Regina Magistrum Ioannem Badi-
num appellare. Iactationem quoque ad vomitum confer-
re, inde potest ostendi; quòd debiliores feminarum ventri-
culi, agitatione etiam currus, non rarò se exonerent.

Bodin. lib.
2. Theat.

Ob halituum etiam marinorum calorem siccitatemque
evenit, inquit Aristoteles, ut in mari navigantes, edaciores
fiant. Tam enim vomitu, quàm propriâ illâ suâ qualitate,
cibi appetentiam exacuunt. Marina navigatio phthisicis
quoque prodesse creditur, Vnde Romani ab Alexandrina
navi-

navigatione remedium huic malo petebant. *Opus est phthisicis,* ait Latinus Hippocrates, *si vires patiuntur, longâ navigatione,* Cor. Celf.
lib. 3. c. 224
celi mutatione, sic ut densius quàm id est ex quo discedit ager, petatur. Ideoq; aptissimè Alexandriam ex Italia itur.

Non tam tamen propter Alexandriam, quàm propter navigationis spatium, iter illud instituebatur. *Principalis navigandi usus phthisi affectis,* ait Plinius, *aut sanguinem egerentibus;* Plin. lib. 31
cap. 6.
sicut proximè Anneum Gallionem (Senecæ fratrem, cujus mentio apud S. Lucam Act. 18.) fecisse post Consulatum meminimus. Neque enim Egyptus propter se petitur, sed propter longinquitatem navigandi.

Aqua etiam marina contra morsum rabidi canis, ait Lemnius, bibitur. Item, ad purganda corpora, bilemque atram, aut sanguinem concretum, ab alterutrâ parte reddendum, ut docet Plinius. Quidam etiam in quartanis Plin. lib. 3.
cap. 6. derunt. Ut autem sine injuriâ stomachi sumi possit, asservari, donec vetustate deponat virus, præcipiunt. Aliqui tepefactam clysteribus infundunt, torminaque & choleram sic sedant. Difficilius etiam refrigescunt marinâ calefacti. Lendes & tetra capitis animalia, pecorumque scabies, hac curantur, liventia ad colorem reducuntur, ferroque celerimè rubigo exteritur. Et ne tam amplo & salutari remedio mediterranea destituerentur, inventa est ratio, ait Plinius, Plin. ibid.
quâ sibi quisque aquam maris faceret. Sextarius enim salis cum quatuor aquæ sextarijs, salissimi maris vim & naturam implet. Scio etiam, qui in periculo & accessione pestis, hujus marinæ artificialis haustu malum depulerint.

Inter effectus etiam maris, halcyoneum, è spumis aut lanugine quadam marinâ concretum, item absinthium, quod aliqui seriphium vocant, aliaque infinita ejus excrementa, numerari debent.

Mari etiam passim tribuitur vis quædam se purgandi, quâ cadavera & res naufragas in littus eructat. *Mare cadavera, stramentaq;* ait Seneca, *& naufragiorum reliquijs similia ex* Senec. lib.
3. c. 26:
Nat.
intimo trahit; nec tantum tempestate fluctuque, sed tranquillum quoque placidumque purgatur. Hinc Exodi 14. Israëlita statim

à submersione Ægyptiorum, cadavera eorum viderunt in littore maris Rubri. An autem in mari virtus expultrix sit, ut in magnete quodam qui ferrum non trahit, sed respuit, dubitari potest. Non videtur tamen: quia sine ullo discrimine omnia non nimis gravia, ut tabulas etiam navium, & merces demersas, expuit. Æstus igitur tantum, fluctusque, naufraga versando propulsandoque, tandem ad littus appellit, ibique destituit: quia majori impetu unda in littus venit, quam redeat; ideoque sæpè revehere non valet quod deposuit. Hinc etiam altissimo mari, longissimeque à littoribus depressa revomi non facile quisquam videt. Nec refert, quod Seneca paullo antè narravit, mare *tranquillum quoque placidumque purgari*. Numquam enim tantà malacià sternitur, quin succutiat, & undabundum littora alludat, aut flagellet. *Itaque si legeris, inquit alibi Seneca, Cum placidum ventis staret mare, scito illud non stare, sed succuti leviter; & dici tranquillum, quia nec huc nec illò impetum capiat.*

Senec. lib.
6. c. 1. Nat.
Virgil.

Arist.
Probl.
Sect. 38.

Bodin. lib.
2. Theat.

Eadem est causa, cur flumen aut mare exundans littora & vicina oblimet: quia, inquam, impetu limum eructat, quem refluxus imbecillior abluere, & reducere in alveum non potest. Quærit quoque Aristoteles, cur piscatores & purpurarij, ac universim omnes qui rem exercent marinam rufi sint capillo? Et causam penes calorem & siccitatem marini & salii halitus ponere videtur. Bodinus tamen non à sale, sed à motu teporem illum concipi credit. *In locis aquaticis ac maritimis, ait, aer tepidior est, sive à calore caelesti, sive ab aquis vento jactatis: quo motu vehementer incallescunt, & calefacta calentes exhalant vapores. Quod cum in Angliam venissem, satis apertè comperi, hanc unam esse causam, quamobrem regio illa ad Aquilonem posita, temperatior sit à frigoribus quam Gallia. Vbi Iupiter serotinus ac matutinus senibus & agrotantibus exitialis est. Nusquam tamen in Anglia: in qua etiam greges & armenta sub dio pariunt ac stabulantur. Sed licet motus, undarum confictu, aquam tenuare & teporem adjuvare possit, præcipua tamen, ut existimo, vis calefactandi & siccandi in marino & salso spiritu est.*

Non

Non omnibus etiam ejusdem maris tractibus qualitatem unam inesse, sed profundi aut littorum quæ lavat varietate, genium etiam variari, ex piscium examinibus, quæ certis maris regionibus conglomerantur, intelligi potest. Sic haleces à Zelandis nostris non ubivis locorum, sed certo inter Angliam & Zelandiam tractu, ubi statuto anni tempore coetus & comitia sua agunt, capi dicuntur.

ARTICVLVS V.

De motu æquationis maris.

Maris motus, alius spontaneus & à natura est, alius à vi externâ impellente, aut trahente. A naturâ est motus deorsum, quo propriâ gravitate ad loca humiliora & viciniora centro defluit. Talis est motus, quo secundum Aristotelem & omnes pænè etiam recentiores (præter unum Valesium) mare prono alueo à Septemtrione ad Meridiem delabitur. Vocaturque hic motus, æquationis; quia eo fine fit, ut superficies aquæ undique coæquetur, & pari intervallo distet à centro gravitatis.

Vales. lib;
Philos.
sacr. c. 50.

Motus ab externo movente tres solent enumerari. Motus raptus ab Ortum in Occasum; libratio à littore uno in adversum littus; & æstus, sive reciprocatio illa quotidiana, congruens periodis Lunæ. Fluctuatio enim quâ hâc illâc ventis sine lege impellitur, insuper haberi & negligi solet.

De æquatione etiam, est lis & controversia. Valesius putat, mare non defluere in Austrum; sed ideo pronius in illam partem à Septemtrione navigari, quia venti Boreales, frigidi & densi, facilius in aërem fervidum & tenuem Zonæ torridæ inclinant, illacque effluunt, quàm Austri Septemtrionis spissum & resistentem aëra perterebrent. Hinc ergo fiet, ut naves à Flandriâ secundo maris defluxu in Hispanias labi videantur; quia Boream frequentius à puppi adspirantem habent.

Sed non longè evadit Valesius. Reprehendi statim potest, & re-

Arist. lib. 2.
c. 3. Meteor.
Strab. lib. 1

& retrahi in mediam difficultatem. Nam non tantum secundo flatu, sed etiam adverso, mare in Meridiem inclinat, æstusque in illam partem faciliores sunt & concitatiores. Ratio est, quia fundus maris in Septemtrione altior est, ut ego Aristotelem interpretor, quidquid Vicomercatus renitatur. Strato enim apud Strabonem & alij testantur, plurimum arenæ in Mæotim & Pontum Euxinum à fluminibus invehi; ideoque fundum vadosum, nec aquam posse capere quæ influit, sed deorsum in Propontidem & Ægæum refundere. Hinc Aristoteles Mediterraneum affirmat profundius Ægæo & Ponto, imò Oceano, qui extra Herculis columnas est. Quasi limus ut ipse credit, per fretum Herculeum ei injectus fundum ejus elever, gurgitesque omnes repleat.

Verumtamen res non ita habet. Oceanus enim Atlanticus, & circa Insulas Flandricas, altissimus, ac fundi plurimarum bolide inexplorabilis est. Incertum etiam est, quod Strato contendit. Mæotim fluminibus tumentem effregisse Bosphorum Cimmerium, & miscuisse se Ponto: Pontum deinde, viâ vi etiam factâ, per Bosphorum Thracium in Propontidem, ac tandem effractis Hellesponti angustijs, Ægæum irrupisse. Lapidei enim illi, & rupibus incisi canales, satis affirmant, se artifice Dei manu, & cum Mundo ipso factos esse. Vti & de freto Herculeo verisimile. Nec enim auscultandum Eratostheni, qui Troiano bello Hispaniam ab Africâ divulsam fuisse negat: cum antè Hercules illac ad Hesperidum, in Oceano Atlantico, Insulas enavigaverit; & probabile sit, Menelaum longâ illâ octo annorum peregrinatione,eductâ Mediterraneo in Oceanum classe, Africam circumnavigasse.

Credunt autem quidam, fundum maris Septemtrionalem, fluminum se invehentium limo & arenis attolli. Scribit enim Polybius, ab hac causâ in Mæoti suo tempore septem solas aquæ ulnas superfuisse.

Sed causâ ista dubia est. Quia Petrus Gyllius, diligens littorum illorum inspector & scriptor, eandem hodie septem ulnarum profunditatem perseverare ait. Nisi affir-

mus,

mus, arenas, quas postea flumina in Mæotim exoneraverunt, in Euxinum & Propontidem perpetuò defluxisse.

Si autem nolis fundum alvei Septemtrionalis paulò elatiorem, & clementi devexitate in Meridiem & Zonam Torridam declivem esse, causa defluxûs aquæ in Meridiem erit multitudo fluminum, & nivium ceterarumque aquarum, quæ uberius in Zonis frigidis proveniunt, coactæ illius rigore cæli.

Addunt aliqui, Solem sub Torridâ Oceanum sic depopulari, ut lacunam in eo faciat, aquis ab utroque Polo defluentibus supplendam, ut æqualiter centro Mundi circumfundatur superficies maris.

Admirationem etiam meretur, quod narrat Bartholinus Philosophus & Medicus Danus: Balthicum mare, cui Oceanus inter Daniam & Norvegiam se infundit, non solum à Septemtrione in Austrum, sed vice versâ aliquando ab Austro in Septemtrionem defluere. Vnde nautæ nostrates, inquit, tempus unum *Nordenwasser*, alterum *Sudenwasser* appellant. Id autem fieri ideo existimat; quia Oceanus nunc à Septemtrione in Meridiem, fluminibus Noruegiæ, Finmarchiæ, Islandiæ, Gronlandiæ, &c. maximis & rapidissimis incitatus, Balthicum influit; nunc contrâ Balthicum infinitis à Germaniâ, Livoniâ, Lithuaniâ, Osiliâ, Churlandiâ, Finlandiâ, &c. aquis auctum & intumescens, postquam aliquamdiu in æquilibrio, sustentato Oceani fluxu, dubium pependit, tandem se superfundit, & totâ mole victor Oceanum in alueum suum retrò agit. Quo tempore etiam necesse est, totum Oceanum Deucalionem, & Flandricum (etsi in tantâ vastitate id fortè non sentiatur) paulò incitatiùs delabi in Meridiem. Aquæ enim Balthicæ Oceano confusæ, molem exaggerant, quam succumbere oportet & defluere à Septemtrione.

Barthol.
lib. 4. c. 8.
Enchirid.

Itaque hîc vides, non tantum mare à Mæotide in Mediterraneum, à Septemtrione in Austrum devolui, sed etiam Oceanum Deucalionem abire simili motu in Torridam: causamque unam eandemque præcipuam esse,

incurfus fluminum à Septemtrione, alueique ab eo Mundi
axe devexitatem. Hanc enim etiam inter cauffas retulit
Bartholinus illarum Regionum incola: ridetque Telefium,
qui odio Aristotelis affirmat, *Terram Borealem nusquam excel-*
fam, nullis diftinctam montibus, univerfamq; humillimam.

ARTICVLVS VI:

De Libratione, & raptu maris.

Librationem vocant motum, quo mare perpetuò à lit-
tore uno in oppofitum alternis vacillat. Est ergo ve-
lut oscillatio quædam, fimilis ferè illi, quâ lances in libra
fe attollunt deprimuntque. Cauffa ejus, incurrentia utrim-
que flumina funt, venti, & repulfus ab uno littore in ad-
verfum. Vnde tantum in fretis & anguftijs hæc libratio
deprehenditur. Omnes etiam qui in Infulis & maritimis
habitant, fatentur, in summâ etiam malaciâ, nulloque vel
tenuiffimo flatu, mare tamen perpetuò noctu diuque suc-
cuti, affilire molliter & flagellare littora.

Arist.
Probl.
Sect. 13.

Cauffa non est in promptu. An fortasse, quia unâ parte
maris morâ, ceteras omnes, etiam in longinquo, vibrari &
follicitari necesse est? Ita enim docet Philosophus. Non
enim est aqua fimilis aëri, qui minimo ferè impulfu con-
trahi & densari potest. Aqua enim, quia aëre crassior &
densior, magis etiam condensationi contumax est: unde
pars una fluctu impulfa, aliam deinde loco fimmovet, &
hæc iterum consequentem, & ita catenatim: ficut unâ par-
te baculi motâ & cedente loco, alteram etiam partem loco
fuo exire est necesse. Itaque fi mare juxta Hispaniæ littus
ventis & tempeftate jactetur, libratio & vibratio quædam
ufque in Angliam, undâ pellente undam, pervenire potest,
etiamfi nullus tempeftatis fensus huc ufque pertingat.

De motu raptus ab Ortù in Occafum, licet Card. Con-
tarenus, & plerique eum fortiter afferant, est tamen quod
dubitem, fiquidem de Oceani motu fit quæftio. Nam
palam

palàm est, Miditerraneum ab Ortù versus fretum Herculeum in Occasum ferri. Colligunt id nautæ celeriori navigatione. Ocyus enim, secundo & æquè valente flatu, Alexandria in Hispaniam reditur, quàm ex Hispaniâ eò navigetur. Causa est continuus, & instar fluminei agminis, Mæotidis, Euxini, Propontidis, in Ægæum & Mediterraneum defluxus, ut Gylius testis oculatus notavit. Moles igitur ista aquarum in littora Africæ primùm decumbit; & inde repulsa, quia directà sursum & adversus fluxum redire non valet, obliquè versus Adriaticum, Siciliam, Sardiniam, Italiam, Gallias, & Hispanias se in Occasum retorquet. Vnde etiam, necesse fuit dari mari Mediterraneo exitum in Oceanum per freti Herculei angustias, ne aquæ à Septemtrione affluentes, Africæ, aut Europæ littus submergerent. Pars tamen aquarum freto non evolvitur, sed à littoribus Hispaniæ, iterum ad Africam reflectitur. Atque ita magna maris Mediterranei pars, quasi circulatim ab Ortù per Septemtrionem in Occasum, & deinde in Meridiem contorquetur. Similemque in Adriâ circulum est cernere. Ascendit enim per littora Illyrici & Dalmatiæ Venetias usque, ac deinde in Italiam recumbit, & secundùm Apuliæ littora refluit in Ortum.

Simili motu credunt plurimi, Oceanum Indicum raptari continuè ab Ortù ad Occasum; putantque raptu primi mobilis id fieri. Ideo enim motum raptus appellavi.

Sed unde hic motus intelligitur? Quia, inquiunt, ex Hispaniâ in Occidentem & Americam navigantes, intra mensem unicum, cursum absolvunt; cum tamen tribus aut quatuor, contra renisum aquarum, vix in Hispaniam redire valeant. Sic Lusitani superato Bonæ spei Promontorio, difficulter & morosè in Moluccas & Ortum eluctantur; cum tamen facili & præcipiti lapsu revertantur in Occidentem. Vnde Scaliger: *Sub octavo parallelo, inquit, Scal. Exerc. Australi iacet Insula Maidegascar, cum ingens, tum opulenta. Ad 52. quam 20. diebus circiter ex Moabar India perveniunt mercatores. Atque ij aquali ventorum vi, reditum comparare nequeunt celerior-*

rem, quàm qui tribus mensibus perficiatur. Igitur Oceanus ab Ortu in Occasum, in Zonâ Torridâ usque ad Tropicos, ubi raptus primi mobilis est concitator, circuire terram cum cælo videtur.

Verùm neque motum illum admitto, neque si faciam, placet talis causa. Cælum enim tantam aquarum molem permovere non potest, licet totum aërem à Luna ad superficiem maris raptaret secum in orbem. Molle enim & fluxum aëris corpus aquarum superficiem molli & lubrico lapsu destringeret, non ei inijceret manus, & traheret in sequelam. Adde jam, raptum primi mobilis non pervenire (quod Lib. 1. ostendimus) ad nubes & mediam aëris regionem. Itaque ad influentiam occultam cæli aut siderum Torridæ impendentium, quæ Oceanum proximè, non moto & sollicitato aëre intermedio, in orbem deducat, id est ad nugas, erit recurrendum. Tolerabile namque id esset, si aliqua certa cæli pars, aut stella ducem se illi motui præberet; veluti Luna manifestè marinos æstus gubernat. Sed nihil simile apparet. Igitur vel totum cæli inter duos Tropicos spatium, influentiam istam possidet, vel ipsa in cerebro tantum imaginantium fingitur; quod existimamus.

Sed nec etiam Oceani perpetuum ab Ortu in Occasum sub Torridâ, aut alibi, fluxum damus. Nec facilius ab Ortu quàm Occasu navigationis causa, illa est, quam Columbus, & primi Indiarum repertoires confixerunt, Oceani in Occidentem raptus: sed Subsolanorum ibi toto anno molles & vix umquam interpolati status. Hoc enim à posterioribus nautis, curæ hujus & veritatis diligentioribus, didicimus. Idem disertè affirmat Ios. Acosta, colligoque manifestè ex Diario nautico navigationis Hollandorum, in *l*avas & Orientem An. 1595.

Acosta lib.
3. Histor.
Indic.

Hinc classis Indica, cum ex Hispanijs in Americam navigat, rectissimo cursu ad Insulas Canarias sive Fortunatas, ut brevissimâ lineâ Tropicum Cancrî & in Torridam penetret, contendit: quia statim in ipso primo limine eam excipiunt adspirantes ab Ortu Subsolani, qui continuo & lenissi-

lenissimo flatu in Occasum & Americam exhibitant. Vnde vastissimum illud Oceani inter Canarias & Insulam S. Dominici æquor, à placiditate, *Golfo de las Damas*, *Mare Dominicellarum* appellitant. Cum verò eadem classis repetit Hispaniam, viam inquit planè contrariam. Nam quamdiu potest, in Occidentem versus Novam Hispaniam, ut tantisper saltem beneficio Subsolanorum fruatur, vela obliquat, exitque demum Torridam & Tropicum Cancrì juxta Havannam. Ibi statim à 27. gradu elevationis Poli ad 37. regnant & afflant ab Occasu Favonij, qui vela in Hispaniam implent. Circa verò 40. elevationis gradum, omnes venti suis vicibus spirant, tantà inconstantia in mari, quàm in terrâ, ut idem Iosephus Acoſta docet.

Acoſta lib. 3
c. 7. Histor.
Indic.

Hinc liquet, frustra se fatigare Keplerum, ut quotidianum ab Occidente in Orientem terræ motum ex Oceani contrario ab Oriente in Occidentem raptu adstruat. *Ex Oceano Eoo in Oceanum Indicum fluxus*, inquit, *esse perhibetur perpetuus, quavis sagittâ celerior*. Egregiâ in primis hyperbole: ut celeritatem istam tantam, à terræ circa centrum suum rapidissimâ vertigine effici, facilius persuadeat. Imaginatur autem illius Oceani undas ideo in Occasum refugere, quia terra rotando se versus Orientem, se ei sub lucit. Sed jam ostendimus facilitatem illam navigandi ab Ortum in Occasum, non esse à motu aquæ, sed à ventis. Deinde, cur alia maria, cur non etiam omnes lacus refuunt in Occasum, cum terra Copernicana fundum suum etiam ijs subducatur, & abscurrendo versus Ortum, lubricitatem aquarum non pari passu secum ducat, sed retrò versus Occasum destituat?

Kepler, lib
1. Epitom.

Verum quæ causa esse potest, quæ Subsolanos in Oceano intra Torridam adeò pertinaces facit? Acoſta credit flatu istos non exhalationes ventosas, sed aërem iusimæ regionis raptu cæli circumvectatum esse. Probari potest; quia natura ventorum instabilis est, nec tam diu (saltem non circa totum annum) contumax in eandem partem. Deinde, Auctor idem narrat, in locis mediterraneis Torridæ variare flatu, nec eandem ibi esse Subsolanorum con-

stantiam;

stantiam, quæ est in mari. Quod accidit, inquit, propter montes, quibus aër infimæ regionis circumactus occurrit. Repellitur enim ab ijs versus Ortum, aut hæc illac dispergitur; quod in patenti Oceano non usu venit, ubi montes nulli.

Assentiri tamen nequeo, raptum cæli ad terram usque pervenire. Aër enim infimæ regionis, etiam extra Tropicos, etsi paullo fortasse segnius, sentiret hunc motum: nubesque (nullo saltem insigni vento flante) semper raptu illo agi cerneremus in Occasum. Deinde, cum Subsolani Torridæ, ejus confessione, similes sint auræ tenuis & mollior adspirantis, causâ investiganda erit, cur exhalationibus ventosis abacti, non aliquando retrò in Ortum agantur, cum tam facili obnifu vinci & repelli possint. In cujus causâ inventionem perinde erit laborandum, atque in reperiendâ aliâ causâ, diversâ à cælesti motu, quæ Subsolanorum exhalationes tantâ pertinaciâ fundit ab Ortum in Occasum.

Itaque Subsolani isti, legitimi venti sunt, non aër infimæ regionis à cælo actus in orbem. Causâ eorum obscura est, ejusque inventio à situ & qualitate earum Regionum pendet. Veluti etiam causâ Favoniorum, qui toto ferè etiam anno (etsi paullo frequentius, quàm Subsolani Torridæ, interpellentur) à 27. elevationis Poli gradu ad 37. perflant. Ut tamen aliquid dicam, antequam ad scientiam locorum & causâ, tam longè extra Europam peregrinatum vadam, venit in mentem rationis quam Problem. Sect. 26. reddit Aristoteles, cur Subsolani sub auroram & manè soleant adspirare. Quia videlicet aërem infimum nocturno rore gravidum Sol primis radijs rarefacere, & ante se extimulare versus Occasum consuevit. Deinde, terra etiam rorida, & recenti Sole icta, vaporem & exhalationem mixtim in altum respirat; quæ in mediâ regione statim refrigerens, in ventos versus Occidentem defluit, quia aër infimæ regionis ante Solem fugiens, in illam etiam partem, dubiam & pendulam exhalationem deducit.

Eam-

Eandem causam solennibus illis Torridæ Subsolanis reddamus. Inprimis enim, quia noctes ibi pares toto anno aut suppare diebus, largissimo rore diffuunt, ut inter omnes Scriptores constat. Nam sat longum tempus, quo refrigerant recidantque, habent; plurimamque eorum materiam è terrâ marique Sol diurnus tam præsentî potenti-que radio elicit. Igitur manè aër in Occidentem, Solis rarefactione fusus, teneros & rorantes Subsolanos, exhalitu & rore natos, & ex alto resistentes in Occasum secum deflectit, & abducit. Deinde, flatus in eandem partem toto die continuantur, circumducunturque quodammodo à Sole ab Orru ad Occasum; quia una exhalatio alteri præit, eamque ducat. Sol præterea aërem versus Occidentem continuò rarefaciendo facit ut faciliorem & magis præcipitem illac delapsam exhalatio reperiat. Huc etiam valdè iuvat, quòd rarò turbines (nisi in mediterraneis, aut circa Oceani littora) & magnæ tempestates Zonam torridam incurrant, quæ Subsolanos illos lenes in Ortum refundant, aut ad Polos declinent. Ratio videtur, quòd, & à Sole magna pars terrestris exhalationis nimis attenuetur, quàm ut in flatus recidere possit, & id quod ejus reliquum est, circa Insulas & terram, unde extracta est, perfleret, aut saltem non magnis, sed lassatis viribus à terra in altum mare perveniat.

Vnde præcipua materia Subsolanorum Torridæ, tenuis & marina exhalatio est, mixta marino itidem vaporî; partim etiam ipse aër calore Solis sparsus & effusus abactusque ante eum in Occidentem. Hæ verò causæ omnes simul & universæ, extra illam Zonam, locum (si perpendas) non reperient; uti nec in mediterraneis ipsius Torridæ, ubi & montes flatibus obstant, & turbidæ è locis terrestribus exhalationes aërem infestant.

Sed ecce hoc etiam me retrahit abeuntem, dum cogito. Nam non diurni tantum, sed etiam nocturni sunt flatus isti Subsolanorum. Scribit enim Ios. Acoſta navem Lymensem Acoſta lib. 3. c. 4. 8. Anno 1580. spatio duorum mensium, Februarij & Martij, quando

quando Sol pænè imminebat vertici (Lyma namque urbs capitalis Peruviae 12. gradibus in Austrum declinat ab Aequatore) confecisse sub eodem semper parallelo leucas bis mille septingentas in Occidentem, eodem semper clementi & gelido die nocteque Subsolano à puppi adspirante: nec ullam illo in toto vastissimo maris Pacifici trajectu sensisse tempestatem aut procellam. Pari felicitate & vento Alvarus Mandana ex Peru etiam Insulas Salomonis, sub uno parallelo, spatium mille circiter leucarum decurrit. Quomodo ergo Subsolani, quos Sol per diem ab Ortum ad Occasum circumducit, etiam per noctem spirant? Nescio, aut hoc est: Quia nocturni flatus diurnorum viam sequuntur. Versus Occasum enim aer vesperi, ob propinquitatem cadentis Solis rarior est, quàm retrò ad Orientem. Igitur halitus in regione superiori refrigeratus, & ab aëre occiduo laxiori & facile cedenti ad defluendum illac invitatur, & ab aëre Orientali frigidior, atque à Sole longius remoto, seque continuò addensante, eodem etiam exprimitur.

Sed contraho vela, & in nodum colligo quod jam diu sparsi. Nullum scilicet esse Oceani raptum ab Ortum in Occasum, & in ventis Subsolanis, non in ipsâ aquâ esse fluxum, & navigandi facilitatem versus Occasum.

Sed nōne tamen Scaliger antè mihi citatus disertè affirmat, *aquali ventorum vi* reditum in Orientem esse difficiliorem & tardiorē? Facit. Sed deponere quidlibet audeam, id non ab ullâ nautarum experiētiâ, sed à seipso accepisse; quia necesse id esse videbat, ad concinnandum Oceano illum raptum. Nam alias venti, nunc adversi & resistentes, nunc secundi & ferentes, efficere poterant illam tarditatis aut celeritatis diversitatem.

ARTICVLVS VII.

Historia marini æstus.

O Ceani reciprocos æstus — & qua vi maria alta
tumescant

Virgil.

Objcibus ruptis, sursumq; in se ipsa residant,

S. Iren. lib.
2. cap. 47.

Explicari ab homine non posse existimat S. Irenæus. Et fanè hoc unum ex abditissimis Naturæ arcanum esse ex eo patet, quòd Aristotelem ita obstupescerit, ut in tot de mari Problematibus, & Meteororum libris, ne quidem ejus facere sustinuerit mentionem. Tædio enim difficultatis abstinuisse, Vicomercatus & Auctores passim credunt. Nam nescivisse (quod quidam autumant) an æstus ille reciprocus mare sollicitaret, cras (ut cum M. Varrone loquar) fortasse credam, hodie nihil. Nimis curiosus & omniscius fuit, ut hoc propemodùm unum, & quidem tam insignè, eum lateret. Non adeò procul mari Illyrico Athenæ fuerunt; & classem Alexandri Oceani Indici æstu periclitatam audivit ex illis castris, unde ei pleraque scribebantur, quæ in historiam animalium consarcinavit. Deinde Plutarchus, eum in Solem retulisse æstum scribit.

Primum autem historiam æstus, quàm verissimè poterit, ut inde nobis certior sit causæ conjectura, dabimus.

Inprimis, Mæotis, Pontus Euxinus, Propontis, Ægæum, Caspium, nullo, qui sentiri possit, æstu reciprocantur. Hæc olim confessa, hodierno experimento comprobantur. Mæotis enim in Pontum manifesto, Caspium occulto, ut putant, meatu, Pontus in Propontidem & Ægæum, more fluminum delabuntur, numquam sursum refluxo mari. Mediterraneum æstuarè multi negant. *Interiora enim maria terris clauduntur, ut portu,* ait Plinius. Quasi angustiae istæ
Mediterranei comprimant æstum, qui faciliùs & evidentius ad sensum in illa exterioris Oceani laxitate se explicat. Probat tamen media spatia Mediterranei æstuarè, etsi nullo

Plin. lib. 2.
cap. 97.

aut minimo circa littora Italiæ sensu; *quia plura exempla sunt, inquit, in tranquillo mari, nulloq; velorum impulsu, tertio die ex Italia provertorum Vticam (Africæ civitas est) æstu fervente.*

Fretum etiam Siculum bis singulo quoque die naturali, Strab. lib. 1. alternat æstum, ait Strabo, ad Oceani & Lunę legem. In orâ tamen Italicâ, Gallicâ, Hispanicâ, inquit Scaliger alijque, Scal. Exer. 52. vix nisi obscurè intelligi potest, evidenti tamen ad littus Africæ cremento decrementoque. Suâ etiam curâ aliquid elevationis depressionisq; in Massiliensi portu deprehensum, ait idem Scaliger. Et de Hispanicâ orâ est quod aliquid amplius suspicer. Nam ex obsidione Carthaginis novæ in Hispaniâ, apud Livium intelligo, Mediterraneum moenia urbis inaccessa fecisse affluente æstu, nudataq; recedente; & id perquam opportunum fuisse oppugnantî Scipioni. Aristotelem quoque hujus Hispanici æstûs consocium fuisse, sed causam falsam assignasse ex Posidonio Strab. lib. 3. Strabo narrat. Ait enim Aristoteles, *alta & rigida Mauritania promontoria undas durius excipere, ac refundere in Hispaniam.* Cùm tamen, inquit Posidonius, mollia, arenosa, & humilia sint Africæ contra Hispaniam littora.

Adriaticum quoque evidenter attolli suppressiq; Contarenus refert. Olim tamen, ut P. Franciscus Resta ex Procopio & Maiolo nuper narrabat (& ambigo, an credam) mobilior & exercitator fuit Hadriæ æstus; hodie verò objectis plurifariam obstaculis ac præcipuè post iacta in eo Veneriarum fundamenta, ire redireq; segnius.

E mari interiori in Oceanum exeamus. Hic quacumque latissimè in Ortum, Occasum, Boream, Austrum patet, rarissimâ exceptione, tumescit, detumescit; etsi non eadem altitudine ubique. In toto Septemtrione nostro, Norvegiâ, Daniâ, Hollandiâ, Flandriâ, Angliâ, æstus est cum maximè insignis. Aded ut supra Britanniam octogenis cubitis Plin. lib. 2. intumescere, auctor sit Pythias Massiliensis, inquit Plinius. 97. Vnde hoc meritò mirum, quòd mare Balthicum, cui se inter Noruegiam & Daniam infundit Oceanus, ne quidem tantillum æstu, ut scribit Bartholinus Danus, se moveat.

In

In littore etiam Africæ, à freto Herculeo ad Cancrî Tropicum, exiguus, ut referunt nautæ, est fluxus. Ultra verò, juxta Nigrum fluvium, vulgò *Rio grande*, satis notabilis, & quantus in Lusitaniâ. Ad Insulam S. Thomæ sub ipso Æquatore, qualis Venetijs. In littore Mexicano, Cubæ, & vicinarum Insularum, vix se erigit; cùm Oceanus Pacificus ad Panamam, ad duas etiam leucas excurrat. Circa Terceras aliquantus est, sed inferior Hispanico. In freto Magellanico sat altus: in quo etiam utriusque Oceani æstus sibi obviâ veniunt, ut à nautis accepisse se narrat Ios. Acoſta. Denique Oceanus occidentalis majori æstu se inflat, quam orientalis. Aded, ut regem illum fluviorum Maragnon, sive Amazonium, in Americâ, cujus ostium latitudinem maris Mediterranei superat, ad 100. leucas sursum repellat. In Indijs orientalibus tamen ad Patalam, quæ nunc Cambaia, in ipsis faucibus Indi amnis, maximus & insolens est æstus, qui flumen ad 30. etiam leucas retrò agit in modum rapidissimi torrentis. Quæ res ignara olim Alexandro, subitam & magnam trepidationem classi ejus iniecit. Describit graphicè Curtius. *Iam æstus, inquit, totos circa flumen campos inundaverat, tumulis dumtaxat eminentibus, velut Insulis parvis: in quos plerique trepidi omiſſis navigijs enare cœperunt.* Curt. lib. 9.

Alibi etiam multis locis flumina retrocedunt versus fontes suos cum marino æstu. Ut plurima in Lusitaniâ, Scaldis in Belgio, Bætis in Hispaniâ, Garumna in Aquitaniâ. Tamisis in Angliâ etiam ad 50. milliaria repellitur. Hoc etiam omnes admirantur, quòd Oceanus Aquitanicus septem horis Garumnæ influat, pernitiùs verò & quinque solùm horis refluat in suum alveum.

*Quosq; rigat retrò pernitiùs unda Garumna,
Oceanis pleno quoties impellitur æstu.*

Clau.
dian.

Quantum verò ad tempus & legem, quam servant plerique omnes æstus hæc, notat Plinius, alijsq; penè à caluo ad calvum omnes, resq; in Oceano nostro Flandrico est compertissima. Attollente se supra horizontem Lunari fidere, mare paullatim intumescit, donec ad Meridianum cæli

fastigium pervenerit. Tunc in toto usque ad horizontem occiduum descensu, residit. Vbi statim iterum instari incipit, nec cessat, nisi Luna punctum mediæ noctis attigerit. Ibi secundo sorbetur & detumescit, quousque sidus ad Ortum se reduxerit. Itaque die naturali, sive 24. horarum spatio (& quod, propter Lunæ reciprocationem, excurrit) bis affluunt, bis refluent maria. Vna verò ferme horâ quotidie ferius, quia Luna intra 24. horas ad horizontem, unde exorta fuit, se revehere non potest; cum interea temporis, circiter 13. gradibus motu proprio in Ortum reciprocaverit; qui adijciendi sunt 24. istis horis. Sex igitur paullo amplius horis turgescunt, desiduntque totidem. Hęc regula communis est, quam paucissimæ infringunt exceptiones.

Scal. Exerc.
52.

Tres tamen sunt. Primò, Scaliger asseverat, Garumnæ Oceani Aquitanici æstu septem horis intumescere, cum quinque tantum detumescat.

Secundò, Oceanus juxta fluvium Nigrum in Guineâ Africæ, medio inter Æquatorem & Tropicum Cancrispacio, quatuor horis instar rapidi torrentis affluit, octo refluit, Aloysio Cadamusto fido mihi teste.

Liv. Dec. 3.
lib. 8.

Tertiò, famosus ille inter Aulidem & Insulam Euboeam Euripus dicitur septies die naturali reciprocare. Livius tamen, *Fretum Euripi*, inquit, *non septies die, sicut fama fert, temporibus statis reciprocatur: sed temerè in modum venti nunc huc nunc illuc verso mari, velut monte præcipiti devolutus torrens, rapiatur.*

Pet. Gyll.

Sed contrâ audiamus etiam de eodem Pet. Gyllium, in illis locis non ita pridem peregrinum. *Equidem in Chalcidem cum venissem, ait, Livij sententiam probare non poteram, cum nullo flante vento certis temporibus contemplerer modò ferri ab Ortus Solis, modò ab Occasu, tanto impetu, ut ventos contrarios & plena navigia contrâ navigantia secum asportaret: molasque multas ab eo versari vidi aliquot horas ab Ortus ad Occasum Solis. Cum autem ipse à moletrinarjjs, qui ex molarum motu accessum & recessum omnium maximè animadvertere habent necesse, percunctatus essem,*

essem, quoties & quot horas nunc huc nunc illuc converterentur mole, responderunt communiter, intra 24. horas cursum quater mutari solitum esse: sex horis ab unâ parte accedere, totidem ab alterâ recedere. Cum autem adungere inciperent, esse quadam tempora, cum has certas vices non observaret, & ipse nimium attento vultu & animo excipiens illorum sermonem, & rei veritatem scire cupiens, quanam essent illa tempora, inquirere aggressus, deprehensus à quibusdam Corycæis, & repente correptus, ut explorator, aliquamdiu in custodiâ retentus sum. Male sit illis nebulonibus. Ego jam scientiam istam devoraveram, quam è faucibus mihi eripuerunt illi Turcæ Corycæi.

Molitorum tamen istorum in Euripo testimonio liquet, quater solum die naturali, non septies, (nisi fortè quandoque, quod Gylius ex ipsis, nimis avidè & extento collo audire cupiebat) redire motus; ideoque bis fluere, totiesque refluxere, secundum Oceani leges.

Aristotelem in Euripo perijsse, Iustinus Martyr, S. Gregor. Nazianzenus, & Procopius affirmant; cum Chalcidem, quæ Euripo alluitur, Athenis clam profugisset, impietatis ab Eurymedonte Hierophantâ accersitus, ut inquit Laërtius. Ibi enim Euripi reciprocationem admirans, nec causam ejus satis capiens, insiliit post hæc verba, inquiunt: *Quandoquidem Aristoteles non capit Euripum, Euripus capiat Aristotelem.* Sed non credo Principem nostrum tam fuisse vesanum. Vti nec Hermippo, qui scripsit, anno ætatis septuagesimo Chalcide bibisse aconitum. Magis Apollodoro, qui anno tertio & sexagesimo climactere, naturali morbo, & ut alij narrant, debilitate (à studijs & meditatione, ut opinor) stomachi defecisse. Quo etiam tempore Demosthenes in Calabris discessit.

Aliquando etiam à causis naturalibus, aut divinis accidunt insolentes æstus. Vt inter prodigia Anni 1550. sub Edovardo Angliæ Rege puero, Sanderus refert, ad xvi. Cal. Ianuariæ, Tamesim juxta Londinum ter intra novem horas fluxisse ac refluxisse. Hoc etiam in risum accipe. *In mari*

Sander.
lib. 2. de
Schismat.
Anglic.

Scal Exerc.
52.

Erythraeo, ait Scaliger, tantus est aestus, ut osiores Sacrarum litterarum temerè mentiti sint, Moysen in sicco transmisisse, nactum reflexionis occasionem. Quod tamen, inquit, fieri non potuit: propterea quoddam ad Sues usque (est oppidum) quod intimo in recessu jacet, mare operit litus illud; neque umquam regrediens ita nudat, ut inferiores partes, quæ transferunt Hebraei, suâ decessione aperiat. Locus enim trajectus Hebræorum, milliaribus Italicis ferè 5. à summo sinu distat, ut ex Adrichomio nostro colligi potest. Deinde Exodi 14. impressè asseritur, undam pro muro transeuntibus fuisse à dextris & sinistris. Vbi miraculum divinum sine effugio apparet.

ARTICVLVS VIII.

*Sententiæ aliquot belliores, de causâ efficiente
marini aestus, reiectæ.*

Quod ubique clamare soleo, nos nihil scire, maximè convenit huic disquisitioni, quæ tractat maris motum, clamat
Scal. Exerc. Iul. Scaliger. Et reverà in abditissimo Democriti puteo
52. hæc veritas, si quæ alia, latet. Quam tamen Philosophi omni ævo variè conati extrahere. Et belliores aliquot probabilioresque deducemus in pompam.

Kepl. lib. 4.
cap. 7.
Harmon.

Plato & Stoici, hodieque Io. Keplerus Mathematicus Cæsarius, terram ingens animal esse credit, quod immanibus pulmonum follibus marinas aquas per intervalla visceribus inspiret respiretque. Additque præter alia, quibus terræ animam adstruit, Scaldim nostrum apud Antuerpiam, antequam ait, frequentia illa mercatorum Urbem defereret, uno toto die æstum stitisse; quia scilicet terra eo tempore deliquium animi passa esset. Forè etiam Anno illo 1550. tussiverat, cum Oceanus Britannicus ad Tamesim, novem horarum spatio, ter reciprocavit. Et miraculum illud Scaldis, inquit Keplerus, non mediocriter Antuerpiam exterruit.

Verùm, terram fabulosum tantum esse animal, alibi ostendemus. De deliquio Scaldis, olim in oculo illo
Urbium,

Vrbium, & compendio Orbis, Antuerpiæ Annis 1607. 1608. 1609. habitavi, in Illustri, Religiosissimo juxta ac Eruditissimo S. Michaëlis, Canonorum Præmonstratensium Monasterio, Philosophiæ Professor: & tamen nec ego, nec alius, credo, quisquam, fando aliquid similis monstrumquam accepit. Clarissimo etiam Medico Thomæ Fieno, mirabilium curiosissimo & civi Antuerpiano rem proposui; qui nil præter risum reposuit.

Exundationes tamen Scaldis & Oceani atroces, Flandri, Zelandi, Hollandi, Brabantii sæpè experti sumus. Vt Anno 1521. Anno 1530. Anno 1564. Anno 1570. & 1582. Anno 1624. circa Festum Epiphaniæ, ac novissimè Anno 1634. liquatis subitâ tæbe & ingenti eluvione nivibus. *Nostri*, Bodin. lib. 2. Theat. & patrum memoriâ, ait Bodinus, *Batavis Oceanus centum amplius millia ingerum dissipatis aggeribus eripuit.* Nam 72. circiter pagos obruit, quorum adhuc aliquæ turres emicant ex undis. Et Lemnius narrat suâ, id est, avorum nostrorum memoriâ, Oceanum minimo temporis intervallo quartum hibernis mensibus in immensam altitudinem extumuisse, miserandâ Belgij clade. Vides ergo, ut animal illud Keplerianum, spiritum non sustinere, sed nimis liberaliter in nos effundere soleat.

Lemn. lib. 2. cap. 41. de Occult.

Sed Famiandum Stradam de Anni 1570. diluvio plenius audivisse, fortasse non indelectabit.

Accessit, inquit, & alia dissentienti ab Albano causa, ex nova subitaq; Provinciarum calamitate. Etenim nocte ante lucem Sanctorum omnium venerationi sacram, intumescens præter modum Oceanus, atque aggeres alicubi supergressus, alibi demolitus, tam prodigiosa ac supra omnem Belgarum memoriam alluvione contexit aliquot Zelandia Insulas, magnam littoralis Hollandia partem, totam ferè Frisiam, ut exundationem illam, quæ ante annos quadraginta tumulasse dicitur pagos omnino duos ac septuaginta, unius altitudine pedis excesserit. Strage non modo fortunarum planè incomparabili, sed hominum vel in sola Frisa viginti milium, quos mare hausit, accessu recessuque iuxta sævum. Quorum, jumentorumq; cadavera una cum domorum suppellectili, fractorumq; tabulis

Strad. lib. 7. de bello Belg.

An. 1530.

*tabulis navigiorum, per campos nullo iam maris ac terra discrimi-
ne fluctuantia, non aliam ferunt obtulisse oculis imaginem, quàm
pereuntis olim Noëtica eluvione Orbis terrarum. Invenio in Fri-
siorum Annalibus, à cymbis per insecutos dies à Magistratu immis-
sis ad colligendas naufragij reliquias, mortalium permultos collibus
atque arboribus superstantes, extremumq; panè spiritum trahentes,
in tempore exceptos fuisse. Interq; eos Snekenſi in colle repertum
infantem, illuc cum fele cunis advectum placidiſſimè dormientem,
diluvij naufragijq; unice securum.*

His exemplis vides, non inspiratione pulmonum terræ,
ut Keplerus fingit, mare sorberi, & Scaldim vada ſua nu-
dare, ſed insolenti diluvio aquarum, ripis & aggeribus ſuis
tantùm ſuperfundi. Cauſſa verò, non in terræ pulmonibus,
ſed in Lunæ ſiderumq; quorundam aquatico aſpectu,
vel ſubita pluviarum in altas nives effuſione, ut Anno 1634.
vidimus. Durum enim & contumax gelu præceſſerat. Cui
deinde ſuperfuſæ copioſæ nives. Ac denique effuſiſſimâ
pluviâ in aquas ſubitò reſolutæ, duro nec recipiente eas
terreſtri fundo, in Rhenum, Moſam, Scaldim præcipitatae,
diluvium illud effecerunt.

Alterâ de marino æſtu quorundam Mathematicorum
ſententia eſt, mare æſtuare, quia Angelus aliquis terræ mo-
tor (dubitant ſub quo Zenith) globum terræ attollit ſu-
pra centrum aliquot cubitis, totidemq; infra deprimit,
certis & modulatis intervallis. Cùm terra in altum leva-
tur, ſiccantur aliquouſque apud nos vada; quia aqua in
oppoſitum hemiſphærium, tamquam ad loca jam depreſſio-
ra, & centro gravitatis propinquiora, deſluit. Cùm verò
terra deprimitur, mare hîc tumet, quia ex altero hemi-
ſphærio ad nos affluit.

Verùm hæc imaginatio aliquantò plus ingenij habet,
quàm probabilitatis.

Primò, Quia nulla ſic ratio ſolida reddi poteſt, cur non
ſemper æſtus ſint æquales. Cùm tamen conſtet, plenilunio
& novilunio abundiores eſſe, ſicciores in quadraturis.

Secundò, Cur cum Lunâ ſex horis pleraque maria
ſurgunt,

furgunt, totidemque resorbentur? An quia Angelus vocando & relaxando aquas, cum Lunâ consentit? Hoc verò nimis ἀφιλοσόφητον & gratis confictum est.

Tertiò, Pone, si placet, Angelum istum aquarium Amstelrodami in mediâ Hollandiâ. Cùm terram elevabit, non tantùm Oceanus Deucalioneus in Galliam & Lusitaniam defluet; sed Scaldis etiam totus Cameracum usque & ultra, item Mosâ relabetur versus suos fontes. Aut saltem, si elevatio non sit tanta ut alveum in fontes pronum efficiat, cursum tamen frenabit, aut retardabit.

Scio, effugium esse in loco & horizonte, per cujus axem Angelus iste centrum terræ adducendo reducendoque librat. Statuamus igitur locum Angeli in Palæstinâ & Ierosolymis. Audiui enim qui in hanc sententiam inclinarent. Sed tunc ecce in Iordane, Nilo, Tigri, Euphrate, Mæotide etiam & Euxino, æstus advertere licebit. Et universim omnes aquæ etiam dulces, lacubus solum, qui alveo non egrediuntur, fortè exceptis, reciprocationem & æstus persentiscent. Alia congeri possunt, quæ jam longitudinis verens subterhabebo.

Tertia sententia etiam in Angelos causam æstus reijcit. Qui tamen non terram librando, sed ipsum immediatè aquæ elementum fundendo revocandoque, reciprocationem istam faciant. Sic nuper hîc censebat P. Leonardus Lessius, multosque hodie pronos video, præsertim quibus non vacat diu in hanc rem speculari, & cerebrû impendere.

Probant tamen, quia Apoc. 16. Angelus quidam nominatur aquarum; ideo, verosimili conjecturâ, quia ei à Deo data provincia est æstu reciprocandi mare. Cur enim non tam mari assignati à Deo spirituales motores, quàm cælis?

Sed argumentum nimis imbecille est, ut rem tantam sustinere possit. Legenti enim cogitatè locum Apocalypsis, Angelus aquarum statim intelligitur ille, *qui effudit phialam suam super flumina, & super fontes aquarum.* Vnde à curâ illâ inficiendi aquas, extremo illo tempore, non ab officio

solenni movendi & regendi aquas videtur nomen accepisse. Quod etiam inde firmatur; quia de Angelo singulari loquitur: cum tamen unicus esse non possit, qui universa flumina, fontesque gubernet. Imò Angelus iste aquarius distinguitur ab alio Angelo maris (hic enim secundus est, ille tertius) *qui effudit phialam suam in mare*. Huic ergo potius solenne munus movendi maris incumbet. Sed iterum, cum unicus appelletur Angelus maris, non nomen istud habet, quia mare estu ducit ex officio ac reducit (tot enim, & tam dissita Oceani membra unus Angelus reciprocare simul fortasse non potest) sed quia cura penes ipsum erit, corrumpendi aquas maris.

Non renuo tamen, Angelos quosdam fluminibus & mari esse præfides. Verum ij non efficiunt naturales eorum per alveos motus, sed insolitas quasdam, ad castiganda peccata mortalium, inundationes, admirabilesque alios præter ordinem Naturæ effectus; ut motum aquæ Probatice piscinæ, &c. ut Lib. IV. circa causam ventorum efficientem diximus.

S. Aug.
lib. 3. c. 4.
Trinit. lib.
83. q. 79.

Quomodo etiam sententiam illam S. Augustini, *Omnia corpora reguntur per spiritum vitæ, & istam, Vnaquæque res visibilis in hoc Mundo habet potestatem Angelicam sibi præpositam*, exponit D. Thomas I. p. q. 110. a. 1. ad 2. *Quia nos, ait, ponimus multa in corporibus infer oribus fieri præter naturales actiones corporum, ad qua non sufficiunt virtutes celestium corporum, idè secundum nos necesse est ponere, quod Angeli habeant immediatam præfidentiam, non solum supra corpora celestia, sed etiam supra corpora inferiora.*

Si deinde Angelis aurigantibus reguntur marini æstus, cur aquæ etiam dulces non æstuant? Cur Rhenus & Mosa ad scaturigines suas, perinde ac quidam alij, non reciprocant? Certè enim manifestam hic utilitatem prospicio: & magnis laboribus defungantur homines, ac miseri illi caballi, qui naves ex Hollandiâ Mosæ-Trajectum & Leodidum, adverso & oblucente flumine, pertrahunt. Cur deinde Angeli aquarij secundum Lunæ periodos urnas suas effun-

effundunt? Vt nautæ e cælo signum æstûs & navigationis haberent, respondebam olim. Sed cur potius non aspiciunt Solem, sidus omnium notissimum? Sic enim utilitas tam conspicui signi ad plures spargeretur. Denique, nemo non statim videt, asylum hoc ignorantia esse: quò sine magna ratione, imò cum quadam Dei & Naturæ injuria confugiunt. Imò verò cum magnâ in Deum, inquires, pietate, qui Angelos etiam huc usque ad hominû ministerium demittit. Nego tamen. Quia dum effectus istos in Angelicæ & tam confessæ potentiaë causâ resciunt, detrahunt ijs admirationem. Non enim paullo profundius in sapientiâ divinâ potentiaque obstupescimus, si Lunæ aut causis alijs corporeis dare potuerit tam admirandi effectûs virtutem, quàm si eum per Angelos operetur.

De motu cælorum, diversa longè ratio est, ut Lib. iv. circa causâ motricem ventorum est explicatum. Nec enim clara indicia alterius causâ efficientis motûs cæli, præter Angelos habemus, quæ tamen in motu maris palam se ingerunt. Et hinc etiam satis refelluntur, qui Deum solum, sine ullius causâ secundæ interjecto ministerio, æstus marinos ciere existimant.

Quarta opinio Philosophorum Saracenorum est, nec aspernatur Mirandulæ Princeps. Putant mare unum in litus excurrere, ut alteri mari se naturali appetitu conjungat. Melius enim & tutius adversus contraria se protegent, si duo confluerint, viresque confuderint in unum.

Pic. Mi-
rand. lib. 3.
c. 15 adve. 1.
Astrolo.

Verum, si tantus foret in aquis conjunctionis amor, etiam duo vicini lacus intumescerent, & medio quo interpolantur terræ spatio se superfundere conarentur. Et cetera quæ jam diximus, hanc opinionem satis respuunt.

Quintus exeat Rogerius Bacon, qui in Epistolâ ad Clementem V. gloriatur, se causâ marini æstûs unicum & primum repertorem. Lunari, inquit, præcipuè, & partim Solari influentiâ rarescit, & spiritu multo inflatur mare; quo expirante & consumpto, denudò conflagrescit. Consumitur autem maris spiritus, quando Luna ad Meridianum

& cæli culmen pervenit. Inde enim radio perpendiculari, qui omnium fortissimus est, superficiem maris terebrat. In ascensu verò, quia radius obliquè incidit, ad resolven-
das & commovendas, non absumendas exhalationes & spiritus, satis valet.

Sed quantumcumque placeat sibi Bacon, mihi satis displicet. Cum enim Luna à fastigio cæli ad Occasum defluit, pari angulo & obliquitate mare despicit, atque dum in primo cæli quadrante, clivum inter Ortum & Meridianum ascendit. Cur ergo etiam tunc spiritus inflantes non resol-
vit?

Et tamen non facit. Nam in Lunæ descensu, æstus detumescit. Deinde, quis credat, meridianæ Lunæ radio, qui non altè infra aquæ superficiem penetrat (Solis quippe radius, tantò fortior, vix ad 15. cubitos pervenit) tot spiritus & tam celeriter absumi; cum extra plenilunium vix ac ne vix calorem, aut vim aliam rarefacientem experiamur, quæ insigniter tactum afficiat. Et denique, quomodo spiritus illos hîc dispellit, ubi oppositum cæli verticem & Antipodum Meridianum tenet?

Sextus igitur amplius non paullò ingenij habet. Thomas Lydiatus est, Anglus, & Baconis conterraneus. Is nobis sub fundo maris, ut ollâ quadam ingenti, vastos bituminis ardentis ignes accendit, quorum exhalatione mare subinde ampullatur & tumescit. Ita enim facilis erit causa, cur sola salsa exæstuent: quia nempe idem bituminis spiritus, qui salsedinem (ut nos quoque antè censuimus) etiam æstum facit. Dissolvetur deinde sic non difficulter Gordius & inexplicabilis ille nodus: quâ ratione Luna ex altero hemisphærio mare nostrum æstu attollat; quia scilicet altissimi quidam in mari gurgites sunt pleni ardenti bitumine, qui terram totam (licet non per medium, & diametrum) ad Antipodes usque perforant; per quos unda de hemisphærio in hemisphærium perpetuò com meat & rebullit. Nec fabulosos esse tales sine fundo gurgites maris, ex lib. I. Rerum Septemtr. Olai ostendi potest; ubi plurima
loca

loca Oceani Noruegici, circa cautes præsertim & scopulos, fundi per infinitas propemodum funium spiras, inexplorati esse scribit. Et de quadam ibi voragine, quam *Møstastrom* appellat: *Mare*, inquit, *ibi intra cavernas accedente fluxu inflatur, & effluxu reflatur, quanto maximo impetu deferuntur torrentes vel rapidi fluctus. Navigatur hoc mare periculossimo eventu, quia iniquo tempore navigantes subito rapiuntur in voragines circulares. Ac ista, opinior, vorago est, de qua Scaliger. Scal. Est promontorium, inquit, à specie quam refert, Nafus sacer ap- Exerc. 101. pellatum in finibus Finlapiorum. Sub quo specus, quæ senis horis mare vomit, totidemq; resorbet. Tanto impetu, incantata ut hauriat naves. Charybdis vera, non illa Græcia mendacissima.*

Verosimile igitur est, hac alijsque pluribus alibi Charybdis terram in adversum usque hemisphærium perforari.

Sed licet vultu admodum probabili hæc sententia statim occurrat, diligenter inspecta tamen non est similis suæ fronti.

Primò, Quia valdè efferuescere aquam oporteat, & tactum pænè adurere, si ardente spiritu ita rarefiat & turgescat. Olla enim, nisi longè ultra teporem incalescat, non altè inflatur & ebullit. Nemo tamen insigniorem aquæ marinæ calorem æstu tumente, quàm sicco, percipit. Nec fluxus marinus idcirco æstus appellatur, quasi mare eo reverà æstuet & ferveat; sed metaphoricè solum; quia surgit & ebullit, ut olla suppositis ignibus solet.

Secundò, Naves pleno & inflatissimo æstu altius, parionere, deprimerentur; quia in aquâ rariori equalis gravitas magis descendit. Inde enim est, ut navis in mari, quod est aquæ densioris, non tam profundè, quàm in flumine desidat. Aded ut navis cujus onus mare faciliè portabat, quandoque submergatur statim atque in flumen exivit.

Tertiò, Totum Oceanum in orbem circumquaque perforatum usque in adversam terræ partem, non in Septentrione tantum & raris quibusdam gurgitibus, esse oporteret. Nam in quocumque paralleli sui puncto centrum

Lunæ consistat, mare semper in opposito hemisphærio ebullit & æstuat. Neque foramen unum in mari Noruegico sufficit ad implendum æstu totum Oceanum nostrum usque ad Hispanias, dum Luna ab Occasu ad punctum mediæ noctis scandit. Si namque tota aqua ab inferiori hemisphærio per foramen illud mari nostro infundi debet, prius in Noruegiâ, quàm Hollandiâ, Flandriâ, Britannîâ, intumescet æstus, paullatimque tumor, & sat longo pòst tempore ad littora nostra perveniet: quod tamen est compertissimæ vanitatis. Nam Noruegicus, Hollandicus, Britannicus Oceanus sub eâdem longitudine & Meridiano simul affurgit.

Senec. lib.
3. c. 16.
Nat.

Denique, Periodica ista constantia marini æstûs satis clamat, se non incendio aliquo incerto, & sibi sèpè quâ magnitudine quâ fervore, dissimili causam habere. Ignis enim quicumque sub montibus aut mari, pro affluxu aut penuriâ materiæ ac pabuli, plenius aut malignius aluntur: apparebitque, sine dubio, similis inconstantia in æstu. Et tamen, *quemadmodum quartana, ait Seneca, ad horam venit, quemadmodum podagra ad tempus respondet, quemadmodum purgatio, si nihil obstitit, statum diem servat, quemadmodum preste est ad mensem suum partus, sic aquæ intervalla habent, quibus se retrahant, & quibus reddant.* Causam igitur magis statam & constantem, quàm fortuitum sub fundo maris incendium, tam regularis, & tot millium annorum æstus habet. Nam subterraneorum incendiorum inconstantia, in Ætnæ aut Vesuvij interpolatis incendijs satis patet.

Deinde, quare surgente Lunâ reviviscere incipiunt illi ignes, & spiritum spargere quo undas attollant; ac consopiri statim, ubi sidus à Meridiano in Occasum descendit, idque certâ semper, ut dixi, & immobili lege?

Quia Luna, reponit Lydiatus, incendia calore suo instaurat. Nam licet bitumen flagret in aquis, ab externâ tamen causâ accendi oportet, aut mole aquarum semisopitum recreari.

Sed profectò magis id à Sole fieri, quàm Lunâ ἡλιὸς ἀδινεῖ, Sole

Sole quodam imbecillo, ut vocat Theopraftus. Deinde radij Lunæ aut Solis non traiciuntur ad fundum usque maris: nedum fieri potest, ut calorem tantum deferant, qui bitumen, etiam altissimorum gurgitum fundo aut parietibus illitum, flammet.

Ex his denique non valdè æstimari potest opinio Thimonis, qui à Sole per aquarum rarefactionem evocari æstus credit. Sol enim non tantum profectò valet. Deinde sub Torridâ magis abundarent æstus; nec cum Lunâ, sed cum Sole maxime congrueret eorum periodus. Quæ omnia exprimentum longè respuit.

Thimon
lib. 2. q. 2.
Meteor.

Andreas Cæsalpinus tandem, veteri Seleuci Mathematici paradoxo agmen claudat. Maris æstum, terræ motûs Pythagorici & Corpernicani effectum esse sentit. Sed non potest, licet Solem stare, & terræ motum istum diurnum Pythagoricum & fabulosum, pro vero daremus.

Nam, vel mare æquo passu, ab Occasu in Ortum cum terrâ, spatio 24. horarum, circulum circa terræ centrum absoluit (& ita ab hac causâ nullus æstus apparebit;) vel si assequi terræ motum non valeat (quia fortè lubricus & instabilis liquor parem cum terrâ impetum capere non potest, ut sentit Keplerus) solummodò in Occasum refluat, perpetuusque in illam partem inclinabit; quia motus terræ diurnus ab Occasu in Ortum semper currit. Deinde non solum mare, sed universa flumina & lacus, in Occidentem retrò fluent; quia à motu terræ relinquentur, qui celerior in Orientem eos prævertet, ut Artic. VI. adversus Keplerum dicebamus.

ARTICVLVS IX.

Luna, princeps causâ marini æstus. Sol tamen etiam in partem aliquam venit.

SI ex effectu, causam conjectare licet, tam compertum videtur, æstus effici & gubernari à Lunari sidere, quàm calorem

calorem ab ignibus effundi, aut lumen à Sole. Vnde enim aërem & Mundum hunc inferiorem à Sole illuminari intelligimus, nisi quia eo surgente noctem fugari & diem redire oculis cernimus? Ita quoque, quandoquidem cum Luna ascendente mare statim veluti fermento quodam, ut sic dicam, inrumescere, & id constanti & inviolabili naturæ lege fieri semper videamus, quid aliud quàm in Luna esse tumoris istius causam, conjectare possumus?

Ideò enim etiam singulis diebus unâ ferè horâ seriùs affurgit æstus, quia Luna motu proprio reciprocans in Ortum, unâ ferè horâ tardiùs, quàm præcedenti die, ad horizontem redit. Nec valdè refert, quòd rarissimis quibusdam exemplis, quidam hanc legem frangere nitantur. Sufficit enim ut pleraque maria, & totus noster Oceanus, eam sequantur. Exceptiones autem illas quæ in fretis quibusdam, & alibi fortè evenire possunt, in locorum iniquitatem, & impedimenta cetera, rejicere debemus.

Pic. lib. 3.
c. 15. cont.
Astrol.

Nec etiam, quamvis altè, contra infinitos alios clamantem, Picum Mirandulæ Principem audimus. *Non respondent, quæ respondere sit necesse. Ut cum aucta lumine Luna, cum velocior cursu, cum propinquior terræ, cum declinans ad Aquilonem à viâ Solis, cum in Signis Aquilonariis posita, tunc uberiores fiant maris accessus. Contrà, tenuiores, cum se aliter habet. Hæc enim partim falsa sunt; aliorum, cur non ita accidant, rationem postea afferemus. Verissimè etenim Zeno Romanus: Vnde ad horam ac diem subeunt, ampliores minoræve, prout illas Lunare sidus elicit, ad cuius arbitrium Oceanus exundat.*

Senec. lib.
de provid.
cap. 1.

Cur.
lib. 9.

Ideo Q. Curtius naturam maris imperio temporum obnoxiam meritò appellat.

Alios innumeros non numero. S. Basilij, S. Ambrosij S. Thomæ sententia est: qui ait fluxum & refluxum maris non consequi formam substantialem aquæ, sed virtutem Lunæ.

D. Tho. 1.
p. q. 110. a. 3.

Hæc quoque sententia omnibus nauticis Ephemeridibus, ex Thesauro marino Lucæ Aurigarij Hollandi, & certissimâ nautarum experienciâ affirmatur. Nam ideo singulis diebus, ut antè monui, ferè unâ horâ æstus tardiùs, ob re-

ob recessum proprium Lunæ in Zodiaco, inflare se incipit. Ab interlunio etiam, siue Lunæ cum Sole conjunctione, usque ad primam quadraturam, siue semilunij tempus, septimo circiter ab interlunio, die paulatim minuitur, quando siccissimus, & ferè nullus est fluxus. Ideo enim nautæ *mare mortuum*, & Veneti *acqua stanca* tunc appellant.

Ab hac quadraturâ ad plenilunium, sensim rursus increbrescunt & implentur æstus; adeo ut plenissimus incidat in decimum quartum, & ipsum diem oppositionis Lunæ ad Solem. Etsi alicubi paulò aliter. Vt non de nihilo Cæsar sæuiorem in trajectu freti Britannici tempestatem sensisse se dicat, quia eadem nocte acciderat, ut esset Luna plena, qua maritimos æstus maximos in Oceano efficere consuevit.

Cæf. lib. 4.
de bello
Gall.

A plenilunio autem ad ultimam quadraturam quotidie perpetuò relanguescunt æstus. Vbi iterum inanes, & panè nulli sunt. Quod circa 21. à conjunctione diem evenit. Vnde natum Venetis proverbium putant.

*Da vent' uno à ventidue,
L'acqua non vâ ne su ne giu.*

A quo tempore pederentim denuò se promovent, usque ad interlunium & conjunctionem utriusque sideris.

Ex quâ lege & periodo discimus, interlunio & plenilunio altissimos fieri æstus. Cum hoc tamen discrimine, quòd, omnium nautarum testimonio, plenâ Lunâ sint aliquantò pleniores, quàm siccâ & silente. Vnde meritò plenilunio & interlunio, mare vivum, in utrâque quadraturâ, mortuum vocare solent.

Ideo à Belgis & Lemnio nostro notatum, diluvia illa quatuor seculi præteriti, quibus Oceanus in immensam altitudinem excrevit, totamq; Belgicam dissipatis aggerum molibus miseranda clade oppressit, semper vel in novi lunium, vel in plenilunium incidisse. Idq; hibernis mensibus, quibus vis Luna in concitandis fluctibus, ciendisq; tempestatibus, quàm æstivis est acrior.

Lem lib. 2.
c. 41. de
Occult.

Qui autem Philosophiæ hujus diligentiores fuerunt, totum cæli ambitu ab Ortum ad Occasum in octo puncta dividerunt, quatuor scilicet fluxûs, & totidem refluxûs. Quorum

bina fortia, alia duo, debilia appellant.

Quod ut capias, totum cælum, seu parallelum quem Luna motu primi mobilis spatio 24. horarum & 48. circiter minorum circumcurrit, in quatuor quadrantes secare oportet. Primus arcus ab horizonte Ortivo usque ad Meridianum & cæli culmen tendi debet. Alter à Meridiano ad horizontem Occiduum descendit. Tertius, hinc ad punctum mediæ noctis. Quartus, inde ad Ortum redit. Singuli autem arcus continent 90. gradus: cum sint 4. equalia segmenta totius ambitûs cæli, qui gradus 360. habet.

Cum autem Luna per primum arcum ab horizonte ad Meridianum ascendit, intumescit æstus. Et initio quidem parum se movet, deinde medio inter horizontem & Meridianum spatio, sive in puncto quod 45. gradibus supra horizontem extat, vehementius; usque dum Luna ad Meridiani culmen enisa fuerit. Vbi stat fluxus.

Hinc igitur punctum, in quo parallelus Lunæ horizontem interfecat, vocant punctum debile fluxûs; alterum verò, forte, quod 45. gradibus ab horizonte, & totidem à Meridiano distat. Quia scilicet cum Luna eò pervenit, robustior longè & incitator fit æstus. Lunâ deinde à Meridiano paullatim in Occasum, per secundum cæli quadrantem delabente, detumescit molliter in principio æstus; ideoque hoc Meridiei punctum, vocant punctum debile refluxûs. Sed celeritate manifestâ torrentior fit, ubi Luna ad medium inter Meridianum & horizontem punctum descenderit; quod idcirco appellant punctum forte refluxûs. Vbi autem Luna Occasum attigit, cessat refluxus; rursumque mare altero æstu erigere se incipit, duratque incrementum, donec Luna tertium cæli quadrantem, usque ad Antipodum Meridianum, emensa fuerit. Inde usque ad Ortum nostrum, toto scilicet ultimo quadrante, iterum mare supprimitur & tumorem ponit. Puncta autem fortia ac debilia in nocturno illo paralleli arcu statuenda sunt similia diurnis.

Vnde puncta fluxûs debilia sunt, Ortûs & Occasûs: fortia verò,

verò, punctum medium inter Ortum & Meridiem, & medium inter Occasum & punctum mediæ noctis. Puncta debilia refluxus sunt, punctum Meridiei, & punctum mediæ noctis. Fortia, punctum medium inter Occasum & Meridiem, & inter Ortum & punctum mediæ noctis.

Præter autem varietatem illam duplicem fluxus & refluxus quotidianam; est & tertia, annua, quam Posidonius apud Strabonem à Gaditanis se accepisse dicit. Non enim circa totum annum sunt pares æstus. Verum quippe illud Taciti Annal. lib. 1. *Sidere æquinoctij maximè Oceanum tumescere*, id est, cum Sol initio Autumni & Veris Æquinoctialem circinat. Circa Tropicos verò, sive potius, circa æstivum solstitium mitescunt æstus. Nam hieme tota & quoties abundant aquæ, æstus quoque tunc nobis sunt abundiores. Quamquam Plinius affirmatè dicat, *Æquinoctijs maximè tumentes, & autumnali amplius, quàm verno: inanescap. 97.* verò brumâ, & magis solstitio. De solstitio facile dederim; de brumâ, propior sum abnienti. Lunâ Aquiloniâ, etiam inquit, & à terris longius recedente, mitiores sunt æstus, quàm cum in Austros digressa, propiore nisu vim suam exercet. Cui pronius non paullo credo, quàm Gemmæ nostro, docenti: Lunam in Apogeo, vel etiam in superiori Eccentrici portione, plus facere ad concitandos maris impetus, ob motus triplices minimè differentes: scilicet Epicycli, Apogei mediij, atque orbium qui augem Eccentrici deferunt, Omnes enim moventur contra Signorum seriem, id est, ab Ortum in Occasum. Addit tamen deinde, cum vultu propiore terras perlustrat, in infimâ videlicet parte Eccentrici & Epicycli, ad exaugendam aquarum molem, potentiorẽ esse, licet in movendis fluxibus nonnihil juris amittat. Sed revera, si propior, & admota terris, in aquarum incrementa valet, etiam in fluxum & æstus validior tunc erit. Cum præsertim aquarum molem, magis inflando, quàm novâ partium aliquarum generatione, augere videatur.

Ex quibus refellitur, quod initio objecit nobis Princeps Mirandulanus. Nam Luna propinquior terris (nisi quid aliud vim ejus eludat) æstus abundiores facit. Quod sanè

Strab. lib. 3.

Plin. lib. 2.

Gemma Astol. c. 97.

disertè paullo antè confitebatur Plinius. Etsi tamen fortasse hoc discerniculum non tam evidenter in oculos incurrat.

Transgressa etiam Eclipticam, ad partes Zodiaci Aquilonares, etsi radio directiore maria nostra feriat, non intendit tamen insigniter æstus; quia tunc circa Eccentrici Apogæum longius refugit à terris. Limes enim ejus Boreus elevatior est Austrino. Deinde, vis illa magnetica, quam Luna in mare jaculatur, non est fortè instar luminis, quod retunditur & reflectitur à corpore opaco, & reflexione ad angulos rectiores se magis multiplicat (quomodo Sol in Signis Borealibus, cùm à vertice nostro propius abest, affluentius nos illuminat & calefacit;) sed opaca juxta ac transparentia, rara & densa, sine discrimine penetrabilis & irretorta permeat, ut latius statim diducemus.

Quod etiam in semilunijs magis quàm novilunijs langueant æstus, cùm tamen illo tempore Luna auctior sit lumine in facie imminente terris; non ideo ostenditur ab eà non moveri æstus, sed Solem in conjunctione influentiam ejus adjuvare. Quod etiam pro comperto habemus; quandoquidem pro vario Solis aspectu intendat aut relaxet vehementiam fluxûs.

ARTICVLVS X.

Quâ virtute Luna æstus moveat.

LVmine, inquiunt aliqui; omnem, præter lumen, influentiam astrorum occultam respuentes. Sed defendi id vix potest. Quia interlunio, quando Luna in parte obversa terris, sicca est & illunis, grandes tamen æstus attollit.

Dico ergo Primò: Lumen stimulat, & adjuvat marinos æstus. Patet, quia plenilunio abundantissimi sunt, quando facies Lunæ terræ impendens lumine turget: item interlunio, cùm lux solaris, adest Lunæ, & summam saltem aquæ cutem diducit, inflat, & ad æstum præparat.

Nihil

Nihil etiam compertius est, quàm medullas animalium & omnium plantarum, Lunæ plenitudine turgescere. Vnde etiam qui capite inoperto ad Lunam ambulant, humores cerebri commoveri sentiunt, & meninges cum dolore intendi. Hinc à Lemnio nostro admonitum, *Ne quis cornua Luna spectanda sibi persuadcat, sed gibbam devexamq; quam Sol illustrat. Ea siquidem pars qua Soli terraq; obversa est, aquam allicit, illosq; portus ac stationes maris affluxu implere satagit, quos è directo splendore suo irradiat.*

Lem. lib. 2
c. 41. de
Occult.

Sed tamen non esse in lumine principem vim motricem, ex interlunij æstu & Oceani Torridæ ostendi potest, qui & à Sole & à Lunâ maxime luminatur & calefcit, & tamen infra Deucalionem & Hollandicum nostrum æstuat. Deinde, Sole, Lunâ, & omnibus sideribus nubilo conditis, æquales atque sereno, fiunt æstus. Igitur non siderum lumine, quod tunc tenuiter & malignè per nubium obstacula in mare se transfundit.

Dico Secundo: Vis ista Lunaris, per rarefactionem mare non attollit. Ita mihi videtur, contra Laurentianos Colonienses Albertistas, in Commentarijs Anno 1491. editis, Valesium Baconem, Contarenum, & sine fine alios. Prob. tamen, quia in primis, æstu fervente naves altius in aquam rarefactam deprimerentur, submergerenturq; plurimæ; ubi perierim ad duas tréve orgyas æstus intumescit. Sic enim Anno 1531. in magno illo Lusitanæ terræ motu, mare ibi multo & fervente spiritu rarefcens ac tumefactum multarum navium oneri succubuit, hausitq; in profundum. Nam ut onus in aquâ natet, oportet levius esse aquâ paris cum eo dimensionis, ut certissima Philosophia Archimedis docet. Cujus ignorantia, aut incogitantia non paucos nec hebetes Philosophos turpes & irrevocabiles errores præcipitat. Aqua enim ante densior & gravior erat pondere navis, rarefacta est discerpta & explicata, levior efficitur; & id eò magis, quò raritas est major. Magnam autem satis esse oportet, ubi ad duas orgyas, id est duodecim pedes, aut altius æstu pleno mare ascendit.

Vales. lib.
de Philos.
sacr. c. 52.

Secundò raritas illa vel solo locali motu violento densitatem aquæ dissipante, vel calorificâ alteratione efficitur. Nullum enim alium raractionis modum imaginari hîc possumus.

Priori tamen modo Luna mare non rarefacit, quia radijs suis tanquam virgis aquam marinam non flagellat & discutit. Nec etiam posteriori, quia Sol, qui tanto magis calorificus est, potius quàm Luna, *feruescere faceret quasi ollam profundum mare, & poneret quasi cum unguenta bulliunt*, ut de Ceto Leviathan marinam naribus efflante, apud Iobum loquitur Dominus.

Iob. 41.

Deinde si Luna calefactando mare rarefacit, nulla profectò apparet ratio, cur aqua marina infusa salinis, aut vase hausta, radijs Lunæ exposita non intumesceret. Citiùs enim & faciliùs, quàm universum mare, sic intepefcere potest. Denique altiùs æstate quàm hieme marini æstus ebullirent; apertâ experienciâ reclamante. Nam tumidiores sunt mensibus hibernis, ut antè ab expertis audivimus.

Dico Tertid: Nec verum videtur quod ingeniosus & eruditus Astronomus nuper excogitavit: Lunam videlicet, cum lucet in facie obversa terris, subjectum aërem usque ad superficiem maris rarefaciendo & dilatando sic premere & impellere versus terræ centrum aquas maris, ut undique in orbem loco cedant, & in altum rebulliant.

Si enim hoc sit, Sol qui tanto potentiùs aërem sibi subjectum rarefacit, longè fortiùs & profundius superficiem suppositi maris deprimeret, æstusque excitaret; quod tamen non facit. Nec refert, quòd radij Solis à superficie maris in aërem resiliant, ut ingeniosus ille dicit; quia etiam radij Lunæ. Deinde eo magis aër mari proximus & duplici Solis calore directo & reflexo incallescit rarefcitque; ut verè & proinde superficiem & dorsum maris premi & conari oporteat. Nec verum est, radios Solis faciei Lunæ impactos, tanquam à speculo concavo, resilire in superficiem subjecti maris. Nulla enim ejusmodi in Luna concavitas. Nec si sit, conus sive focus, quò

quò omnes radij reflexi concurrunt, statuendus esset in aëre contiguo superficiei terræ aut maris; cùm ibi tantam Lunæ potentiam non experiamur. Quomodo deinde gelidissimâ hieme, quando frigus qualemcumque Lunæ teporem tam longè vincit, ullus æstus ab aëre laxato & aquam maris premente effici potest? Quomodo non etiam lacus, & omnis aqua, perinde ac mare æstuat, cùm supernè prematur ab aëre rarefacto, non secus ac superficies maris? Quomodo ventus similem fluxum non efficit; cùm multo durius & impressius, quàm aër molli tepore laxatus, dorsum maris premat? Deinde mare centro Lunari directè in plenilunio subiectum profectò non intumesceret, sed profundâ potiùs lacunâ deprimeretur, circa quam æstu circulariter rebulliret. Imò verò nec rebulliret, cùm in tanta laxitate maris, nihil occurrat quod aquam ab aëre premente, loco pulsam coarctet, & in altum se erigere cogat. Fiet ergo solùm, quod lapide in lacum cadente solet, tenues quidam aquæ circuli à puncto superficiei maris, centro Lunæ directè supposito, in orbem se diffundent, nec tumidiorem, quàm illi circuli sunt, æstum efficient.

Denique interlunio, quando facies Lunæ obversa terris sine lumine est, nec ullo tepore subiectum aërem dilatare potest, quomodo mare intumescit?

Non ab illa ampliùs, sed à contraria causâ, responder vir ille ingeniosus. Quia nempe aër, inquit, tempore interlunij, Lunaris luminis tepore destitutus, frigore correptus sursum retrahitur, secumque metu vacui, maris dorsum attrahit, & attollit in gibbum.

At hoc quantum paradoxum est? Nam Sol qui tempore interlunij, Lunæ est conjunctus, quomodo aërem sic frigesce- & contrahi permittit? Deinde in tanta aëris & maris laxitate, si aër dorso maris attiguus, frigore contractus sursum revocetur, vix & ne vix superficiem maris directè Lunæ subiectam attollet, quia aër alius rarior undique circumfusus, affluet & vacui periculum propulsabit. Nam aliàs quotiescumque gelu, vel aliâ causâ aër mari
con-

contiguus contraheretur, semper gibbum ei extraheret.

Plin lib. 2.
c. 97

In summa, hæc nova opinio cum experientia nautica pugnare etiam videtur, dum aliam formam æstus plenilunij & interlunij nobis concinnat. Ait enim in plenilunio punctum maris directè infra Lunam, tantâ lacunâ versus fundum maris esse depressum, quanto tumore in interlunio assurgit versus cælum.

Dico Quartò, Nec etiam mare, tumore quodam, vi magnetica à Luna suspenditur. Sentire hoc tamen, cum Lunare sidus vocat *ancillans trahensq; avido haustu maria*, Plinius videtur. Consentiantque, præter alios innumeros, Ludou. Coronellus lib. 7. Physic. Lemnius lib. 2. c. 41. de Occult. Tartaretus lib. 2. Meteor. Scaliger Exercit. 52. Et in 2. d. 14. q. 3. ex Albumazare optimè explicat Scotus.

Hæc olim opinio mihi etiam non displicuit; nunc non satis placet. Sunt enim quædam quæ me avertunt.

Primò, Si altissimè sub Lunæ centro mare tumet, & in cumulum istum aquarum undique, ab Ortus, Occasu, Septentrione, Austro, contrahuntur undæ; ergo Oceanus noster æstu versus Zonam torridam, ubi mare Lunæ directè est subiectum, confluet. Nam illuc à sidere illo ancillante & trahente aquas, advocabitur, nec umquam littora Septentrioni subiecta implebit.

Secundò, In Torridâ & locis vicinis quos supermeat Lunare sidus, inflatissimi erunt æstus; cum ibi sit vertex montis illius aquei, qui pari cum Lunâ passu Orbem maris circumambulat. Secus tamen est. Nam Flandricus noster Oceanus non paullò tumidiùs, quàm Americanus exæstuat. Curiosi enim notaverunt, æstuaria, per quæ itque reditque Duynkerckæ ac Ostendæ Oceanus, ad 500. circiter passus à mari extendi.

Tertiò, Vix nautas in Oceano navigantes fallere poterit hic aquarum tam altus tumor & gibbus.

Quartò, Cardinalis Contareus, universos ejusdem maris portus, ad quos simul Luna spectare potest, uno tempore compleri affirmat. Et Ioseph. Acoſta à fido nautâ accepisse se dicit

se dicit, maris Pacifici & Oceani Orientalis æstus sibi in freto Magellanico obviàm venire. Quod manifestè vincit, utrumq; pelagus eodem momento intumescere. Nam si Luna exoriens Oceanum v. g. Moluccarum, aut Madagascar, in tumorem aqueum contraheret, undas ex freto Magellanico & mari Pacifico versus Ortum alliceret, & utriusque maris æstus in eandem Mundi partem, id est, in Ortum inclina- ret, nec unus alteri obviàm procederet.

Quid ergo nos amplectimur, postquam alios omnes re- jecimus? Decrevi pænè nihil, & complicare manus. Ar- canum enim Naturæ magnum est marinus æstus; de quo facilius sit dicere, quæ causæ eum non efficiant, quàm à qua præcisè efficiatur.

Diu tamen fluctuatus, in hanc imaginationem ferè de- labor.

Primò, Vi illâ Lunæ, citra insignem rarefactionem, spi- ritus in fundo maris demersos evocari in superficiem. Hi enim sunt qui aquam inflant, & hanc illac diffugientes eam discerpunt.

Prob. quia hac viâ incommoda rarefactionis evitantur: nec difficulter intelligitur, quomodo duo ejusdem maris portus, quorum unus ad Ortum, alter ad Occasum, uno eodemque fluxu compleantur. Deinde Contarenius Adria- tici æstum è fundo ebullantem dicit se deprehendisse: quia medium mare jam intumescere incipit, sicco adhuc Vene- torum portu. Vnde tumor è medio in littora & portus de- fluit. Signum igitur est, non totam aquam simul inflari; sed illam primùm, quæ plurimos spiritus motores infra, se aut permixtos habet. Nam si universa alvei aqua simul turgesceret, illa quæ littora alluit, non seriùs quàm quæ medium alvei tenet, in altum assurgeret. Sic etiam urcum- que dubitationem illam compono, quæ me semper jactavit: Cur aqua è maris in pelvìm hausta, vim etiam Lunæ non perinde sentiat, atque refusa in mare. Quia, inquam, spiritu illo multo ac conferto qui è fundo maris sursum ebullit, non tollitur in altum aqua pelvis, spiritu jam cassa, aut

certè non tam referta, quàm ad æstum est necesse.

Hinc confectaneum est, non aquam maris præcipuè, sed spiritum illum aquam animantem (ita voco, quia substantia quædam naturâ suâ fortasse aridior est, etsi humore aqueo nequaquam levior) à Lunâ commoveri & in aërem attrahi, aut expelli. Et inde rationem fumo, cur flumina & insulsi lacus, aut maria quædam non æstuent: quia scilicet spiritu isto motore copioso destituuntur. Aut certè fluminum & aquæ dulcis affluentia, virtus aut qualitas illa hebetatur, quâ se spiritus in obsequium Lunæ movent, aut ab eâ moventur. Et hinc multitudine fluminum diluta maria, ut Caspium, Euxinum, Balthicum, sunt sine fluxu.

Quodd deinde Oceanus Aquitanicus septem horarum æstu Garumnâ influit, recipitque se quinque solùm horis in alveum, causa haberi debet penes copiam spirituum, aut tarditatem quâ se difficulter in ascensu, ex aquis in aëris libertatem expediunt. Ex hac Philosophia patet, Apollonium Thyaneum, Magorum sui ævi Principem, non omnino aberrasse (an fortasse à dæmone doctus fuit?) in Epistola scripta ad Indos, quando ait, *Oceanum à spiritibus sub aqua existentibus impulsam, ex multis hiatus, qui partim sub ipso, partim in terra circa ipsum sunt, ad exteriori diffundit, ac rursus retrocedere, postquam velut anhelans is quem diximus, spiritus resedit.*

Volater. ex
Philostr.

Aquarum etiam inter scopulos huc illuc, ex allisione, reciprocatio devexitas & inæqualitas fundi; deinde venti quibusdam locis solennes & ferè perpetui, denique flumina incurrentia, hanc in Garumna, & similem aliam, ut in Euripo, Guineâ Africanâ irregularitatem fluxûs facere, aut adjuvare possunt. De ventis, Flandri nostri suo sæpè periculo experiuntur, quantum Circij & Cauri incitent Oceani fluxum, & in æstuaria ac continentem propellant.

Sed cujus substantiæ sunt, inquiet qui omnia volet scire, spiritus illi motores maris? Aliquis putet è bitumine esse: quia marinum bitumen, nuper dicebamus præcipuam causam

causam esse falsedinis. Maria autem nulla, nisi insigniter falsa, æstuant. Et huc etiam me nonnihil impellit, quod legere his diebus memini apud Andream Libavium, magnetem allicere ad se ferrum spiritu quodam bituminoso, cujus aliqua vena tam magneti quàm ferro temperata est. Viderur ergo spiritus bituminis appetitum & pronitatem quandam habere ad sequendum vim illam ancillantem & tractoriâ Lunę. Hoc tamen me retinet, quòd Asphaltites sive Mare mortuum, bitumine stans & plenissimum, æstum tamen non sentiat. Oportet ergo aliter temperatum esse bitumen, ut ad Lunam se moveat: nam alias sincerum omne bitumen æstualet. Nec, si quæ in magnete & ferro bitumineæ venæ sunt, reverà retinent adhuc substantiam & formam substantialem bituminis; sed materiam tantum & aliquas ejus qualitates, quibus superinducta est forma ferri aut magnetis. Hoc etiam fortasse aliquid nos adjuvabit. Scribit alicubi Swingerus, oleum quoddam vitrioli esse, quod tumescit cum Lunâ & detumescit. Quid si igitur similis substantiæ, aut qualitatis, id est, vitriolatæ, ut loquuntur Chymici, spiritum marini alvei fundus contineat?

Quidquid sit, spiritum tamen esse, vix jam amplius mihi in dubio est, qui à Lunari sidere sollicitatus in æstum ebullit. Sol tamen calore suo, quo molliter aquam fundit, & halitum illum marinum irritat, in parte adjuvat. Rarior enim paulò & mobilior spiritus redditur isto Solis tepore. Et inde est, ut interlunijs, quando Sol in eodem cum Lunâ coetu est, incrementa sumant æstus. Vti etiam plenilunijs, quando Luna integro & tumente orbe maria despicit. Ex alijs enim effectibus certum est, lumen tunc Lunæ potentissimum esse. Quandoquidem arborum & animalium medullas, conchylia, & infinita alia humore turgescere plenilunio faciat. Vis enim ejus in aliquantulam humoris (& præfertim spirituum quos humor continet, raritatem) non in dissipationem valet. In quadraturis autem succiffimi sunt æstus, quia nec Sol Lunam satis juvat, cum ab eâ distet

90. gradibus (tunc enim oriente Lunâ Sol meridianus est, aut contrâ, oriente Sole ipsa jam est in meridie) nec adhuc sat luminis adepta, ut totos impleat æstus, sicut in plenilunio. Ap autem Luna terram, aut alia corpora sicca in aquam vertat, & sic humoris substantiam novam generet, quando conchyliâ, medullas & humores animalium arborumque implet, aliqui affirmant; est valde quod dubitem. Non enim quenlibet humorem plenilunio augeri videmus, quod tamen fieret, si Luna humorem novum humori adderet. Solùm ergo humores spiritosi, quales sunt in animalium & plantarum venis ac meatibus, Lunæ tepore & influentiâ augentur, hoc est, inflantur; quia vel rarescunt, vel solo locali motu ex latebris quibusdam excicantur, vel denique, quia molli tepore calor naturalis animalium & plantarum adjuvatur, ut tempore æquali plus alimenti concoquat, & in substantiam novam viventis convertat.

Sed quidquid in animantibus fiat, certum mihi est, marinos æstus non ex productione novi humoris intumescere. Quæ enim causâ subito intra sex horarum spatium, tantam humoris copiam corrumpere, quantum detumescere æstu, mare decrevisse apparet? Deinde non novâ humoris generatione, sed locali motu accedentis aut recedentis aque, impleri aut siccare æstuaria, manifestè cernimus. Vnde appellatur *fluxus & refluxus*.

Quod autem antè dixi, solos humores spiritosos vim Lunæ sentire, vehementer opinionem nostram firmat, æstum maris à spiritibus quibusdam in fundo aut alibi delitescantibus, & à Lunâ commotis cieri. Aded ut in ostreis conchylijs, animalium medullis & id genus alijs, quæ cum Luna tument aut desidunt, quandam imaginem marini æstus habeamus. Vnde satis exploratum esse, ait Bodinus, *ostrea & conchyliâ, etiam si longissimis terrarum spatijs à mari absint, accessum efficaciter sentire, & valvarum hiatu auram marinam haurire. Refluente verò mari easdem concludere. Quod satis est argumenti, maritimam auram vitalem ac salutarem esse.*

Sed sanè si longissimis terrarum spatijs à mari absint, nec aura
maris

maris eòusque perveniat, unde admonentur ostrea, ut valvas æstu maris surgente aperiant? A virtute Lunæ, sine dubio, quæ spiritus ostreorum, ut maris, commovet & ad valvarum diductionem titillat.

ARTICVLVS XI.

Quæ virtus occidente Lunâ æstus apud nos faciat.

HÆc una ex quæstionibus illis est, quibus intellectus humanus maximum ludibrium debet.

Vicomercatus, & universi ferè agmine huc eunt, ut dicant, radios Lunæ ab opposito cæli fornice reverberari in nostrum mare. Et hætenus etiam tota Subtilis Scoti subtilitas stetit. *Videtur, inquit, quòd radij Lunæ non possint penetrare terram: & ideo videtur, quòd eundem effectum, quem causavit per radios incidentes, dum esset in quartâ Orientali supra terram, eundem causset tunc per radios suos reflexos à Firmamento, dum est in quartâ Occidentali sub terrâ.*

Scot. in 2.
d. 14. 4. 2.

A Firmamento autem radij Lunæ reflectuntur? Spatium est nimis immane & immensum. Deinde, cum Luna toties globo terrestri minor sit, non totum ejus hemisphærium illustrat. Vnde quòd radij globum terræ distringentes longius protrahuntur, eò latius à se abeunt & diuaricantur: & proinde si à cælo, ut speculo quodam, reflectantur, non in mare nostrum recident, sed in Antipodes nostros, ubi tunc Luna lucet. Tertio cum cælorum Orbes diaphani sint, difficulter radium, præsertim per tantum intervalli, retorquere valent. Quarto, retorqueant sanè: imbecilli tamen erunt & ferè nulli æstus à radio longissimâ illâ reflexione debilitato & evanescente. Itaque cum solidos Planetarum Orbes, & Eccentricos, si retinerem, sic me expediebam. Punctum Antiferens, id est, Antilunare, sive partem Eccentrici Lunæ, quæ ex diametro semper opponitur, simili virtute spirituum marinorum motrice imbutam esse dicebam. Nequedum opinionem istam deferere-

rem, nisi cælestes Cometarum motus mihi Planetarum Eccentricos fermè diffregissent. In hac autem mea imaginatione, cum Luna est in puncto mediæ noctis, sive oppositi hæmisphærij Meridiano, mare apud nos est in summo æstu, non quem Luna, sed quem pars Eccentrici ei opposita facit. Hæc enim in puncto medij diei nostri est, quando Luna est in puncto mediæ noctis. Sic quando Luna oritur & æstum apud nos inchoat, Antifelenè sive Antiluna occidit & in opposita quarta Orbis terræ parte æstum quoque suum movere incipit. In duabus enim oppositis quartis mare semper simul intumescit, aut detumescit. Sed quid facimus jam, si nulli sint in cælis solidi Orbes Eccentrici? Fingimusne Antilunam qui sit Planeta oculis nostris inconstitutus, nulli Orbi solido infixus, qui tamen è regione semper Lunæ, terram cum ea circumambulet? Tot enim jam in recenti Astronomia, per liquidos ætheris campos volant & palantur Austriaci, Borbonij, Medicei, alijque novitij Planetæ, cur non & ex opposito Lunæ Antilunam ponimus, quæ vicaria sit Lunæ, & æstus moveat, ad quos influentia Lunæ pertingere fortasse non potest?

Sed quare, inquires, Planeta ille nobis non lucet? Quia forsitan, non sat opacitatis habet, ut lumen Solis ad nos visibiliter reflectat. Nonne multi censent, partem aliquam Firmamenti pellucidam esse, quæ vi tractoria tali polleat, ut magnetem & ferrum magnete tactum in acu nautica, versus Septentrionem convertat? Aut si per æthera liberum vagari Planetam illum displicet, fabricemus ei, non integrum Orbem, qui Cometarum ascensum supra Lunam impediatur, sed annulum solum, qui Lunam & Antilunam, tamquam duas gemmas (& quis scit, an non plures?) infixas gestet.

Sed hæc à somniis & imaginatione sunt, inquires. Et nonne etiam Eccentrici Epicyclos, ex ascensu & descensu Planetarum, Ptolemæus somniavit? Quàm enim sæpè & ferè ubique ex effectibus causas somniamus? Si aliter æstus marinus expediri, nisi per talia somnia non potest,

potest, cur * Atlantem esse jubes, & somniare vetas? Et ecce mihi aliud argumentum, quo Antiluna ista affirmari potest. Nam in plenilunio non tantum primus æstus quem Luna exorians vi magneticâ & lumine suo inflat, est abundantissimus & maximè insignis; sed etiam secundus, qui Lunâ plenâ occidente tumescere incipit. Quam autem causâ abundantia ista habere potest? Non Lunæ sanè plenitudinem, quia lumen Lunæ post occasum ejus, influentiam tractoriam Lunæ hîc juvare non potest; cùm radius Lunæ luminosus per terræ opacitatem transadigi usque ad nos non possit. Ergo æstum istum secundum Soli & Antilunæ unâ cum Sole supra horizontem ascendenti tribuere oportet. Sic enim etiam Sol interlunij tempore, Lunæ silenti & lumine in facie nobis obversa defectæ conjunctus æstum plenum & abundantem facit. Verum, quia novum illud Antilunæ sidus non multis placiturum scio, alium etiam unguem huic nodo dissolvendo adhibeamus.

* Atlantes Africæ populi negantur somniare.

Quid enim si influentiam magneticam Lunæ, post ejus occasum, per totam terræ crassitiem ad nostrum mare redire & penetrare affirmemus? Licet enim Lunæ lumen terrestris globi opacitatem pervadere non possit, vis tamen magnetica potest. Videmus enim vim attractivam magnetis per muros & omnia opaca penetrare. Vnde Gilbertus: *In eo vigor magneticus lumen superat, quòd nullo opaco aut denso impeditur, sed liberè procedit, & vires suas extendit undique.*

Gilbert. lib. 2. c. 7. de magnet.

Similis ergo Lunæ virtus, nullo terræ obstaculo offensa & hebetata, ex altero hemisphærio ad nostrum mare quidni redire potest?

Sed vide quàm multa turbent hanc sententiam. Quæ tamen utcumque componere tentabimus.

Primo: Æstus primi nocturni quadrantis, sive qui à Lune statim occasu incipit, imbecillior & siccior semper erit, quàm æstus primi quadrantis diurni. Nam rotâ terræ diametro tunc Luna à mari nostro longiùs distat, quàm quando per primum quadrantem diurnum ad Meridianum nostrum scandeat.

scandebat. Agens verò quò longiùs à patiente diffitum est, eò languidius in ipsum agit. Quod etiam in magnete usu-venire testatur Gilbertus. Certam enim activitatis sphæram habet, intra quam virtutis sue radios, ut lumen, momento temporis uniformiter difformiter diffundit. Vnde ferrum magis strenuè ex propinquo, quàm ex remoto trahit.

Respondeo tamen, diametrum terræ, in tantâ Lunæ & terræ intercapedine, non esse tam insignis longitudinis, ut evidens discrimen inter unum & alterum æstum faciat. Quod similitudine hac ostendi potest. Luna cùm Perigæa est, seu proxima terris, unâ & quinquaginta terræ semidiamentris, ex sententiâ Copernici, à superficie maris distat; Apogæa verò, sive cùm longissimè à terrâ refugit, septem & sexaginta semidiamentris: id est, sublimior est, quàm Perigæa, octo terræ diamentris. Nec tamen ista distantiae varietas evidenter se in æstu ostendit. Mathematicè tamen rem æstimando, discrimen aliquod esse oportet. Deinde, spiritus fortasse illi æstuum motores ex altissimis gurgitibus & ipsâ abyssò subterraneâ evocantur. Nec illi integrâ unâ terræ diamentro longiùs absunt à Lunâ, quando apud nostros Antipodes, quàm quando apud nos lucet.

Hanc profunditatem spirituum, qui principia sunt marini æstus, admirabili comparatione indicat Illuminatissimus ille Thaulerus Serm. 2. de S. Ioanne, ubi cum fundo animæ nostræ, in quo Deum delitescere dicit, comparat. *Ad hunc fundum, inquit, vel mille milliarium vires attingere nequeunt. Quæ verò latitudo in hoc sese fundo manifestet, imaginis, & formæ, & modi expers est, & neque Hic, neque Illic habet. Sed immensa quedam abyssus est, quæ fertur in semetipsâ absque fundo. Velut fluxus maris, qui modò in ima merguntur, ita ut nulla quasi illic aqua fuisse videatur, post horulam verò magno cum impetu prorumpunt, quasi omnia sorbere velint. Sic & hic fundus in quadam tendit abyssum: in ipsoq, propriè est habitatio Dei, multò verius, quàm vel in calo, vel in omnibus creaturis.*

Secundò: Vis illa Lunæ magnetica trahit, non repellit
moto-

motores spiritus: igitur post occasum Lunæ, in gurgites & abyssum potius eos revocabit, inflabitque quidem subiectum sibi apud Antipodas mare, sed nostrum resorbebit, spiritus motores versus centrum terræ & alterum hemisphærium retrahendo. Argumentum hoc, fateor, me acriter urit. Et video rarefactionem aquæ spirituumque futuram hîc commodissimam. Raritas enim rem aliquam quoquo versus in orbem laxat & dispergit.

Verùm nullam insignem rarefactionem, nisi à calore hîc experimur. Calor verò Lunæ aut Solis ad quindecim cubitorum profunditatem intra superficiem maris non penetrat. In hac enim profunditate, piscatores unionem juxta Panamam in America, mare illud, maximè tamen æstuosum, gelidissimum se experiri affirmant. Et alia jam antè contra istam rarefactionem diximus.

Quid igitur facimus? Ferunt quosdam esse magnetes qui ferrum non alliciant, sed respuant: quid si talem igitur virtutem Lunæ adferamus? Sic enim virtus ista spiritus maris nostri, cum Luna apud Antipodes est, revomet & in altum rejiciet. Sed ecce dum de æstu illo nocturni quadrantis sollicitus sum, diurnum omni jam causâ efficiente destituo. Nam si Luna repellit spiritus & mare, igitur asurgens supra horizontem non inflabit, sed siccabit æstum maris nostri compulso intra gurgites & subterraneam abyssum spiritu.

Itaque, si vis Lunæ ancillans, ut loquitur eleganter Plinius, tractoria tantùm est, censeo retinendam esse Antifelenen, sive invisibilem cæli partem ex adverso Lunæ semper ambulanti, quæ Lunari tractoriâ vi, perinde ac Luna, polleat. Deus enim qui *Solem & Lunam & omnia astra* Deut. 4. *cæli creavit in ministerium cunctis gentibus quæ sub calo sunt*, tot visibilia nobis aut invisibilia astra condidit, talesque virtutes ac influentias per illa ceterasque cæli partes dispersit, quot ac quales mortalium necessitas aut usus flagitavit. Unde de virtute aliquâ cælesti marini æstûs stimulatrice non tantùm quando Luna supra horizontem versatur, sed etiam

quando infra est, providere debuit. Vnde quamdiu nulla alia causa probabilior se in conspectum offert, non hoc gratis confictum, sed ex naturæ & divinæ providentiæ promptuarijs haustum censeretur debet. Vel si quadrantis nocturni æstus etiam à Lunâ jam infra horizontem demersâ esse mavis, dicito virtutem ejus non esse propriè tractoriam, sed instigantem & exstimulantem spirituum, ac marini humoris qui eorum qualitatem bibit. Quæ est Plinij sententia, qui ex æstu quem Luna post occasum suum in nostro hemisphærio movet, probat *hebetes esse Epicureos, qui negant subtermere sidera, ac rursus eadem resurgere. Non aliter, ait, sub terra manifesto sideris Lunaris cursu, aliove effectu, quam cum præter oculos nostros fertur.*

Plin. lib. 2.
cap. 96.

Lunâ igitur exoriente, fundo maris & parietibus gurgitum cavernarumque sub aquis illiduntur magnâ vi motores spiritus, resiliuntque in altum, & quoquo versus disperguntur usque ad maris superficiem.

Et hujus ecce rei insignem imaginem in Lucretio, dum fortè librum ejus sextum aperio. Loquitur de magnete ferri inimico & abactore, qui ramenta, seu scobem ferri in æneo vase suppositus exagitat, & quasi in furorem ac æstum agit.

Lucret.
lib. 6.

*Fit quoque, ut à lapide hoc ferri natura recedat
Interdum, fugere atque sequi consueti vicissim.
Exultare etiam Samothracia ferrea vidi,
Et ramenta simul ferri furere intus ahenis
In scaphijs, lapis hic magnes cum subditus esset.*

Hanc porrò ramentorum turbationem & ebullitionem æstum appellat: bellè omnino & pro æstu nostro maris.

Si enim virtute magnetis ramenta ferri sic undique sine rarefactione, commoveri & exæstuarè possunt, cur Deus similem virtutem in spiritus marinos tribuisse Lunæ non potest? Hanc autem Lunæ virtutem, magneticam etiam vocamus; non quòd ejusdem speciei cum virtute magnetis esse existimemus, sed quòd modus agendi sit ei analogus & similis.

Sed

Sed cur, Lunâ à culmine cæli per secundum quadrantem delabente, residunt & resorbentur maria, quandoquidem sidus non longiùs absit, nec alio radiorum conjectu mare adspiciat, quàm quando primi quadrantis clivum scandebat? Præter hoc nihil habeo: Quia plurimi spiritus agitatione illâ in aërem expulsi sunt, qui mare antea attollebant, aut certè laxiùs per aquam & sparsim vagantur. Hinc etiam ratio fortasse aliqua miraculi illius reddi potest, quod ex Aristotele narrat Plinius, *Nullum animal, nisi æstu recedente, expirare.* Et addit: *Observatum id multum in Gallico Oceano, & dumtaxat in homine compertum.* Causam ejus tam admirandæ rei, penes spiritus Oceani motores, qui cum æstu affluunt & inflando paullatim ebulliunt, posuit olim Thya-neus. Probat enim æstum ab ejusmodi spiritibus effici, quia *apud Gades agrotantibus, quo tempore excrescens aqua regionem inundat, anime morientes non deserunt. Quod profectò non eveniret, nisi spiritus ipse in terram secederet.* A spiritibus enim quibusdam salutaribus, intumescente æstu, in terram & aërem mari propinquum exhalantibus, recreari tantisper ægri possunt, ut anima, nisi relabente æstu & spiritibus dissipatis, eos non deserat; ut olim Democritus halitu calidi panis fugientem animam aliquot dies retinuisse fertur.

Volater
lib. 13.

Lemnius tamen noster nonnihil ab Aristotele & Plinio dissentit. Nam in Hollandia, Zelandia, & circa Oceani Flandrici littus, hydropicos & plerosque quibus ex humorum plenitudine est morbus, crescente aut summo æstu suffocari; hæcticos verò, tabe, aut senio invalidos, subsidente æstu expirare ait. Cum igitur tumidissimo æstu, quando Luna ad cæli culmen pervenit, spiritus quibus mare turget, in aërem undequaque ebulliant & expirent, necesse est ut aqua, spiritibus qui eam succollabant & suspendebant, destituta, residat.

Non est etiam insigne & evidens discerniculum tumoris inter æstum diurni & nocturni quadrantis, in plenilunij: quia etsi lumen sideris infra horizontem depresso illuminare Oceanum nostrum nequeat; aqua tamen ex

lumine & tepore, quem jam antè immediatè à præsentia Lunæ accepit, mobilitatem aliquam & raritatem, quâ spiritui impulsori magis obediat, retinuit.

Hæc sunt quæ de marino æstu muginari & meditari potui. Et fortassè hæc una est quæstionum, de quibus nos monet Sapiens, *Aliora te ne quæsieris, & fortiora te ne scrutatus fueris*. Certè si Averroes non mendax, quando Aristotelem *Humani ingenij finem* appellavit, si Scholasticorum quorundam regula non fallit, qui dicunt aliquid superare humani ingenij culmen, si Aristoteles non intellexit; non est quòd quisquam marini æstus causam se inventurum speret, quæ Aristotelem ita obstupescit, ut vocem etiam perdidit. Non revelat autem abdita ista naturæ hominibus Deus, ut mysterijs Christianæ Fidei promptius intellectum submittamus, dum in rebus etiam naturæ, ad exclamationem illam Apostoli fugere cogimur, *O altitudo divitiarum sapientia & scientia Dei, quàm incomprehensibilia sunt iudicia eius, & investigabiles via eius!* Ut illi soli omniscientiæ laus & gloria detur, qui sit benedictus in secula.

CAPUT II.

De Fontibus.



ISTINGVENDA hæc vocabula & res: fons, flumen, fluvijs, amnis, rivus, torrens. Fons est aqua jugi fluxu è terrâ manans. Aut certè, si fontes etiam comprehendere voles, qui in rivos non effugiunt, sed instar puteorum, aquas suas resorbent. Fons est aqua è superficie terræ jugiter ebullans. Flumen & fluvijs synonyma sunt, & à fluxu nomen habent. Flumen enim est aqua majuscula, perenniter alveo defluens. Amnis, inquit M. Varro, est flumen quod aliquid circuit. Nam ab ambitu dicitur amnis. Amnes igitur sunt omnes Mæandri, qui

In mare deducunt fessas erroribus undas.

Flumen

Flumen à rivo magnitudo discernit, ait Vlpianus, aut circumcolentium æstimatio. Re enim verâ, definita magnitudo statui non potest, quam flumen flagitet. Et apud quosdam rivi appellantur, qui alibi, ubi aquæ penuria major, nomen ferre possent fluminis. Nulla verò aqua mihi dignitatem istam fluminis mereri videtur, quam homo passim saltu, nullo baculi adminiculo, transmittere valet.

Rivus ergo est aqua tenuior è fonte in alveum infusa, & jugiter decurrens. Pro alveo igitur rivum continente accepit rivum Vlpianus, cùm finit, *Locum per longitudinem depressum, quò aqua decurrit.* Similiter M. Varro fontem pro loco scaturiginis, ubi inquit, *Fontem esse, unde funditur è terrâ aqua viva.* Vbi aqua viva, dicitur talis à motu continuo, ut Mercurius argentum vivum.

Ceterum multi rivi in unum corrivati mensuram implent iusti fluminis.

Flumina magna vides parvis de fontibus orta.

Ovid. de
Remed.

Plurima collectis multiplicantur aquis.

Rarum enim est, ut fons in totum statim flumen erumpat.

Flumen & rivum à torrente separat perennitas.

Flumine perpetuo torrens solet altius ire.

Ovid. de
Remed.

Sed tamen hac brevis est, illa perennis aqua.

Torrentem definit Festus, *Fluvium subitis imbribus concitatum, qui siccitatibus exarescit.* Torrens enim à torrendo deductum, quod propriè significat, siccare. Vnde Veteres aridum, torrum, & torridum vocabant; & nos etiamnum, æstatem siccam, torridam. Quia verò torrentes ex aquâ cælesti, aut nivibus, Statius vocat

Nubigenas è montibus amnes.

Græci verò χερμαρρὲς ποταμοὺς, *Flumina*: quia hieme maximè liquatis nivibus, aut *fluvibus* quæ tunc plures & pertinaciores, colliguntur.

Ex dictis intelligi potest, fontem, flumen, &c. constare aquâ, ut materiâ; eruptione verò è venâ subterraneâ, aut lapsu per alveum, tamquam formâ.

ARTICVLVS I.

Vnde materia fontium.

F Lumina & rivi palàm fontibus eliquantur: occultior, & in abdito est fontium origo ac materia. Quidam sub terrâ cavitates amplissimas, quibus pluviales & nivales aquæ toto anno colligantur, constituunt; & inde haurire fontes existimant. Sed refellit Aristoteles, quia tantum aquæ circa totum annum, terræ venis effunditur, quantus est totus terræ globus: igitur terram ad summam usque cutem excavatam, & aquis plenam esse oporteat, ut tot fontium & fluminum perennitati sufficere possit. Verùm, quia vis argumenti hujus evitari potest, si statuas, aquam quæ toto anno effluit, non simul contineri venis subterraneis, sed parte unâ in scaturigines fontium effusâ, supplementum à pluvijs novis aut nivibus venire; addi potest & Senecâ altera ratio. Quòd aqua cælestis intra primam terræ crustam consumatur, nec in inferiora descendat.

Lib. 3. Nat.
cap. 7.

Nam ego, inquit, tibi vinearum diligens fossor affirmo, nullam esse pluviarum tam magnam, quæ terram ultra decem pedes in altitudinem madefaciat. Deinde, quædam flumina erumpunt saxis & montibus, quibus parum conferre valent pluviae, quæ per nudas rupes deferuntur, nec terræ molliem, aut rimas inveniunt, in quas se insinuant. Et tales nihilominus aliqui toto anno, pleni & abundantes ire solent. Vt de Langiâ Nemeæ sylvæ fluvio Statius:

————— *Langia perennes*

Servat aquas. Solet & rapidi sub limine Cancri

Semper, & Icarus inba fulgeret astri,

Ire tamen.

Et quidam apud Senecam per omnem terram multa aquarum genera decurrunt. Alicubi petui amnes, quorum navigabilis etiam sine adiutorio imbrum magnitudo est.

Leo. Less.
lib. 1. de
Provid.

Non videtur tamen hæc æstimasse Leon. Lessius: *Flumina, inquit, ex nive & imbribus, qui in mediterraneis & montosis locis*
deci-

decidunt, colliguntur & perpetuantur. Additque, per saxorum commissuras, ad radices montium & in scaturigines fontium pervenire. *Vnde, ait, si duobus vel tribus annis nihil vel pluvie vel nivis caderet, necesse esset omnia flumina, & omnes panè fontes inopiâ materia descere.* Et ego profectò siccitatibus perpetuis torridæ illius æstatis Anni 1619. plurimos fontes adverti exaruisse, aut tenuissimo & sitienti aquarum filo profluxisse.

Sed rem hanc dubiam facit Georg. Agricola, rei metallicæ diligentissimus Scriptor. Nam rimæ saxorum montanorum, plerumque vix octavam, inquit, digiti partem latæ sunt. Raræ etiam commissuræ, venulæque rariores, quæ centum sæpè pedibus à se distant. Quomodo ergo tantum aquæ per istas angustissimas rimas, montium alvis infundi potest? Deinde, major pars vaporum in mare repluit, antequam venti in terram abduxerint: & qui in terram cadunt, bonâ etiam ex parte ab ea sorbentur in alituram plantarum; tantumque in cavitates subterraneas effunditur quod supra desiderium cecidit, nec poris comibere valet.

Denique Ecclesiastes disertè: *Omnia flumina intrant in mare, Eccle. 1. & mare non redundat: ad locum unde exeunt flumina revertuntur, ut iterùm fluant.* Si autem flumina ex mari, igitur & fontes indidem suas aquas hauriant, quia per fontium scatebras, flumina alveis suis infunduntur.

Scio respondendum, fontes ac flumina mari exire, quia vapores & aquæ nivales ac pluviales è mari calore Solis extrahuntur, quæ postea in fontium & fluminum materiam reliquantur. Attamen Scriptura magis indicat quemdam aquarum per venas subterraneas circuitum, quo è mari in fontium scaturigines veniant, & inde in mare iterum revolvantur, ut rursum ad scaturigines redeant. *Iacob Gen. 49. etiam benedicit filio Ioseph benedictionibus cali desuper, (fundentis scilicet temporibus suis pluviam) benedictionibus abyssi jacentis deorsum; unde fontibus fluminibusque subministratur materia, ad irrigandam terram. Quod alibi etiam Deutron. 33. repe-*

reperitur, distinguiturque manifestè duplex irrigatio, quarum una supernè è cælo & nubibus, altera infernè ex subterraneâ abyſſo venit. Innuir etiam ille Apocryphus, rogans, *quanta sunt habitationes in corde maris, aut quanta venæ sunt in principio abyſſi, aut quanta sunt venæ super Firmamentum?* Et S. Augustinus: *Sunt speluncæ aquarum latentium, unde flumina unde fontes procedunt, ut fluant super terram.* Homer. in Oceano omnium fontium fluminumque originem ponit. Quod Plato in hunc sensum explicat: Oceanus venis quibusdam in Tartarum abyſſumque subterraneam combibitur. Ac deinde agitatione quadam, aut reciproco tumore in fontium scaturigines superfunditur.

4. Esdr. 4.

S. Aug.
Psal. 148.Homer.
Iliad. 9.

Aristoteli nihil horum placuit, sed aquam fontium ex aëre subterraneo, frigido, stagnante, & suffocato immediate gigni, contendit. Quem tamen deferunt plerique Peripatetici; imò Iul. Scaliger etiam, qui rarissime, aut nunquam alibi solet. His præstructis,

Dico Primò: Pluviæ & nivales aquæ plurimum conferunt fontium abundantiae & perennitati. Satis id evincunt, quæ antè ostendimus. Hæc etiam ratio est, cur arboribus vestiti montes pluribus venis scaturiant, aut uberioribus, quàm investes illæ & nudæ cautes; quia scilicet arbores umbris suis aquam imbrum & nivem defendunt, ne Sole vaporatæ (quod in locis campestribus & apertis evenit) in altum rehalentur, antequam in cava montium per poros & venas destillent, ut scitè notavit Vitruvius.

Vitruv. lib
8. c. 1.

Secundò: Subterranea abyſſus sola multos fontes alit, & plerisque omnibus alijs suppeditat aliquam materiæ partem. Id antè ferè satis firmavimus. Ac inde fit probabile, quòd ubique sub terrâ venæ uberes, siccissimis etiam locis inveniantur, in altitudine non decem tantum aut centum pedum, quò fortè cælestis & collectitius humor pervenit, sed etiam orgyarum quingentarum, ut in Bermanno testatur Agricola.

Vnde non de nihilo Virgilius, describens quid Aristæus sub terra viderit, dum Cyrenes Nymphæ & genitricis suæ

suæ domum & subterraneum cubile invisit.

*Iamq̃, domum mirans genitricis, & humida regna,
Speluncisq̃, lacus clausos, lucosq̃, sonantes,
Ibat, & ingenti motu stupefactus aquarum,
Omnia sub magnâ labentia flumina terrâ
Spectabat diversa locis, Phasimq̃, Lycumq̃,
Et caput, unde altus primùm se erumpit Enipeus.*

Virgil.
Georg. 4.

Ex hac ergo aquarum ibi abundantia parabilem fontium materiam habemus; & una optimam rationem, cur illa abyssus, aut mare, non redundet. Quia videlicet, mare venis transcolatur in abyssum, abyssus verò in fontes se partim exonerat. Hinc eleganter Rupertus abyssum hepati animalium comparat, unde per venas & tubulos se sanguis per totum corpus dispergit. Imò affirmat hunc esse fontem, ex quo fluxerunt quatuor flumina Paradisi: qui etiam matrix & mamma, inquit, ceterorum fontium omnium est. Ostendam quoque Articulo sequenti, Aristotelem ab hac mente vix latum unguem abesse. Sed ingens difficultas & rixa est,

Rupert. lib.
2. c. 24. de
Trinit.

Gen. 2. 4.

ARTICVLVS II.

Quæ causa aquam fontium in scaturigines pellat. Malè à Bodino, Combricensibus, Scaligero, Valesio assignatam.

Suppono, omnem aquam naturâ gravem, & sponte suâ sursum per aërem se rariorem nunquam ascendere. Hinc sequitur, quod Aristoteles, & experientia aquilegum docet; fontes nunquam altiùs è terrâ spontali impetu emicare, quàm sit origo, unde aqua primùm coepit defluere. Vt si in verticem montis deducere aquam velis, montem alterum paris aut excelsioris altitudinis, & in cacumine ejus fontem reperire oportet; quem deinde tubo demisso, & in verticem alterius montis reflexo, infundas. Sic enim tubus totus implebitur, & aqua per mediam vallem eoufque ascendet, donec superficiem suam in eodem circulo

D d d

centrum

S. Ber. Ser.
4. Vigil.
Nat.

centrum terræ ambiente, cum superficie scaturiginis componat. Quia, ut Epist. ad Paullum Capram docet Bapt. Benedictus, aqua una premit alteram, & tantum sursum elevat, quantum ipsa est elevata. Hoc est quod brevissimo verbo absolvit S. Bernardus: *Fons, inquit, ad altiora non ascendit, quàm sit locus eius unde procedit.*

Hoc igitur mihi dari volo: Aquam ex subterraneâ abyssò, non nisi à vi externâ in ora fontium posse attolli. Aliàs enim fieret quod in Proverbio est, & Aristoteles Platoni obijcit, *ἀνα πλάμῶν, sursum flumina.* Sed quænam illa vis est? Poëtæ Nymphas urnis haurire, & effundere in scatebras fabulantur.

Iovian.

*Cerulea per stagna agitant liquentia Nymphae,
Alternisq. implent undantes roribus urnas,
Alternisq. simul effundunt.*

Et video, quibus Angeli fortè haustores, abactis Nymphis, substitui non displicebit. Sed quæso, humaniùs paullò philosophemur.

Bodin.
lib. 2.
Theat.

Io. Bodinus putat terram intra mare, ut navem, vi deprimi, fontesque emicare, ut aqua per rimas è fundo navis, aut per cribrum vi adactum, sursum ebullit. Sed fundus hujus opinionis falsus est: nempe mare gibbo quodam altiori supra terram elevari. Item, non tantum in montibus & vallibus, sed è plano etiam sæpissimè, aquâ vi terræ tergum dirumpente, exsilirent fontes. Denique, omnes terræ specus redundarent aquâ, & tota terra undique scatebris diffunderet; veluti sanguine corpus, abruptis & apertis undique venis.

Conimbr.
Tract. 9. c. 5.
Mercor.

Molin.
Oper. 6.
dier. d. 11.

Conimbricenses credunt aquam corporum cælestium influxu in scaturigines attrahi. Et adjuvari insuper vi quadam tractoriâ ipsius terræ, quæ more spongiæ humorem sursum prolecat. Idem Philosophi Parmenses in Thesibus quas nuper legebam. Et accedit Lud. Molina, Affertque similitudinem panni, qui aquæ partim immersus humorem altiùs bibit & evocat extra aquæ superficiem.

De astris illis aquarijs, imprimis non placent: quia hoc

est

est imbecillitatem fateri, statim tam procul & usque in cælum fugere. Deinde, cum eadem astra per totum eundem terræ parallelum circumferantur, ubique in illo tractu vim illam attractricem ostenderent; quod est falsum. Cur etiam aquæ situlam sub diem expositam stellæ illæ aquariolæ non exhauriunt?

Vis etiam magnetica aquam emulgens & sursum invitans, per fugam difficultatis, & sine magno veritatis colore, allinitur orificijs fontium.

Primò, quia sic numquam fontium venæ in cælum exsilirent, sed ubi aqua ad summum labrum fontis pervenisset, ibi fixa hæreret, nec saliret altius; sicut ferrum, cum magnetem attigit, ibi in ejus amplexu hæret, nec ultra ire conatur.

Secundò, cum ubique montium, collium, & terrarum nasci possint fontes; vel ubique sine delectu, vel nusquam statuendæ sunt vires illæ aquarum ancillantes & tractoriæ.

Tertiò, manifesto experimento vires illæ deprehendi possent. Nec enim tantum ex alvo suâ & cavitatibus subterraneis mons aquam attraheret; sed foris etiam per exteriorem superficiem è subjecto flumine aut lacu humor subiret.

Quartò, ubi semel tota semita, quâ humor ab abyssu subterraneâ ad scaturigines fontium ascendit, immaduisset, non amplius attraheretur illac aqua. Ita enim in calce, pane, panno (ad quorum experientiam nos vocant) videmus humorem non ultrà scandere, ubi pori saturati, & siccitas expulsa fuerit.

Sed tamen, nec vim magneticam in calce, & id genus siccis & porosis (quidquid alij donent) concedimus. Viginti amplius sententiæ inter se rixantur, quâ vi aqua per pannû, calcem, panem partim immersum, subeat in partem siccam & suspensam extra humorem. Vt videas quàm in minutis etiam istis, ne superbia nos inflet, ingenia humana inveniant ludibrium. Quidquid sit, non placet tamen à siccitate per vim tractoriam, humorem, id est hostem, sursum evocari, in propriam necem. Obiter verò & in transcurso hoc cenfeo.

Tenuiores partes humoris suapte levitate insinuare se in poros. Vnde facilior & evidentior est ascensus; ubi aqua calida est & fumans. Item in vino, præsertim Hispanico, & humoribus vaporulentis, quàm in aquâ. In pannum enim frigidum, aquam algidam, expertus sum ne hilum quidem per totum diem subijssè. In panem verò nostrum biscoctum, quo secundis mensis utimur, satis raptim aliquousque scandit vinum. Sed spiritus vini præsertim id faciunt. Nam spiritali aliquo humore statim & faciliè panem istum biscoctum resolvi constat, cùm illicò flaccescere soleat flante Austro. Spiritus autem illi partim sponte vino exhalantur, partim modico tepore, quo panis in vinum agit, resolvuntur. Constat enim, vinum etiam gelidissimum, postquam à pane, etiam à forno aut ab igne non recenti, combibitum est, intepescere. Sed unde panis vires illæ calorificæ? Dic, ficca ista & porosa corpora spiritus quosdam calorificos continere, præsertim ubi multi & conferti, in unum ab humore compulsi, confluxère. Quod in vivâ calce est evidentissimum. In ceteris verò & paucitate spirituum, & virium imbecillitate non ita deprehenditur.

Scal.
Exerc. 46,

Iul. Scaliger viam aliam est muginatus. Vt aqua putei, à lapide aut rotundâ tabulâ, quæ æquali sit cum orificio putei latitudine, compressa, in altum per laterales tubos exsilit; ita putat aquam subterraneam ab aquâ maris aut alio pondere supernè pressam, elidi sursum & emicare in ora fontium,

Miror ingenium Scaligeri potuisse hîc acquiescere. Aqua enim illa putealis exsilit per tubos ei immerfos, quia maximâ vi supernè à ponderosissimo lapide in puteum demisso premitur, nec alius, nisi per tubos apertos, exitus ei datur. Quid autem perpetuè sic lacus subterraneos premit? Si enim saxum fortè aliquod ingens in gurgitem cadat, aquam simul & semel in altum elidet. Sed quis iterum elevabit, ut denuò recidat, ut aquam sæpius & toto anno in scaturigines expellat? Mare verò, si humilioris orificijs plurimorum fontium est, ut nobiscum Scaliger supponit, numquam tam gravi pondere in abyssum subterraneam pro-

procumbit, ut in altiore, quàm ejus superficies est, locum exprimat. Maximè cum non totà mole ei proximè incumbat, sed per longos sæpè & tortuosos meatus tantum se ei infundat.

Hinc Valesius ad æstus & fluctus maris recurrendum existimat. Fontes igitur ei in montium etiam verticibus scatent ex aqua subterraneæ abyssi, quam æstus maris quotidiani, & fluctus tempestatum eousque attollunt. Sed iterum frustrâ. Nam æstus ad decem solos aut quindecim pedes, non ad altitudinem montium, ubi scaturiunt fontes, intumescit. Tempestates autem & decumani illi fluctus non sunt tam ordinarij & solemnes, ut fluxum fontium diu pari semper abundantia continuare valeant. Itaque ubi tempestas & turbatio erit in mari, fontes statim uberius profluent; flaccescent verò cessante fluctu, & venam tenuabunt, si non siccent. Deinde, ubi mare minimè tempestuosum, quale Pacificum, nulli in Regionibus circa, excelsis locis fontium latices exsiliunt.

In re igitur tam perplexâ, & ubi tot & tanti Philosophi perdiderunt acumen, non mirum, Lipsium etiam nostrum aberrasse. Censet enim, superficiem maris adæquare juga montium, unde se fontes exspargunt. Sed mare litore suo altius non est.

Finiamus cum Plinio & Vitruvio. Volunt (& cum ijs D. Basil. Homil. 4. in Hexaëmerum, ut jam video) aquam abyssi, spiritu quodam in juga montium adigi. Et patère inde existimat Vitruvius: quia si latius circa venam fodiatur, aqua residit, & refluit deorsum in naturale suum libramentum; velut aqua in ollâ tumorem ponit, sublato operculo, & diffugiente qui eam spiritum.

Verum spiritum istum valentem & vehementem esse oporteat, qui tam altè aquam accollet, & tam ubertim impleat fontium venas. Virescentium ejus facile percipere erit, si quis scaturiginibus apponeret manum. Quod tamen mendacij est compertissimum. Deinde, ut spiritus tanto impetu aquam sursum efflaret, necesse foret, sub-

terraneam venam esse tubum aliquem undique clausum & aquâ plenum; ut scilicet ventus infernè inspiratus, non aliorsum effugere possit, quàm aquam ante se agendo, & expuendo sursum. Tales autem subterraneæ venæ nullæ sunt, aut rarissimæ. Tertiò, quæ causâ spiritum illum elevat, & tantâ vi in venas adigit? Et (quod caput est) unde illi tanta constantia, ut toto etiam anno per eandem semper venam sine interpolatione spiret? Flatus enim naturales tam diu pertinaces esse non solent, & sæpissimè interpellantur.

Sed hoc pænè omiseram. Fortasse quis existimet aquam ex abyssò in venas subire metu vacui. Sed cave hoc etiam credas. Non enim potest esse vacui periculum, ubi tanta venarum laxitas est; nec ita plenæ, quin plurimum ubique aëris admittant. Ipse etiam aër per omnes terræ poros, velut in spongiam insinuatus, & in omnem vacui occasionem paratus, liberat aquam ab illâ se movendi, ad depellendum vacuum, sollicitudine. Vnde licet arte creari possit tale periculum vacui, ut aqua per tubum vndique conclusum ascendat, exsucto aëre; id tamen exemplum in venis subterraneis locum invenire vix & ne vix potest. Quia nec ibi est qui exfugat aërem, & si sit, alius aër tamen per parietes venarum faciliè ei succedet, quia rimosi sunt & ubique respirant.

A R T I C V L V S I I I.

Vera causa quæ aquam fontanam deducit ad scaturiginem.

Dico Primò: *Arviales* plerumque gravitate suâ in ora fontanarum effluunt. Sunt enim altiores, quia supernè in hiantes foveas in rimas insinuatæ, visceribus montium colliguntur, unde pondere suo ad radices defluunt, ubi frequentius scaturigines ebulliunt. Idem est in aquis nivium, quæ de canis montium capitibus in viscera liquantur & destillant.

Se-

Secundò: Aquæ altera portio, quæ non è cælo, sed ex abyſſo inferiore in ora fontium venit, per vaporationem eò aſcendit. Prob. quia nullam aliam viam fecimus reliquam. Secundò, experimento metallariorum, qui ſupra capita fontium, nil niſi roſcidos lapides, aut terram vapore humectam reperiunt.

Tertiò: Aquileges ſignum venæ ſublatentis habent, ſi manè vaporem tenuem è terrâ ſcandentem viderint. Quem deprehendi docet Vitruvius, mento æſtate ante ortum Solis (Auguſtum menſem ceteris præfert Palladius) in terram procumbente, oculiſque ad Orientem verſis, & ſuperficiem terræ aſpectu radentibus. Vbi vapores tremulos & colludentes aſpexerint, ibi fodiunt. Similiter tuſſilago, & aliæ quædam herbæ, quarum radices vaporem illum avidè bibunt, indicium latentium aquarum præbent. Cùm igitur fumos iſtos vaporulentos jugiter ex aquis ſubterraneis ſcandentes habeamus, quidni juxta terræ ſuperficiem, & in capitibus montium, ſtatuiſſus frigore redenſari, & in origines fontium refluere? Et hinc ecce optima ſe mihi ſuggerit ratio, quare hieme nec nivali nec imbriferâ, fontes aquam tamen largiùs, quàm æſtate (niſi valdè pluvia ſit) vomant. Plures enim à ſpiritibus tepentibus & incluſis terræ per hibernum frigus, vapores ex abyſſo, & alijs aquis ſubterraneis gignuntur; qui venas proinde fontium uberiores faciunt.

Quartò: Thermarum, & fontium tepentium aquæ à ſubterraneis ignibus vaporantur, ut Artic. proximo oſtendam: igitur veriſimile eſt, ex iſſdem fumis refrigeratis, & excuſſo longis per venarum anfractus erroribus fervore, ceteros fontes lymphas ſuas colligere. Et hæc intima cauſa videtur, cur montes præcipuè ſint ſcaturiginofi. Quia, inquam, montes ſæpiſſimè ignes ſuppoſitos habent; etiamſi ob profunditatem foci, vel exiguitatem ignis à nobis, id non intelligatur. Mons igitur inſtar capitis Alembici in diſtillationibus Chymicorum eſt, in quo vapores à lenro igne ſuppoſito in altum expulſi, refrigerantur, & tam ab

Vitru. lib.
8. c. 1.

in-

internâ formâ aquæ, quàm rigore ambientium saxorum, ad naturalem densitatem se reducunt. Guttatim quidem primò; deinde plures per modum imbris in unum torrentem confluentes, ac prolxiore circuitu incrementa majora colligentes, plenâ tandem venâ ebullant.

Ex quo liquet, fontium generationem imbribus planè esse affinem. Vt non immeritò (huc, nisi mentior, alludens) Poëta ille animosus fluvios nubium cognatos appellarit.

Stat.
Theb. 1.

——— *summis cognatos nubibus amnes.*

Jerem. 9.

Vel etiam, si hæc imago allubescit. Quod in homine, lacrymæ & catarrhi frigore cerebri, in cranio densati & deorsum in podagram, aut alium humorem repluentes sunt, id in montibus fontanæ aquæ. Caput ergo mons est, oculi fontium scaturigines & orificia: juxta illud, *Quis dabit capiti meo aquam, & oculis meis fontem lacrymarum?* Lacrymæ tamen falsæ, fontes plerique dulces sunt, quia lacrymæ per loca argentia & angustissimos terræ poros non transcolantur, ut aqua fontana; nec longis ambagibus in oculos è capite defluunt, ut fontes in scaturiginem solent. Hæc enim causa aquis fontanis salem detergit, si quem fortè initio (quod tamen rarum) habuerunt. Eâdem etiam longâ agitatione spiritus suos excutiant, qui faciebant reporem.

Plin. lib. 31
c. 2.

Quandoque tamen evenit, ut statim & recentes adhuc ab ignibus, gelidæ tamen aquæ ebulliant. Vt in Aquitaniâ & Pyreneis, ubi tenui discernente intervallo frigida juxta calidas emicant, teste Plinio. Verosimile autem est, utraque ab eodem vicino subterraneo igne vaporari. Frigida, laxitate venarum per quas fluunt, aut frigore terræ vel cautium quas lavant, calorem exuunt, antequam in lucem erumpant.

S. Clemens verò in Epistola sua nuper allata ex Oriente & typis excusa An. 1632. non lacrymis oculorum, sed lacti uberum, elegantissimè etiam comparat; aitque *fontes præbere hominibus ubera indeficientia ad vitam sustentandam.*

Igitur abyssus subterranea est hepar, ignes subditi sunt calor hepatis, vapores sunt sanguis, meatus ad ora fontium sunt

sunt venæ ad geminos colles uberum. Et veluti sanguis qualitate uberum in lac mitescit & mutatur; ita subterranei vapores, montium colliumque frigore, in fontanam convertuntur.

Nec hanc uberum & fontium similitudinem solidè Plutarchus refellit, experimento Paulli Æmilij Ducis Rom.^{Plutar. in Paulo} in bello adversus Perseum Macedoniæ Regem. Exercitus enim Romanus, inquit, juxta montem Olympum penuriâ aquarum laborabat. Paullus autem arboribus & arbutis virentibus vestitum montem conspiciens, humorem unde alerentur subesse conjectans, fodi circa radices montis jussit; moxque, velut è corpore humano percussâ venâ sanguis, sic è monte latex undique emicuit. Vnde confutari eos Plutarchus credit, qui docent fontium aquas in monte aut colle unde profluunt, veluti lac in uberibus matrum generari, non autem ex præparato & antè collecto in locis subterraneis asservari.

Verum, sicut non dicunt illi Philosophi, lac in ipso mucrone papillæ quam infans sugit sed profundius intra ipsam mammarum substantiam formari; ita nolunt aquam fontium in supremis scaturiginis labris, sed intra montium colliumque venas & concava, frigore cautium concreescere, ibique tanquam lac in mammis, colligi. Origo tamen prima altior est, nempe ex inferioris abyssi vaporibus; sicut lactis materia ex sanguine, quem omnis humoris humani corporis fons hepar fundit.

Ex his etiam sumitur ratio, quare fontes quandoque exarescant. Vel scilicet, quia vena, collabente terrâ obstruitur, avertiturque, aut retroagitur humor; vel quia defectu novi supplementi, aqua unde ascendit vapor, siccatur, aut igniculus eam vaporans suffocatur. Hinc enim, quia calidi fontes ignem in materiâ multâ ardentem habent, nec subterranei lacus aut putei in quos agit facile deficiunt, magis perennes & quodammodo æterni sunt. Rarissimè quippe, ait Fallopius, fontium calidi siccantur, extatque,^{Fallopi. lib. de Therm. c. 2.} inquit, à 2000. annis memoria Aponitanæ aquæ. Nam de

fit is à 1600. paullominus profecto annis Lucanus:

Luc. lib. 7.

Aponus terris ubi fumifer exit,

Atque Antenorei dispergitur unda Timavi.

Fatetur etiam Goebelius, Thermas Annæbergenses in Misniâ pari semper venæ ubertate, æstate, hieme, à tot jam annis profluere.

In hanc etiam de origine fontium opinionem facile deduci potest Aristoteles, cum subterraneum aëra in fontium latices cogi affirmat. Vaporem enim sæpè aërem vocat. Et reverà totus hic circa & intra terram aër, continuus ferè quidam vapor est; cum totius elementi aëris sit quoddam sedimentum, & in ipsum omnes superiorum regionum humores paullisper gravari desistant. Et quàm minimo pænè frigore statim aqueſcat, patet ex superficie exteriori vitrorum, quæ infuso vino aut aquâ gelidâ, subitò rorat, & veluti pinguedine quâdam illinitur, aëre scilicet ambiente, frigore liquoris infusi, in rorem coacto. Non enim doctissimo Mercuriali accredo, qui liquorem per vitri crassitiem transsudare credit: cum multis experimentis mihi constet, vitra minimè porosa esse, aut non tam laxè, ut momento transmittant tam densum humorem.

Eccle. 1.

Non tamen existimo, solum aërem subterraneum sufficere perennitati tot fontium & fluminum. Aliàs enim oporteret brevi tempore totum pænè elementum aëris in cavernas subterraneas defluere, ut perpetuò convertatur in aquam toties aëre densiorem. Deinde, Scriptura sacra, è mari, non ex aëre, generari fontes & flumina significat. *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat. Ad locum unde exeunt flumina revertuntur, ut iterum fluant.* Quia scilicet mare in venas terræ delapsum, ignibus deinde, aut spiritibus calidis viscera terræ calefactantibus in capita montium vaporatur. Dixi, *aut spiritibus calidis.* Quia non soli subterranei ignes, sed spiritus aut mineralis (quo media terræ regio, unde etiam metallarij eruunt metalla, semper æstuat) aut supernè poris terræ infusus, aquis subterraneis teporem & halitum vaporulentum, qui in humorem fontium refrigerat, conciliare potest.

potest. Sic enim ex fimo, aut fœno humido & compacto, imò hordeo aut tritico madefacto, impeditâ respiratione, calorem concipi, & fumum exhalari videmus. Quod vestibus pelliceis etiam evenire, si atq̃te comprimantur, Hippocrates narrat. *Quin & vestis pellicea*, inquit, *vehementer colligata & compressa, per se exuruntur, veluti ego vidi; non secus ac si igne conflagrarent.* Sic ergo viscera terræ, libertate respirationis impeditâ, incalescunt, & aliquid fursum semper exhalant, quod in humorem fontium deinde coagulatur; sicut viscera ac interanea hominis semper aliquid in caput expirant, quod in cerebro frigeratum, in salivam, phlegmata, & catarrhos refluit. Certè tamen aquæ subterraneæ aliquam vaporationem necessariò interponendam, jam antè satis ostendi. Nec aliùs nunc modi mihi in mentem venit, dum altitudinem montium & locorum, unde vivi latices emicant contemplor. Ecce, ut alia infinita insuper habeam; fons Marsyæ amnis *ex summo montis cacumine excurrit*, ait Curtius. In Oceano juxta Scotiam summus excelsissimi scopuli apex aquam dulcem largissimè vomit, magno, inquiunt, naturæ miraculo. In supremâ etiam altissimorum montium Peruvianorum planitie frequentissimi lacus sunt, non ex nivibus collectitij, ut Ioseph. Acoſta ostendit; sed naturali, & toto anno æquali abundantiâ, infernè eos alente venâ. Et ut intelligas, ignium (qui sub illis montibus satis certi, quandoquidem crateribus plurifariâ se in auras exspuant) effectus esse; quidam eorum sunt calidi.

Quispiam tamen pertinax, qui in aëre subterraneo sat esse materiæ ad alendos fontes, sine aquarum vaporatione, defendere perseveraret, exemplo hoc, quod nuper in Cardano cum voluptate & admiratione legebam, juvari potest. Anno 1481. quidam æger in Italiâ, urinæ libras singulo quoque die 36. reddebat, cùm in cibum potumque simul non plus 7. libris infumeret: Vnde urina 29. libris superabat. Idque sic factum spatio 60. dierum. Quo tempore colliguntur libræ urinæ 1740. ultra cibi potusque substantiam: cùm tamen totum ægri corpus vix 150. pondere

Hippocrat.
lib. de nat.
pucii.

Curt. lib. 3

Acoſta lib.
3. c. 16.
Histor.
Indic.

Lib. Variet.
8. cap. 44.

Athenæ
lib. 2.

dere æquaret. *Quæsitum fuit à Io. Marliano, inquit, unde id contingere posset? Respondit, aërem qui in arterijs ubique contineretur, in substantiam aqueam converti, eaq; eictâ, alium succedentem similiter in aquam converti; atque ita multiplicari. De Lafyrta etiam Lafyonio, potu non eguisse, minxisse tamen, velut ceteros homines, scribit Athenæus: multosq; aggressus id curiosè observare, antequam rem satis explorassent, non credidisse. At per æstatis tempus, cum triginta dies illi assedissent, cibarijsq; nullis abstinentem salsis vidissent, vesicam tamen exonerari lotio plenam, tandem verum id esse sibi persuasērunt.*

Quod iterum ex transmutatione aëris & superfluatorum cibi in urinam, factum oportuit. Verumtamen licet similis conversio subterranei aëris juvare possit generationem fontium, non tamen implere, nec tot annorum perennitati sufficere, ut antè satis, ut puto, probatum.

ARTICVLVS IV.

Vnde calidi fontes qualitatem illam habent.

Vitru. lib.
8. § 2.

Fontes aut puri sunt, & nullo sapore infecti, aut medicati. Qui scilicet peregrinâ aliquâ qualitate, & sapore præsertim, adulterantur. Inter medicatos, calidi maximè insignes sunt. Vocantur etiam à plerisque, metallici; quia metallum aliquod ut plurimum, ait Fallopius, resipiunt. Quidam tamen communi frigidorum, aut nullo sapore sunt; ut Thermæ in agro Lucensi & Pisano. Quidam etiam tam grato, ut quis præ ijs, ait Vitruvius, non desideret fontem Camœnarum extra portam Capenam, vel Martiam viâ Prænestinâ, quem Plinius clarissimum vocat toto Orbe fontem.

Quidam credunt, radijs solaribus aquam subterraneam ferverefieri. Sed radij ad istam profunditatem non perveniunt. Deinde nec aquas quidem Soli expostas sic calefaciunt.

Alij agitatione ventorum sub terrâ flantium incallescere malunt.

malunt. Sed major longè tempestas quâ venti marinas ja-
ctant & exercent, non creat tantum fervorem. Deinde,
ubi sub terrâ silentium erit à ventis, Thermæ egelidæ sta-
tim, aut frigidæ profluent.

Bodinus allifione quâ se aquæ ad rupes & angulos sub-
terranearum cavernarum frangant, fervorem istum con-
cipi credit. Sic enim equisones putealem aquam agitatio-
ne, contra equorum tormina rumpunt & tepefaciunt. Sed
isti nil juvant Bodinum. Rarefcere quippe aliquantum
istâ diverberatione potest aqua, & spumare, non ita accen-
di. Metallarij etiam ingentibus præcipitijs frangi aquas sub-
terraneas, frigidastamen, inquit Agricola, experiuntur.
Denique sapor & odor satis plerumque indicant materiam
ignium aut spirituum quibus incaluerunt.

Dico igitur Primò: Nulla alia causâ probabilior calidos
fontes fervefacit, quàm ignis subterraneus. Prob. quia
plerique omnes nitrum, bitumen, sulphur id est, ignium
pabula olent & resipiunt. Deinde maximè in Regionibus,
ubi montes & alia loca flammivoma sunt, ut in Campaniâ,
& novo Orbe, calidi fontes manant. In Peru, ait Ios. Aco-
sta, ita quidam fervent, ut nemo (depositâ etiam in certa-
men pecuniâ) spatio Salutationis Angelicæ valuerit in ijs
manum continere.

Sed ubi ignes isti ardent? Sub fundo, aut circa canales ex-
trinsecus, an in ipsis aquis, quæ per canales labuntur? Agri-
cola timet lapideos etiam canales brevè corrumpendos igne,
si hic ijs supponatur. Itaque ignes aquis ipsis intra tuborum
& meatuum cavitatem permiscet.

Dico tamen Secundò: Thermæ nullo exotico sapore
corruptæ, circumjecto canalibus, ut in lebate, aut dra-
cone, videntur calefieri. Vee [REDACTED], ut testis mihi Se- Senec. lib. 3.
neca æreos dracones, pluribus [REDACTED] voluminibus tor- c. 24. Nat.
tuosos conficiebant, quibus aqua [REDACTED] infusa, & circum-
currens, sæpiusque & identico [REDACTED] suppositum ignem per
multas spiras ambiens, tepore primum in summis volumi-
nibus concepto, collectoque deinde in ceteris fervore,

calida vomebatur. Canales autem illi subterranei non tam citò ignibus violantur, aut quia materia contra ignes contumax est, aut quia hi repentes tantum, nec flammâ vorace ardent. Aqua etiam ipsa intra tubos, eos in parte ab ignibus tutatur. Si autem aquæ, bituminis aut sulphuris ignes lavarent, spiritu ipsorum, aut sapore, sine dubio tingerentur.

Dico Tertio: Frequentius tamen ignis in ipsis aquis flagrat, & parietibus canalium adhæret. Ita Agricola, Fallopius, & alij, qui materiam illorum ignium, solum bitumen esse sciunt. Quod tantum abest, ut ab aquis extinguatur, quin etiam acrius & diutius in ipsis alat flammam. Vnde etiam aqua Thermarum in agro Parmensi, ait Fallopius, statim ad se rapit visum ignem, nec potest, nisi vento aut panno extingui, idque ob bituminis & naphthæ copiam.

Bartholinus tamen & alij quidam, percipiunt materiam in sulphure, non bitumine, esse constituunt. Quia Thermæ pleræque omnes sulphur, rariores bitumen sapiunt. Bitumen etiam solam aquarum, quibus innatat, superficiem flammâ suâ lambit, non ardet intra aquam.

Falsum etiam videtur, quod sumit Agricola, solum bitumen in aquis fervare flammam. Nam ignes artificiales è sulphure passim concinnantur, qui sub aquis vivunt. Vnde Livius alicubi ait, *Matronas Baccharum habitu crinibus passis, cum ardentibus facibus decurrisse ad Tiberim, demissasq; in aquam facies, quia vivum sulphur cum calce inesset, integrâ flammâ extulisse.* Et licet aquis extingueretur, ardere tamen in fornicibus cuniculorum quibus allinitur, extra aquæ contactum posset, & inde eam præterlabentem vaporare.

Seneca verò non tantum ardere sulphur in aquis, sed aquâ affusâ accendi non solum existimat. Quem tamen experientiâ suâ refellit. Sulphur, ait, in aquam projectum sive aqua sit calida, sive frigida, non effervescit. Hoc expertus sum sapiens in venâ sulphuris agro Volaterrano, & alibi in quocumque sulphure vivo, & vivo.

Anselmus Boëtius tamen affirmat, oleum sulphuris verum, si aqua misceatur frigida tam calidum in vitro reddi, ut id

manu

Liv. dec. 4.
lib. 9.

Fallop. lib.
de Thermis
cap. 4.

Boët. lib. 2.
c. 293. de
Gem.

manu vix teneri possit. Vnde oleum istud nonnihil à naturâ sulphuris abivisse oportet.

Verùm, unde tantum subterranei sulphuris & bituminis, quod alendis uno loco per tot annos ignibus sufficiat? Respondet Fallopius, sulphur & bitumen perpetuò regenerari. Nam constat, ait, quatuor annorum spatio, locum sulphure effosso, terrâ repletum, iterum ad naturam sulphuris reverti: idque satis expertum esse in agro Mutinensi. Carbones etiam Leodiensium, & metalla quoque, licet tardiùs, regenerantur. De ferro certè in Iluâ sive Æthaliâ, maris Mediterranei inter Corsicam & Italiæ continentem Insulâ auctor est Strabo. Et etiamnum hodie effoditur ibi Strab. lib. 7 copiosum, magno Ducum Florentiæ proventu. Credunt autem Metallarij, mille tantum annorum circuitu terram in ferrum redurari. Salem etiam fossilem apud Indos regni dixit olim Clitarchus, & Agricola Parium marmor. Plin lib. 38
Plinius, *Inter plurima alia Italiæ miracula ait, ipsa marmora in lapidinis crescere auctor est Papyrius Fabianus Naturæ rerum peritissimus. Exemptores quoque affirmant compleri sponte illa montium ulcera. Quæ si vera sunt, spes est, numquam defuturam luxuriam.* Diu autem in eodem loco aut propinquo adhærent Thermarum ignes; quia absumpto aut liquato sulphure vel bitumine, aliud affluit in locum præcedentis, sequiturque ut in lampade, alimentum flammam. Ignes etiam illi malignè (ut inter aquas & contraria debilitantia) ardent, ideoque pabulum suum non citò & voraciter absumunt. Hinc pluribus Regionibus fontes calent, ubi nulli tamen crateres ignivomi sunt. Verumtamen alio etiam modo, sine igne Sennertus fontes nobis calefacit. Spiritus enim vitrioli & oleum vel sal tartari, item aqua fortis & tartarum, denique butyrum antimonij & spiritus nitri, etsi frigida, confusa tamen ad fervorem se adducunt. Quid si ergo in venis aquarum permisceantur?

ARTICVLVS V.

Vnde frigidi medicati qualitatem illam traxerunt,

Consentiunt omnes, fontium istorum aquas, **venas** metallicas, aut salem, alumen, nitrum, sulphur, bitumen, & id genus fossilia perlabi. Id enim ex colore, odore, sapore intelligi satis potest. Dupliciter autem aqua ab ijs quæ prætervehitur infici & tingi solet; spiritaliter, aut corporaliter, ut loquuntur Chymici. Spiritalem tantum tincturam rapit, quando spiritus metalli aut mineræ sic ei se permiscet, ut ramenta aut succum nullum aqua deradat, & secum abducatur. Corporalis verò tinctura erit, si mineræ substantiam secum trahat.

Inter fontes medicatos famosissimi sunt aciduli illi, quales Spadani nostri, quos natura in calculi & omnium obstructionum remedia fluere iussit, aliaque beneficia, quæ apud Clarissimum Medicum Henricum ab Heer Tungrensem legere in Spadanis quivis potest. Talis olim fons ille Tungrorum, de quo Plinius: *Tungri civitas Gallia fontem habet insignem plurimis bullis stillantem, ferruginei saporis, quod ipsum non nisi in fine potûs intelligitur. Purgat hic corpora, tertianas febres discutit, calculorumq; vitia.*

Plin. lib. 31
cap. 2.

Hic verò, ni fallor, est ille, cujus hodie adhuc vestigia, non procul ab oppido Tungrensi, viâ Hasselerensi, quem *ferreum fontem* etiamnum appellant, & de quo senes multa sanitatum miracula accepisse se à majoribus narrant. Sunt tamen qui Plinij locum ad fontes Spadanos trahendum contendunt. Quod non facio. Nimis longè Spada Tungris distat. Nec eo tempore in Tungrorum, ut opinor, sed Eburonum ditioe erat.

Acidulas autem illas chalcantio sive vitriolo abundare censet Bartholinus. Verumtamen non unicam venam, sed plurium minerarum confluentem plerumque continent, ut ostendit Henricus ab Heer. Spadanus Geronster præter alia,

alia, sulphur odore & alvi (quod etiam experti sumus) citatione evidenter prodit.

Multi etiam medicorum, etsi frigidi scaturiant, initio tamen caluerunt, & longo meatu fervorem ac spiritum exhalauerunt. Hinc Fallopius existimat Aquirianam, quæ ex Italiâ in Germaniam & Galliam passim defertur, ac per centum etiam annos incorrupta perseverat, in origine calidissimam fuisse, & ab igne perfectissimam hanc & panem indissolubilem mixturam fecisse.

Fontes qui auri aut argenti venas lavant, ramenta & scorbem metalli sui fluminibus etiam sæpè invehunt. Sic auriferi olim Pactolus in Lyciâ, Hermus in minori Asiâ, Tagus in Lusitaniâ. In Tago tamen nihil hodie auri reperiri intelligo, sed corallorum ibi tantum esse piscationem. In Indijs Occidentalibus ut in Hispaniolâ, Balloventâ, Cubâ, in Regno Chilli, Quito, Granatæ, &c. sincerissimi auri arenulæ in pluribus fluminibus inveniuntur; sed propter difficultatem separationis parum inde reddit ad Hispaniarum Regem.

Fontium etiam & fluminum color, à metallo & minerâ quam lavant, aut à terrâ venit, quam admordent. Sic in Umbriâ,

Sulphureâ Nar albus aquâ.

Alibi à cretâ, lactei quidam fluunt. Quandoque etiam non aquæ, sed fundi est iste color. Talis non uno loco apparet Danubius. Et Andreas Corsalus Florentinus narrat, Oceanum inter Mozambicum & Indiam Orientalem lactescere, quia cretacei fundi speciem rapit. Sic quoque Peneus in alveo virorem simulat, cum exhaustus splendorem habeat argenteum. Quidam etiam atramento se infusant, ut Ganges in Indiâ, Galesus in Italiâ. Quanquam hunc Virgilij versum,

Quâ niger humectat flauentia culta Galesus,

de aquæ profunditate Turnebus interpretetur. *Solet enim,* Turneb. inquit, *aqua profunda nigrum colorem ducere.* Sed Allera in lib. 4. c. 14. Germaniâ, & quidam in Hispaniâ Novâ, omnium atramentosissimi

Virgil lib.
4. Georg.

lib. 4. c. 14.
Adversar.

mentosissimi & nigerrimi sunt. Est in Regno Perüano tam ruber & miniatus, ut mero sanguine dicas profluere. Rhenus subviridis, Moenus & Tiberis ab arenis flavi, Mosa argenteas undas declinat paullisper in cæruleum. Cydnus Ciliciæ fluvius crySTALLINâ pelluciditate & placidissimo aquarum agmine tam blandus, ut Tarsenses S. Paulli Apostoli concives, quos alluit, totis diebus otiosos, & admiratione sui defixos ebriosque olim teneret, ut apud Philostratum narrat Thyaneus.

CAPVT III.

De Fluminibus.

ARTICVLVS I.

De fluminum alveis.

FLUMINA è fontibus & rivis unum alveû capaciorem influentibus oriri, & essentiam eorum in aquâ, & jugi illo per alveum defluxu consistere, antè diximus.

De hoc ergo fluxu, tamquam ipsorum formâ, & alveis, per quos incedit; item de quibusdam alijs proprietatibus, aliquid paullò explicatiùs est enarrandum.

Alveos fluminum tertio Mundi die excavavit, & ad fluxum in mare, eorum devexitatem Omnipotens manus inclinavit. Quod certissimum est in alveis quatuor illorum fluminum Paradisi. Sed plurimi etiam alij in reliquâ parte Orbis ejusdem Artificis sunt, præsertim qui inter montes & lapideas ripas decurrunt. *In petris rivis excidit. Petras enim & montes ab initio statim creationis rerum excitatos, duratosque, ut essent veluti ossa Telluris, satis innuit Sapientia: Necdum montes gravi mole constiterant, ante colles ego parturiebar. Adhuc terram non fecerat, & flumina, & cardines Orbis terra. Ridiculum enim est quod asseverant nostri*

Iob. 28.

Prov. 8.

nostri Athei, universos montes fortuitò hîc aut ibi à spiritu subterraneo in auras subvectos esse. Rarissimi enim aliqujus molis colles sunt, quos spiritus ille terræ motor excutit. Et stultum id credere de Atho, Olympo, Atlante, Alpibus, & duplici illâ catenâ montium Peruvianorum, cælo panè minantium, quæ per 500. leucarum spatium à Septentrione in Austrum, perpetuis jugis decurrit. Verissimè igitur ad Dominum suum divinus Psaltes: *Ascendunt montes* Psal. 103. *& descendunt campi in locum quem fundasti eis.* Et minimè fabulosè ille fabulosus de Orbis Conditor canit.

Addidit & fontes, & stagna immensa, lacusq;

Fluminaq; obliquis cinxit declivia ripis.

Insit & extendi campos, subsidere valles,

Fronde tegi silvas, lapidosos surgere montes.

Ovid. 1.
Met.

Vnde cum sub Imp. Tiberio actum in Senatu esset, *An ob moderandas Tiberis exundationes, verterentur flumina & lacus, per quos augetur;* in Pisonis sententiam itum est, qui censuerat, nihil esse mutandum. Optimè quippe rebus mortalium consuluisse Naturam, quæ sua ora fluminibus, suos cursus, utq; originem, ita fines dederit.

Tac. lib. 1.
Annal.

In mare autem maxima fluviorum pars se refundit, ut irrigatis per longos & ambitiosos errores regionibus quas lavant, quod superest aquarum, mari tanquam fonti suo reddant; ut pro tot emulgentibus sub terrâ venis, & pro nubium vaporibus, abundantia semper, ei suppetat.

Licet autem plurimos alveos Deus initio concinnaverit; aquæ tamen etiam, in molli præsertim terreno, multos sibi ipsæ inaraverunt; non paucos denique humana industria fecit. Et Aristoteles septem ostia Nili manu facta videri, excepto solo Canopico, affirmat. Drusus Cæsar contra incursiones Hollandorum Rhenum in Iselam (quo hodie suam tutantur Velaviam) deduxit. Corbulo Romanorum in Germaniâ sub Claudio Dux, ne miles otium exueret, inter Mosam Rhenumq; trium & viginti millium spatio, fossam produxit, quâ incerta Oceani vetarentur. Quia verò fluminum alvei, non directi, sed in cornua, aut meandros sinuosi, Deos fluminum

Arist. lib. 1.
c. 14.
Meteor.

Tacit. lib. 11.
Annal.

Hierony
Mag. lib. 4.
c. 2. Mis.
cell.

Virgil. lib.
4. Georg.

Ovid. lib.
8. Met.

Claudian.

S. Aug. lib.
3. c. 7. de
doctr.
Christ.

Lucan.
Lib. 2.

cornutos Antiqui fecerunt, si Hierony. Magio credimus.
Vnde illud Maronis,

*Et gemina auratus taurino cornua vultu
Eridanus.*

Aut certè illi soli fluvij propriè cornuti, qui alveum in fine diffundunt, & duobus, aut pluribus veluti cornibus in mare incurrunt. Vt Achelous Acarnaniæ fluvius, cui alterum cornu in luctâ ab Hercule defractum fabulati sunt.

Fluvios quoque, Neptuni crines non illepide & inconcinne finxerunt.

*Tu Neptune pater, cui tempora cana crepanti
Cincta salo resonant, magnus cui perpete mento
Profluit Oceanus, & flumina crinibus errant.*

Velut enim crines ex capite exeunt, & humore ejus pascuntur; sic flumina ex Neptuni cerebro, ubi Oceanus stagnat. Quod tamen carmen tanquam sonorum quidem, sed inane S. Augustinus alicubi ridet. *Hæc siliqua, ait, intra dulce telorum sonantes lapillos quatit. Non est autem hominum, sed porcorum cibus. Novit quid dicam, qui Evangelium novit. Non spernit tamen eloquentiam Sanctus Pater, si pictæ rectoria linguæ solidum aliquid crepent; veluti nec gratiam coloris, si valetudo subfit,*

Ceterum plurimorum fluminum alvei in Aquilonem aut Austrum undas suas exonerant: in Orientem tam pauci, ut dicere ausit Poëta iste Hispanus:

*Quà colitur Ganges, toto qui solus in Orbe
Ostia nascenti contraria solvere Phæbo
Audet, & adversum fluctus impellit in Eurum.*

Verum Danubius etiam & Padus in Ortum se detorquent. Tagus in Lusitaniâ, & Africae Niger in Occasum. Imò Ganges magis defluit in Meridiem, quam Solem ortivum.

Cerramen autem est de principatu inter alveos fluviorum. Aristoteles noster Indo videtur dare palmam, quia alicubi amplitudine 50. stadiorum sive 6. amplius mill. Italicorum se dilatat. Arrianus tamen Gangem ei præfert. Virgilius Eridanum seu Padum fluviorum regem nominat.

Dio-

Diodorus Siculus Nilum potiùs coronat. Sed controversiam fluvius Amazonum five Maragnon in Americâ dirigit, qui latitudinem ad 70. etiam leucas diffundit, mare veriùs, quàm fluvius. Suppar deinde ei fluvius Argenteus, vulgò *Rio de la plata*, quem non adæquent Nilus, Euphrates, Ganges, confusis in unum alveum aquis. Proximus est in eadem Americâ fluvius S. Magdalenæ, qui tanto impetu Oceanum invehitur, ut intra decimam leucam, sale viſto & undis, dulcedinem & fluxum fervet, duarum leucarum aquæ latitudine.

Rapiditas fluviorum ex alvei devexitate præcipuè oritur. Quantò verò fontes oporteat eſſe altiores oſtijs, video non convenire inter Geometras. Cardanus dicit antiquos in aquæductibus ſeſquipedem in centenos pedes conſtituiſſe. *Sed noſtrâ*, inquit, *etate, ſubtiliore ratione, ſed ad irrigandum ſolùm oportuna, in ſingula ſpatia pedum 600. ſolùm pollicem unum declinamus.* Vt ergo aqua rapidiùs decurrat, & naves facile deducere valeat, majorem inclinationem alveus habere debet. Card. lib. 7.
c. 6. Varieſ.

Fluvij rapidiores ad 3. 4. 5. aut plures pedes ad centrum terræ per ſingula milliaria declinant. Si verò ad 6. pedes, curſus tam rapidus & torrens erit, ut regendis in eo navibus fiat incommodus, inquit Daniel Barbarus. Tales formaſſe Rhodanus in Gallia, Tigris in Meſopotamia, qui omnium habentur velociſſimi. Vitru. lib. 8.
cap. 6.

Sed verumne eſt illud, quò altius eſt flumen, eò rapidius eſſe? Experienciâ id conſtat, ſi devexitas alvei eadem ſit. Nam hibernis torrentibus inflata incitant magis naves, & velociùs deferunt quidquid natat in ſuperficie. Cauſſa eſt in abundantia aquarum, quæ magis ſe premunt & invicem præcipitant. Ita eſt, ſi plenus eſt vafe, detracto epithymio, emicat longiùs, & majori impetu.

Quò magis etiam flumina à centro terræ diſtant, hòc celeriùs, pari impulſu, circa terram gyrantur; quia circumſerentia rotæ rapidiùs in orbem ſe agit, quàm modiolus, qui excipit axem.

Ex dictis jam patet, causſam efficientem deſſuxûs fluminum, eſſe propriam aquæ gravitatem, quæ per alvei deſcenditatem centrum quærit, & ad propinquiſſima quàm poteſt loca deſluit. Vnda etiam ſuccedanea antecedentem quandoque urget; & hæc etiam illam, ratione & jure continuitatis, blanditer trahit & vellicat.

ARTICVLVS II.

*Quâ de cauſâ Nilus, Niger, Melas, Argenteus, alijs
fluvij ſic exundant?*

Senec. lib. 6.
c. 8. Nat.

Lucan.
lib. 10.

Q Væſtio de Nili inundatione omnium antiquorum ingenia exercuit. Sefoſtris & Philadelphus Egypti Reges, Cambyſes Perſarum, Alexander Macedonum, quosdam in ultimam Æthiopiam miſerunt, ut Nili fontes, & incrementi illius quotannis ſtati cauſſas veſtigarent. Qui omnes incerti redierunt. Noviffimè Nero Cæſar, ait Seneca, *ut aliarum virtutum (ô ſi ſcias, qualis brevî futurus!) ita veritatis in primis amantiſſimus, Centuriones duos miſit.* Qui, ut idem ſe ab ijs audiviſſe narrat, ad immenſas tandem paludes pervenerunt, quarum nec incolæ exitum ſciebant. Iul. Cæſar etiam apud Lucanum ſuper cœna illa Cleopatrz poſt cæſum Pompeium, ex Achoreo, ſacerdote Ægyptio, tam ab alijs curis ſecurus eſt in illo rerum æſtu, ut multa de Nili incremento quæritet. Sed ſcire legem exundationis antè oportet, quàm cauſſam inveſtigemus.

Primò, ut Leo Afer, & qui hodie colunt Ægyptum narrant, circa 17. Iunijs diebus, iſtius æſtus, noſtro jam ſtilo, incipit intumeſcere, ſtatim ſcilicet ſolſtitium. Durat verò incrementum ad quadrageſimam diem, ſecundùm Strabonem, totidemque decreme. Totaque periodus ambit dies octoginta; etſi Herodotus extendat ad centum. Legem verò aliquando non ſervaffe conſtat. Nam decimo & undecimo Regni Cleopatrz anno intra alveum ſe continuit. Quo interpretati ſunt, nec vanè, ſignificatam Imperij Antonij

tonij & Cleopatrarum defectionem. Sub Theodosio etiam aliquamdiu stetit. Quod idcirco factum calumniati sunt Gentiles, quia Imperator ei vetuisset amplius sacrificari. Sed ecce statim post abundissime se superfudit, & fertilitate insigni egregie pensavit antecedentium annorum sterilitatem. Verum ne sic quidem compressa calumnia: & publicitus in theatris cum risu clamabant, *senem Nilum quidquid iam aquarum habuisset eminxisse.*

Porro tam spatiosa est inundatio, ut valles & campi lateant, oppidaque cum collibus quibus inædificantur, more Cycladum Insularum extent; nec ullum in Ægypti mediterraneis, nisi per navigia, sit commercium.

Ad modum autem incrementi, anni sequentis fertilitas respondet. *In 12. cubitis*, ait Plinius, *famem sentit*, *in 13. etiamnum esurit*, *14. cubita hilaritatem afferunt*, *15. securitatem*, *16. delicias. Maximum incrementum ad hoc ævi, fuit cubitorum 18. Claudio Principe, minimum Pharsalico bello; veluti necem Magni, prodigio quodam, flumine aversante.* Plin. lib. 5. cap. 9.

Nec longè abludunt, quæ scribit Leo Afer, qui Ægyptum oculis, & habitatione Africam usurpavit; conversusque à Mahumete ad Christum, à Leone X. Pont. Max. nomen in Baptismo accepit: Scriptor, ut mihi videtur, non infidus.

Consentientia quoque D. Stochovius, Nobilis Belga Bruggensis refert, qui nuper An 1632. in Ægyptum & Orientem peregrinatus: *Nilus*, inquit, *circiter medium Iunij inflari incipit, & ad medium usque Septembris incrementum durat. Si ad pedes 22. & dimidiatum, aut ad 23. perveniat, signum habent magnæ fertilitatis. Si non ultra 20. pedes assurgat, sterilitatem portendit. Si ad 24. tristi & infallibili prognostico, pestem eo anno sequituram denunciat. Nam aqua longius exspatiata ac in lacunis, unde se in alveum suum recipere non potest, diu stagnans, noxijs vaporibus aërem inficit.*

His præstruatis, Thales, Plinius, & Alexander in Eresijs causam inundationis conijciunt; qui à Septemtrione contra cursum fluminis resistentes, aquas sustinent, quæ ab alijs à tergo

à tergo affluentibus pressæ, ripis se superfundunt.

Sed non magnæ operæ est id refellere. Et etiâ enim venti lenes sunt, qui aquæ cursum tantopere frenare non valent. Deinde non iisdem & tam stasis anni temporibus, ut Libro IV. vidimus, semper spirant.

Lucan.
lib. 10.

Senecio etiam ille Achoreus apud Lucanum perperam docet Cæsarem, Nilum influentiâ Mercurij intumescere, ut Lunæ Oceanum. Nec enim Nili periodus Mercurium adspicit, ut æstus marini Lunam.

Fracastorius rem istam in Epist. ad Io. Bapt. Rhamnium cum curâ tractavit, & credit à torrentibus pluviarum, quas Sol circa Tropicum Cancrî levat, Nilo infusis fieri hoc incrementum. Verum imbres isti in Æthiopiam recidunt, 600. miliaribus à Cairo Ægypti, ut fatetur ipse Fracastorius: cum tamen eodem tempore quo Sol in Tropico Cancrî versatur, Nilus ad Ægypti Cairum, sentire incipiat incrementum; nec aqua per tantum interevalli, in momento quasi transcurrere possit in Ægyptum. Vidit hoc Fracastorius, & respondet, octo aut decem diebus, torrenti alveo, facile eousque defluere. Sed est incredibile. Nam sic miliaria 60. quolibet die transvolaret, etiamsi rectissimâ lineâ decurreret.

Alteram igitur responsionem tentat. Scilicet, ut lapis in aquam dejectus, eam in circulos impellit, & intumescere facit; ita torrentes Æthiopici Nilum in Ægyptum usque propellunt, antequam ipsi eò pervenerint.

Sed in vanum. Sic enim flumen non se inflabit, sed superiorum torrentium impulsu, celerius tantum ad mare perveniet. Deinde, aqua Nili turbida indicat satis, incrementum esse à torrentibus & aquis adventitijs se illi permiscerentibus.

Dico Primò: Magna pars incrementi Nili ex tabe nivis Atlantis montis venit, quam Sol ab Æquatore ad Cancrum rediens, & vires suas canis illis montium verticibus, qui Tropico fermè subjacent, admovens, fundit. Hoc mihi Poëta significare visus:

*Sic ubi se magnis refluxus suppressit in antris
 Nilus, & Eoæ liquentia pabula brumæ
 Ore premit; fumant deserta gurgite valles,
 Et patris undosi sonitus expectat hiulca
 Ægyptos, donec Pharijs alimenta rogatus
 Donet agris, magnumq; inducat mensibus annum.*

Stat.
Theb. 4.

Liquentia enim pabula brumæ sunt tabes nivium. Fallitur enim vehementer Fracastorius, qui Atlantem nivalem esse neget. Nam Leo Afer tantum nivium unâ etiam nocte circa sæpè defluere, ut arbores & domos tantum non sepeliat, seque propemodum, cum iter illâ faceret, ab ijs suffocatum affirmat. Vnde Dion dicere audet, sibi pro comperto esse, Nilum hac aquâ nivali auctum superfundi. Quod, inquit, veteribus Græcis ignarum fuit. Iuba etiam utriusque Mauritanie Rex, litteris quàm Regnis non paullò clarior, ut ait Plinius, asserit, prout in Mauritanîâ nives imbresque ceciderint, ita Nilum incrementum.

Dion lib. 75

Niger etiam Africæ itidem fluvius, Hispanis hodie *Rio grande*, qui medio inter Tropicum Cancræ & Equatorem spatio in Oceanum Atlanticum se evomit, eodem tempore & lege quâ Nilus exundat. Tantâ verò rapiditate mare tunc incurrit, ut intra quadragesimum milliare, ruborem aquarum, & limum retineat. Fontes autem suos in radicibus nivalium istorum Africæ montium habet. Quamquam non nemo sit, qui Nili ramum tantum esse conjectet, quia Crocodilos, & Hippopotamos alit, ceteraq; quæ in Nilo, in ipso præternavigantes videant. Verum nuperrimæ Orbis delineationes manifestum spatij discerniculum interponunt inter alveum Nili, & Nigri fontes.

Dico Secundò: Non solæ nives Atlanticæ, sed pluvie etiam, quæ circa Tropicum Capricorni & Nili fontes, Martio, Aprili, Maio, recidunt, instant Nilum. Hæc Aristotelis sententia est. Indicatque Homerus, cui Nilus

Odyss. 4.

Διπτερὺς ποταμὸς fluens à Iove, id est, aquâ cælesti, fluvius

Prob. quia Franciscus Alvarez, olim per Abyssinorum Regna peregrinus, scribit lacus quosdam in ultimâ pæne

Æthiopiâ vidisse pluvijs vernalibus tumidos superfundi;
Nilumque illis in locis, longè ultra Atlantem, pluvijs istis
turgescere.

Acosta lib.
2. c. 4. Hi-
stor Indic.

Iosephus Acosta affirmat, circa Tropicum Capricorni, &
ultrâ usque ad Promontorium Bonæ spei, ubi Sol Arietem
intravit, imbres largiter depluere. Prout etiam in regno
Chilli Americano usu venit; quod eandem latitudinem &
Poli elevationem cum Promontorio Bonæ spei habet. Ra-
tio est, quia tunc apud eos autumnus, & imbrium tempus
incipit, quando ver nobis. Omnia enim contraria ipsis
eveniunt. Nam ultra Capricornum colunt, & hiemem
habent, quando nos æstatem; autumnatque ibi, cum ver-
nat Europæis. Etiam si autem pluvie per Martium aut
Aprilem ibi cadant; tardè tamen, & Iunio solum mense,
tot circuitibus fessum, & Insulis heberatum aquarum
agmen in Ægyptum pervenit. Ex his patet, paludes illas,
quas sub quarto parallelo, Antidiameroës, inter Æquato-
rem & Tropicum Capricorni statuit Ptolomæus, non esse
(quod putat) primos Nili fontes: quos novissimæ Hollan-
dorum Tabulæ, extra Capricorni circulum, cum Lunæ
montibus, in ipsam pænè Africæ cuspidem reijciunt.

Nos. 13.
Ierem. 2.

Ceterum, undecumque aquæ irruant, certum est ex limo
quem vehit, torrentibus, ut cetera flumina, Nilum intumes-
cere. Ideo enim oblimatione suâ campos quibus aliquam-
diu & altus insedit, foecundat. Inde Scriptura sacra *turbidum*
aliquoties eum appellat. *A fluvio turbido, qui irrigat Ægyptum.*
Et alius: *Quid tibi vis in viâ Ægypti, ut bibas aquam turbidam?*
Vbi tamen arenæ & limus in sedimentum defluxit, limpida,
& suavissima, quia percocta est Zonæ torridæ caloribus, in-
quit Diodorus Siculus. Ideoque Ægyptij usitantur in potu.
Ac in convivio Cæsaris & Cleopatrarum lego apud Lucanum:

Lucan.
lib. 10.

manibusq; ministrat
Niliacas crystallus aquas.

Tam magnæ autem & delicatæ manus limpidissimâ aquâ
solent ablui. Imò in tantâ gratiâ & dignatione apud eos
erant Nili aquæ, ut Ptolomæus Philadelphus, Polybio
teste,

teste, ad filiam Berenicen, Antiocho Regi Syriæ collocatam, ut eam biberet, solitus sit missitare.

Melas etiam Bœotix fluvius, teste Plutarcho, annuo cre-
mento Nilum imitatur; haud dubiè ex causis similibus. Plutar. in
Sylla.

Argenteus deinde, vulgò *Rio de la plata*, in Americâ, aquâ etiam cælesti, & montium Perûianorum tabescentibus nivibus inflatus, semel quotannis, tribus mensibus ripas indignatus, mediterranea submergit. Quo tempore accolæ scaphis, & partim natatu, quo fermè ritu piscium valent, vitam tolerant.

ARTICVLVS III.

Quæ nam aquarum in usu laudatissima.

S Aluberrimam aquam breviter & scitè definit Plinius, *Plin. lib. 31*
quæ aëri simillima est. Id est, pellucida, levis, insipida, in-
cap. 3.
odora. Talis enim maximè sincera & impermixta erit. Exhalationum quippe & ceterorum opacorum mixtura claritatem illam infuscat. Levitas autem ex raritate nascitur. Quæ tamen cum turbidâ opacitate consistere etiam potest. Aqua enim cælestis, levis est, quia ex vapore nubium levi, & paullò antè in aëre pendulo, subitò & perfunctoriè est condensata. Hæc tamen turbida est ab exhalationibus quas vapor simul implicat. Hinc licet aquæ pluviales levitate & tenuitate suâ multum laudentur, cæque magis, quæ inter fulmina & tonitrua ceciderunt, ideoque tanquam in dulcedinem aliquam percoctas, bruta avidissimè bibunt; celeriter tamen, ob exhalationum mixturam, putrescunt, & aliquantam inde noxam (nisi fallor) quamvis refederint, trahunt.

Negare tamen id videtur Scaliger, cum aquas pluvias cisternarum Venetijs *saluberrimas* appellat, ideoque nolle
Scal. Exerc.
cit. 100.
magnis impensis puteos in mari fodere (quorum tamen fodiendorum rationem docet) cum tam salubres & parabiles cisternarum aquas habeant.

Grandinum quoq; quæ ex guttis pluvialibus coagulantur, aquam, ab eadem exhalationum miscelâ, pestilentissimam Plinius vocat. Spiritus enim illi qui humori nubium se confundunt, non solum ex terrâ, sed varijs etiam mixtis, & plantis aliquando venenatis, in altum extrahuntur ac nubibus permiscetur, ut Lib. II. circa materiam fulminum est dictum.

Athenæ
lib. 2.

Agell. lib.
89. c. 5.

Hinc errant etiam quidam Apud Athenæum, qui nivalem aquam saluberrimam contendunt. Hippocrates enim, Aristoteles, & Plinius, ut inquinatissimam damnant. Et reverâ terrestre illud, quod in ea subsidit satis probat insinceritatem. Nec verum est quod ajunt, frigore quo gelatur vapor nubis in nivem, exprimi halitum, sed includitur potius, & in eisdem floccos cum vapore alligatur. Vnde Agellius cum in illâ plurimorum hæresi esset, bibendi nivalem, scribit se ad meliorem sententiam reductum à Peripatetico quodam, & auctoritate Aristotelis asseverantis *Aquas è nive & glacie vitiosas esse*. Non malè igitur Nero Princeps, cetera ferè pessimus, invenit artem decoquendi, vitroque in nives demissam refrigerandi aquam; ut sic voluptas frigoris, sine vitijs nivium, contringeret. Coctura enim halitus expellit, & rarefactione aquam laxat tenuatque, ut citius & penetrabilius externum nivis frigus accipiat.

De noxâ aquæ glacialis, non videtur perinde certum. Nam glacies ex summâ & levissimâ parte aquæ coagulantur; quæ purissima habetur, quia terrestre quodcumque & sæcutinum subsidit in fundum. Fortè tamen ideo glaciem Aristoteles condemnat, quia exhalationes ex aëre in terram & aquam perpetuò subsidentes, circa supremam aquarum superficiem hærent, seque ei permiscunt. Hinc etiam intelligitur, fontium illos esse deteriores, qui labris suis, & rivorum quos insuunt alveolis aliquid allinunt, aut musco investiant. Hæc enim alicujus impuritatis, etiamsi oculis statim non sentiatur, indicia sunt.

Porro raritas & tenuitas aquæ non unâ ratione exploratur. Hippocrates eam quæ igni promptè obedit, celeriterque postea deponit fervorem, tenuem & laudabilem dicit.

Quæ

Quæ enim corpulentiores sunt, frigus pertinaciùs retinent; sed ubi semel etiam incaluerunt, legiùs ad naturalem rigorem, calore contumaciter in densitate illâ hærente, redeunt. Aqua fluvialis, tanquam motu exercitior, levior puteali habetur. Signum levitatis est, quòd citò pervadat & dissolvat quæ incoquantur. *Vnde coci de collegio Montis, ait bonus Major, ad coquenda pisa, vadunt allaturi aquam de Secana, relinquentes aquam putealem.*

Io. Major
in 4. d. 15.
q. 3.

Palladius ad incolarum adspicit valetudinem. Si fanis pulmonibus & thorace, renibus, & vesicâ sunt, salubrem judicat aquam, quæ per illa corpora traiecitur. Talis igitur nostra Spadana. Nam in eo pago multi seneciones integrâ valetudine decrepiti fiunt. Sicci etiam, & adstrictâ castigatissimâque corpulentia planè lignei visuntur.

Si viscera etiam & hypochondria citò deserat, tenuitatis est signum. Nam tenue penetrabilius est. Et Aristoteles affirmat idèd in mare demersos tardiùs, quàm in flumine, suffocari; quia fluminalis tenuior est marinâ, ocyusque in omnes corporis sinus se insinuat.

Quæ etiam valdè rara est, speciem corporis immergi, ut v. g. lapidis, aut baculi, minimè refringit & inflat, sed ejusdem molis & figuræ apparet, quâ in aëre. Talem aquam se inter Paduam & Vincentiam, in loco, qui Cubalus dicitur, vidisse asserit Vitello lib. 10. theor. 42. Fluvij deinde qui onera navium non ferunt, ut Silas in Indiâ, insigni, sine dubio, raritate sunt. Vti etiam Borysthenes, cujus aquæ alteri fluvio Hypani supernatant.

Pondere denique, densitatis & tenuitatis discrimen deprehenditur. Sic Pirene, fons ille Musis sacer, omnium qui in Græcia levissimus & tenuissimus repertus ab Athenæo. Attica Eulei fluminis drachmâ minus olim, quàm aqua Tygris aut Euphratis, bibebat: & ob hanc dorem, Parthorum Reges Euleum & Tygris aspem bibebant, eosque, quamvis in longinqua, plautris comitabantur. Snellius noster lib. 2. cap. 5. Eratosthenis asserit, aquam pluvialem graviolem esse distillatâ in cubo pedali, duabus uncis &

granis sexcentis duodecim : putealem verò propensio-
rem pluviâ , uncijs septem & granis trecentis septuaginta. Aqua
etiam post brumam , gravior à diligentioribus reperta est :
ubi scilicet spiritus illos subterraneos in se extinxit , & inde
crassamentum tibi fecit. Vnde per clepsydras olim defluens,
hiemales horas paullo longiores reddebat æstivis , exitu
tunc ob crassitiem tardiore.

Ceterùm, flumina rapidiora , & scopulis multis , aut In-
sulis affilientia , magis frangunt & laudabiliores reddunt
suas aquas : ideoque Avicenna præfert civitates & loca
quæ talibus alluuntur. Imò Plato libro de Legib. vetat
civem suum in urbe pernoctare , in quâ aut leges exulant,
aut nullus fluvius currens. Illud enim animum , inquit,
hoc corrumpit valetudinem. Renuat fortassis igitur Insulis
Flandrorum hospitari , ubi fluvius , qui Cortracum non
fluit , sed repit testudineo gradu , pigerrimus est , ac ob mi-
nimam alvei inclinationem , pænè stagnans ; qualisque om-
nino Ticinus in Italiâ apud Poëtam Consularem :

Sil. lib. 2.

*Vix credas labi, ripis tam mitis opacis,
Argutos inter volucrum certamina cantus,
Somniferam ducit lucenti gurgite lympham.*

Aimon,
lib. 1. c. 5.
de gestis
Franc.

Et Araris in Gallia , qui , ut narrat vetustus ille Aimonius,
*incredibili lenitate in Rhodanum influit ; ita ut oculis in quam par-
tem fluat, indicari vix possit.*

Roderic.
tom. 2. q.
4. 2. 4.
Quæst.
Regul.

Talem , credo , fluvium mente conceperat Cardinalis
Caietanus , cùm de reformatione quorundam in Ordine
S. Dominici , à Provinciali Lusitaniæ consultus , brevissimè
& sapientissimè respondit , *Coge intrare mare per fluvium.* Si-
gnificans *suaviter & paulatim non ex abrupto & uno impetu* , in-
quit Rodericus , *ultimam reformationem esse inducendam.* Vnde
non ex portu marino in mare statim solvere , sed leni fluvio,
aut per Mæandros , qui

In mare deducunt se, erroribus undas ,
in altum reformationis venire oportet.

Vt tamen salubrior sit aqua fluminis , alveus magis præ-
ceps fodiendus , ut torrentior sit unda , & exercitio tenuetur
ad salubritatem.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

*Quid censemus de varijs miraculis aquarum, quæ à Scripto-
ribus narrantur?*

X Anthum amnem irrufare, Cratim & Cesiphum fontes candorem, Penium nigritiam pecori facere, affirmant multi. Et de Clitumno, in agro Falisco Propertius:

*Quà formosa suo Clitumnus flumina luco
Integit, & ni ucos abluir unda boves.*

Quidni autem cum Theophrasto hæc credamus? Nonne aquæ per corpus nostrum transfusæ qualitas temperiem ejus mutare potest? Nonne senectus, nonne ingens unius etiam noctis sollicitudo & animi anxietas, multis canitiem extemporalem fecit?

Sic quoque fons unus in Boeotiâ memoriam, alter oblivionem, violato cerebri temperamento, adducere fertur. Nam aquâ melissæ vino albo infusâ, per distillationem iterum extractâ quosdam memoriam correxisse, Cardanus est auctor. In Ciliciâ esse fontem, qui sensum bibentibus acuat, in Cea Insulâ, qui heberet, doctissimus Romanorum M. Varro dicit. Nec habeo, cur refellam. Tantumdem enim facit vinum modicè, aut largiùs sumptum. Nec hoc magis mirum: Clitorium in Arcadiâ, vini creare fastidium. Audi illum ingeniosum:

*Clitorio quicumque sitim de fonte levavit,
Vina fugit, gaudetq; meris abstemius undis.*

Cardan. lib.
2. Subril.

Ovid. 115
Metam.

Ova etiam noctuarum eodem valere narrant. A visco quodam stomachi parietibus aut orificio adhærente credo fieri hanc nauseam. Sic etiam qui multis ovis se semel aut iterum inferciunt, eorum in posterum amittunt appetentiam.

Sed quid de quintâ essentiâ Cardani sive aquâ illâ distillatitiâ, quam ætherem vocat, viresque corporis, & vitam in longissimum tempus producit, existimamus? In Bonicâ etiam Insulâ, non procul ab Hispaniolâ novi Orbis, fons
è ver-

è vertice montis salit, qui senes ad juventutem revocet, et si canitiem non aboleat, nec impleat rugas. Cuius rei, inquit Cardanus, *prater perseverantem famam, locuples testis Petrus Martyr Angerius Mediolanensis, Regis Hispaniarum olim à secretis, in suis Orbis nuper inventi Decadibus.* Et confirmari potest succo fructus arboris vitæ Paradisi, qui ex sententiâ D. Thomæ, & magis acceptâ, vim naturalem habuit corrigendi vergentem jam in senium ætatem, & humidum, ut vocant, radicale instaurandi. Quidni igitur humor aliquis sit, è terrâ, naturali fonte scaturiens, aut Chymicâ & distillatiâ arte præparatus, qui partibus fortè quibusdam heterogenijs constet, quarum aliquæ vi purgandi, & recrementa humorum quæ partibus singulis animalium allinuntur caloremque naturalem suffocant, abstergendi, polleant; aliæ verò optimo succo præditæ, in substantiam viventis sine ferè pugnâ facebant, humidumque radicale largiter instaurent?

Verùm, etsi non facilis sit refutatio naturalis talis succi; non credo tamen adhuc repertum. Nam cur aliàs Cardanus tam citò finitus est, si ætherium illum succum habuit, qui usque ad nostram hanc ætatem, & per plurimos annorum circulos circumducere eum potuit? Succus ergo hætenus cogniti, excellentia solùm quædam medicamenta aut alimenta sunt, quæ lapsantem, aut delapsam valetudinem restituere aliquoties, non in perpetuum (etiam si sæpè reperantur) valent. Senectutem etiam tardant, & aliquamdiu sustinent, numquam ad carceres juventutis revocant. Illud etiam satis credibile, Lyncesti fluminis Macedoniæ aquam temulentos facere Naso dicit:

Ovid. lib.
15. Met.

*Hinc fluit effectus dispar Lyncestius amnis,
Quem quicumque parum moderato gurgite traxit,
Non aliter titubat, quàm si mera vina bibisset.*

Plin. lib. 2.
cap. 15.

Hanc autem ab acore quodam, acidulam vocari asserit Plinius. Vnde in parte, acidulæ nostræ Spadanæ est similis. Quam etiam expertus sum largiùs potam cerebrum paullisper tentare, & invitare somnos. Minus tamen quàm Lyncestus, qui spiritalior, & halitu aliquo minerali plenius format,

Fon-

Fontes plurifariam esse, quorum aqua in rivum effusa
 stet statim & lapidescat, compertum etiam est. *In Piceno*
lacu, & Aliensi fonte Arvernorum, ait Bodinus, *ligna, calamos,* Bodin. lib.
quisquillas lapidescere vidimus duarum triumve horarum spatio: ne 2. Theat.
cui videatur incredibile, quod Plinius de fonte Gaidi narrat, terram
in eo lapidescere octimestri spatio. In Peru, calidum quemdam
 vidit Ios. Acosta, qui statim in rupem se durat. Vnde fer-
 ro exciduntur lapides idonei etiam ædificijs, & simillimi,
 quantum conijcio, flaventibus illis & mollibus nostris Mo-
 sæ. Trajectinis. Aquam etiam Strygis *non aliter quàm gypsum*
sub humore constringi, & alligare viscera, Seneca & alij tradunt, Senec. lib.
 ideoque mortiferam esse. Plinius tamen frigidissimam, & 3 cap 25:
 omnia vasa perrodere, præter muli ungulam, idque ab
 Aristotele repertum, & sic venenum illud ab Antipatro
 datum Alexandro affirmat: magnâ, inquit, Philosophi in-
 famiâ. An igitur alumni sui necem machinatus cum Anti-
 patro Aristoteles? Non credo Plini. Q. Curtius certè de
 Antipatro tantum & filio Iollâ famam sparsam fatetur; de
 Aristotele, silentium. Credidit tamen Cæsar Caracalla: qui,
 quod Magnus Alexander videri vellet, Aristotelis libros
 abolere statuerat, quia is propinati Alexandro veneni vide-
 retur auctor. Plutarchus etiam in Alexandro scribit, à qui-
 busdam suspectatum Aristotelem. Sed magis in eos incli-
 nat, qui negant toxico interijssè; quia corpus exanimû mul-
 tis diebus, nullo balsamo aut odoribus conditum, fervido
 & torrenti cælo, sine tæbe, livore, & ullis veneni indicijs
 permanfit.

Illam autem vim Stygiam omnia vasa perrodentem, non
 in valdè miris Agricola ponit. Nam aquam metallicorum,
 quâ argentum ab auro secernunt, parum aut nihil acri-
 moniâ ab aqua Strygis abesse dicit. Ad conciliandum verò
 aquæ maximum frigus, plurimum confert profunditas ve-
 næ, deinde Mercurij sive hydrargyri, aut etiam nitri mixtu-
 ra. Nitrum enim ex utroque contrario spiritu calido & frigi-
 do, sed isto uberiùs, compositum esse docet Bartholinus. Vn-
 de si aquæ admisceas, promptissimè totam refrigerat. Idem

ergo fieri credendum etiam in subterraneis, & aquâ Stygis.

Fontes autem qui lapidescunt, plurimum gypsi ac tenacis luti vehere certum est, unde lapidibus gluten & materia.

Sunt quoque, qui iniecta in lapides mutant. Talis vis Anieni Italiae fluvio. In quo, cadaver à latrone demersum, & radicibus arboris implicitum, lapideum repertum ferunt. Item nuces & amygdala in eum decidua, lapidescere vulgò notum est; appellarique à propinquo Tibure, bellaria Tiburtina. Nec opus plura exempla aggerare, quæ à Plinio & alijs satis celebrata. Hoc tamen etiam addam. Albertus Magnus ætate suâ prope Lubecam extractum è mari ramum, cum intexto nido pullisque purpurei coloris scribit; quæ omnia in lapidem diriguerant. Aquæ igitur istæ aut revera saxificæ sunt, & iniectorum temperiem mutant, aut gypso solummodò incrustant.

Hoc etiam jam nimis est vulgare: Asphaltum, sive Mare Mortuum in Iudæâ, onera pleraque immersa respuere. Periculum in hominibus Vespasianus & Trajanus Cæsares fecere: qui pedibus manibusque colligatis iniekti, fluitabant innoxij. Miraculi causa, ut alibi diximus, est in densitate permixti bituminis. Vnde fit, ut aqua paris molis corpori humano præponderet.

Cyzici etiam fons quidam Cupidinis appellatur, à quo amantes frigerari, & amorem ponere, credidit Mutianus. Et quidni etiam accredamus? Certè frigore, aut aliter consumendo genituras, id facere potuit. Hoc tamen merum fabulamentum est. In Andro Insulâ, fontem Liberi patris Nonis Ianuarijs semper vini sapore fluere. Nisi tamen genij cujuscumque mali artificium id fuit. Istud autem ad naturales causas propius accedit: in Dodone fontem Iovis esse gelidum, qui cum faces immerfas extinguat, extinctas tamen statim accendat. Nam spiritus sulphurei quos exhalat, in facem recens extinctam adhuc fumantem incidentes, flammari facile possunt & rursus facem animare. Alia præter propter innumera congeri possunt. Sed abstineo, ne similitudo

litudo ista Philosophis nostris, & quicumque morosioris palati sunt, fastidium faciat. Tales enim ferè in amœnitates istas historiarum despuere solent. Sed hæc, si placet, saltu-
tim, aut omnino non attingant, & mihi ignoscant, quia non
ipsis solis & unice scribo.

CAPVT IV.

De Rore, pruinâ, melle, mannâ.



INITIA aquarum, unde meteora aquea ma-
teriam sumunt, tractatione, ipsa jam ingredi-
mur. Initium à rore &c. facimus, quia in in-
fimâ regione, & loco generationis propinqui-
ma sunt terris. Servabimus enim hîc, quod
antè in igneis: ab imâ aëris regione scansim ad
superiores perveniemus.

ARTICVLVS I.

Quæ causæ roris.

Materia roris, vapor est; forma, mollis ille ex vicino
aëre in terram relapsus. Causa efficiens à multis
nocturna astra putantur. Poëta vetus, & amœnissimus in
Pervigilio Veneris:

*Humor ille, quem serenis astra rorant noctibus,
Manè virgines papillas soluit bumentî peplo.*

Sic Luna, roris mater, & *roscida* à Poëta appellatur. Ve-
rùm licet Luna tepore molli vapores educendo, aut aërem
laxando ut guttulæ faciliùs in unum confluant, & pleni-
tudinè sua deorsum fluant, rorationem adjuvare possit; causa
tamen efficiens præcipua est nocturnum frigus, & forma
substantialis vaporis, quæ ad frigus & densitatem, ac postre-
mò ad gravitatem, materiam suam reducit.

Relabi autem rorem ex propinquo, inde liquet; quia

Hhh 2

com-

Virgil. lib.
3. Georg.

compertum, altiores montes parcissimè irrorari, & humiles plantas, quàm altissimarum arborum folia, plenius inebriari. Causa est, quòd humilibus locis major aëris profunditas superster, unde ros decedit. Et hinc etiam calcei ambulantium in sicco, roscidâ nocte, ampliùs quàm caput, humectantur. Refluunt tamen etiam rores in colles & montes, qui non excelsissimi: ut in montes Gelboë, & in montem Sion.

2. Reg. 1.
Psalm. 132.

Tempus ergo rorationis est nocturnum. Quando scilicet vapor à Sole eductus, & ab ipso occaso destitutus, refrigerat se ac redensat, fitque jam aëre illo gravior, in quo antea levior natabat. Hinc sub auroram, cùm plurimum noctis exivit, plures generantur, & magis frigent rores. In Zonâ autem torridâ, ubi noctes toto anno duodecim circiter horarum sunt, nocturnus aër à longâ & gelidissimâ roratione frigidissimus est, ut de Africâ Francisc. Alvarez, de Americâ, Ios. Acoſta experti testantur. Et hæc causa est, præter ceteras, quæ Zonam illam temperat, & ardorem diurni Solis ita lenit.

Non abſtineo etiam quin bellatulam aliam rationem Io. Bapt. Benedicti, Epistolâ ad Adr. Panetium huc addam. Quâ ostendit, cur aër sub auroram gelidior & densior, quàm reliquâ parte noctis. Hoc enim frigus, & densatio aëris extremam partem noctis magis rorissuam efficiet. Duo autem supponit, quæ vera sunt. Primò, umbram terræ, sive noctem, jaci semper in partem Soli adversam. Deinde, aërem in umbratum condensari; & eò arctiùs, quò Sol vicinum umbræ aërem magis calefacit & tenuat: nisi radij multi & conferti reflectantur in umbram. Ita flagrantissimâ æstate, umbras arborum gelidiores experimur. Nec existimo id solum ita videri, ex comparatione ardentioris æstûs circumstantis; sed reverà plus frigoris (undecumque veniat) in aëre umbrâ perſuso tunc esse. Ratio est, quia ob rarefactionem vicini aëris quem Sol illustrat, ait Benedictus, aër alter in umbrâ se contrahit: quia aliquæ aëris illustrati partes, rarefactione in umbram propelluntur,
& unâ

& unâ cum ceteris ibi colliguntur quasi in nodum. Quò autem major & diffusior est rarefactio, eò plures partes incurrunt in umbram, & à reliquis ibi refrigeratæ constriunguntur.

Sed à quâ causâ, aër inumbratus, subito sic refrigeratur? *Quia*, inquit Benedictus, *naturaliter calor sequitur rarum, rarum calorem, & frigus densum, ac densum frigus, ut unicuique sanæ mentis patet.* Sed nullus Philosophus, quipaullo altius introspicit, hîc acquiescet. Alibi profundius nos in hanc rem demitemus. Dico jam in transcurso: aut aërem naturâ esse frigidum, aut hunc terræ circumfusus, vaporibus plurimis mixtum & intextum esse, qui à radio calefaciente & diffundente liberati, ad frigus & nonnullam densitatem, per antiperistasin se reducant. Deinde aër antea inumbratus & refrigeratus, sicut corpora nostra refrigerat, ita aërem alterum qui advenit & in umbram incurrit, simili frigore corripit.

Hoc constituto, probat Benedictus, aërem matutinum ante auroram magis frigescere, densari, ac in rores cogi quàm vespertinum: quia Sol manè supra horizontem nostrum rediens, aërem nobis Orientalem rarefacit, partemque ejus in conum umbræ terræ, hoc est, in noctem nostram, continuo accessu impellit; qui ibi magis magisque successivè condensatus, frigus matutinum intendit. Secus verò in crepusculo vespertino. Nam Sol occidens, perpetuo recessu radium suum à cono umbræ terræ, seu à vespere nostrâ abducit, adeoque minus minusque, juxta proportionem recessûs, aërem rarefactum retrorsum in noctem nostram repellit. Possunt tamen accedere aliæ causæ, quæ crepuscula vespertina magis alios, quàm auroram efficiant.

Omni tempore anni gigni possunt rores, sed facilius & affluentiùs autumnò & vere. Quia & vapores sat multi in materiam tunc suppetunt, & Sol nimio ardore non consumit. Cælo nubilo etiam, aut flante, ait, ex Aristotele nostro ut pleraque solet, Plinius, non cadunt rores. Ventus enim paullo violentior materiam, ne coëat, dispergit:

in nubilo autem, vel non attrahitur vapor rorifluus, vel certè non rorat, sed pluit.

Inter ventos, mollis Auster rores provocat; quia aërem ad guttularum confluxum laxat, & tepore insuper vapores elicit. Contrà tamèn evenit in Ponto, Asiæ minoris Regione, inquit Aristoteles: quia Auster eò lassus, & excusso, longo volatu, tepore pervenit. Vnde nec calore vapores provocat, nec antiperistasi insignis frigoris. Aquilo verò, ibi cùm Regio Septemtrionalis sit, gelidissimus per antiperistasi exhalationes diurno Sole calefactas sic in unum compellit, ut vapores circa terram, aut in ejus poris hærentes intepescant, & ascendant in materiam roris. Quod non solum in Ponto, sed omni Aquilonari Regione, ubi par Aquilonis & Austri qualitas, verum esse debet. Ex supra enarratis definies rorem: Vaporem tenuem, in infimâ aëris regione, vi nocturni frigoris densatum & minutissimis guttulis in terram relapsum.

ARTICVLVS II.

Effectus Roris

Mel, & manna, effectus roris sunt, ut causæ materialis, ut statim dicemus. Erucæ etiam, ac aranei, & infinita insecta à rore materiam sumere putantur. Cùm enim ros multas ficas exhalationes permixtas habeat, tepore: Solis materiam utramque percoquente, facile dispositiones concipit ad generationem imperfecti animalis. Chymici quoque docent, ait Sennertus, idq. eos experientia docuit, rorem continere subtilissimam materiam & salis ammoniaci in superficie terra contenti partem. Ex ista autem materiarum ingredientium contemperatione, certum est varia corpora naturalia fermentari posse & generari.

Conchas etiam marinas, oscitatione rorem sorbere, & eo concipi gigni que in ipsis margaritas, multi post Plinium docent. Sed egregiè confutat eos Anselmus Boë-

Sennert.
lib. 4. c. 8.
Phyfic.

Boëtius. Qui apertis plurimis gemmantibus conchis, deprehendisse se scribit, uniones eodem, quo testa, animalis succo concrefcere. Cujus rei magnum indicium est, quòd quando margaritæ fuscæ sunt, aut alio colore tinctæ, interior conchæ testa sit concolor.

Boët. lib. 2.
c. 37. De
Gem.

Ros etiam ovibus & capris aliquam noxam affert. Alvum enim ijs citat, & auget bilem aufertque aliquando vitam. Unde prudentes opiliones non summo manè per roscida educunt gregem, sed diem adultum expectant, donec Sol rorem resorbuerit.

In Anglia tamen aliter, ut quidam Auctores narrant. Nam opiliones ibi greges suos à fontibus & fluminibus arcent, ut solo rore adaquatæ, & valeant sanius, & lanâ tenuiori se vestiant pretiosius. Inde enim panni Anglicani pretium & principatus. Temperiem autem istam Anglicani roris in tepentes circumflui maris halitus refert Bodinus. Cùm enim in Angliam venissem, inquit, satis apertè comperi, hanc unam esse causam, quàm obrem Regio illa ad Aquilonem posita, temperatior sit à frigoribus quàm Gallia ubi Iupiter serotinus ac matutinus senibus & egrotantibus exitialis est. Nusquam tamen in Anglia, in qua etiam greges & armenta sub dio pariunt & stabulantur.

Auctor.
Stat. Imp.
Mundi.

Bodin. lib.
2. Thers.

Ambulatione quoq; sub arboribus rorifluis quandoq; contrahitur scabies aut lepra, ut ex Plutarcho docet Mercurialis. Quia scilicet ros morficat & scarificat cutem, tam propter exhalationes admixtas, quàm quòd superficiebus foliorum arborum, quas colliquat, aliquid malignum deradit. Nimis tamen superstitiosè delicati sunt, qui statim occidente Sole

Virg.
Georg. 3.

cùm frigidus aëra Vesper

Temperat, & saltus reficit iam roscida Luna,
sub testa recurrunt, clauduntque curiosè fenestras. Quas etiam manè non nisi serò aperiunt, domique se continent, metuentes relapsum roris. Minimis enim istis incommodis duranda cutis & valetudo est, ut respuere majora pericula valeat, quæ passim tota vita incurrunt. Excusandi tamen Galli, si verum est quod statim à Bodino audi-
bamus,

Iovem

Iovem serotinum & matutinum senibus & egrotantibus ibi exitialem esse. Et in Italia, Hispania, ac ubicumq; post dies fervidos gelidissimi rores vesperi & manè refluunt, idem puto accidere. Patulos enim & hiantes humani corporis poros frigore suo astringunt, & catarrhos cient.

Rores etiam corpulentiam nostram consumunt. Hinc alicubi feminæ crassulæ rore se lavant, aut etiam bibunt, ad gracilitatem. Vnde lepidè Theocritus in Tyrside, de vitulâ macrâ:

Rorène vivit, more cicadæ?

Observant deinde venatores, odorem ferarum obtundi nimia roratione. Vnde plenilunio, cùm densissimè rores cadunt, difficulter canes olfactu feras vestigant.

Species etiam quædam rubiginis, & vitium morbus, roratio appellatur: quâ acini vuarum, priusquam crescant, in callum decoquuntur. Id autem accidit, cùm deflorescentibus vitibus, ros impluerit, non aqueus & fecundus, sed aridus, & noxiâ exhalatione permixtus. Hæc etiam roratio siccato vapore, instar farinæ, arborum folia respergit, adurit, & necat. Mannam rustici nostri vocant; lupulumque salictarium maximè hæc lues infestat. Et ab hac causâ, proventus ejus incertissimus est, maximè variante pretio.

Rubigo verò, sive robigo, in frugibus & præsertim frumentaceis (legumina enim minùs eam sentiunt) est putrefactio quædam: cùm exceptus spicâ ros aut pluvia, non defluit, sed Sole ibi calefactus putrescit. Propter robiginem Robigalia sacra, ad eam avertendam, Numa olim Romæ instituit: celebrabanturque tempore Plinij VII. Kal. Maij, quando seges maximè obnoxia robigini. Floralia verò deinde instituta ex oraculis Sibyllinis, IV. Kal. Maij, ut feliciter omnia deflorescerent. In locum autem Robigalium & Floralium, Ecclesia Catholica dies Rogationum & Supplicationes illas amburbias & ambaruales die S. Marci, & tribus ante Ascensionem Domini diebus, substituit.

ARTI-

ARTICVLVS III.

Pruina caussa, & effectus.

Pruina fit, inquit eleganter & scitè Apuleius, si mollitia roris matutini frigoribus incanuit. Aut potius sic finiri debet: Vapor in infimâ regione, priusquam in rorem convertatur, congelatus. Pruina ergo ad rorem, ut nix ad pluviam, se habet. Caussa materialis, est vapor; formalis, congelatio: per quam à rore differt. Efficiens, est hibernum, aut autumnale frigus. Duobus enim illis solùm anni temporibus, & cælo gelante provenit. Aliquando tamen etiam vere, imò æstate: certâ segetum lactescentium aut florentium pernicië. Ita anno 1607. & nupero 1625. pruina fortitialis, natantes in lacte suo spicas plurifariam in Belgio adussit.

Respergitur autem pruina per herbas instar raræ cuiusdam nivis. Filatim etiam arboribus dependet: quia multæ vaporis & exhalationis siccioris mixtim guttulæ, in longum & catenatim nexæ, frigore sic concresecunt; ut stiria illæ glaciales, dependulæ è suggrundijs tectorum, aut agricolarum barbis solent.

Stiriaq; impexis induruit horrida barbis.

Virgil,

Pruina verò hæc capillata, nebulam frequentissimè comitem habet; quia exhalatione multâ tenebrosâ & nebulosâ ad ejus generationem est opus.

Finis & effectus principalis pruinae (nam semper effectus aliquis, est caussa finalis meteororum) est contractio spiramentorum terræ, ut circa plantarum radices, & in visceribus terræ contineatur spiritus, vehiculum caloris.

De filis illis, quæ D. Virginis appellantur.

P Ruinæ capillari affinia quodammodo sunt fila, quæ autumno maximè per agros, instar telarum araneorum volant; multiq̃ue in Belgio fila Divæ Virginis vocant. De quibus nil umquam me legissè memini.

Falluntur autem, qui retia araneorum vento abrupta & abrepta credunt. Non enim tot hîc agrestes aranei, nec eorum fila tantæ longitudinis & crassitie sunt. Et quod caput est, vix valido vento araneorum retia (in agris enim retiarij ferè, non rextores, quales in domibus habemus, aranei sunt) tenuitate filorum impetum fallente, & per intervalla transcribante, diffilari valent. Fila tamen illa Virginea, tranquillo tantùm nascuntur & volant, sine valente ullo flatu. Itaque ex vapore percocto, & terrestribus ac viscidis exhalationibus temperato, concreescunt. Temperatura autem similis est humori illi & excrementio visco, quod araneis flatim è visceribus, aut, ut Aristoteles credit, è superficie corporis, in retia aut telam perpetuam deducunt.

Vere etiam tantùm & autumno gignuntur, quia calorem temperatum & siccitatem postulant. Autumno tamen maximè; quia aër tunc exhalationes siccas æstatis reliquas adhuc habet, quæ necessariæ ad hujus meteori temperiem. Vnde post siccas caligines matutinas maximè fila illa nentur; veluti etiam pruina arboribus filatim ex simili ferè materia pendulæ, caligines & nebulas aëris permixtas habere solent.

ARTICVLVS V.

De Melle.

Plin. lib.
II, c. 12.

P Linus inclinât, ut mel cæli sudorem, aut quamdam siderum saluam esse affirmet. Queriturq̃ue ac dolet, plurimum sordium contrahere, & taminari tam longo, à cælo

cælo ad terram, delapsu. Sed si hoc esset, non æstate magis quàm hieme decideret. Multos etiam annos in viâ consumeret, tam lento in terram defluxu. Denique sidera non salivant, nec vaporibus aluntur, quod credit Plinius.

Nascitur ergò prope nos mel, ac instar roris è vicino aëre delabitur. Dubitat tamen Seneca, inveniántne ipsum in floribus apes, an succum tantum quemdam, quem spiritus sui proprietate, ut loquitur, & adhibito quodam veluti fermento, in melleam substantiam densent & coagulent. Quod postremum placuisse videtur Erasmo in Dialogo Ciceronianus. *Non statim mel est quod adferunt*, inquit: *singunt ore visceribusq; suis liquorem, ac in ipsas transformatum, rursus ex sese gignunt*. Sed tamen liquorem, & succum illum dulcem, siue specie à melle apum jam elaborato differat (quod satis probabile est) siue non, mel in Meteorologicis appellamus.

Materia ejus, vulgò exhalatio terrestris putatur aqueo vaporì permixta, & unà fermentata. Sed magis probem, exhalationes siccas plantarum simul admisceri, & ab istis esse præcipuam dulcedinem. Nam certum est, halitum florum & plantarum, in quas humor ille decubuit, incitare aut hebetare suavitatem mellis. Nec de nihilo Poëta.

Mellifer electis exercitus obstrepat herbis.

Eclog. 5.

Herbas enim reverà eligunt; quia non omnes parem dotem affundunt melli. Ex floribus autem odoriferis, & jucundi spiritus, qualis thymus, mel laudatissimum venit; ideoque talibus delectantur apes,

————— *& olentiana cta*

Ovid.

Pascua, per flores, & thyma summa volant.

Contrà, herbæ venenatæ spiritu pestilenti mel inficiunt, ut auctor Plinius, & Dioscorides. Ex præsertim flos aconiti, & napelli cucullatus, ut affirmat Amatus. Apes etiam Sardinia mel amarum colligunt ex absinthio. Signa mellis venenati sunt, si non densetur, & protinus moveat sternuta-
menta. Tale etiam ponderosius est innoxio.

Ex his facile intelligitur, cur non ubique mel sit ejusdem dotis. Quia scilicet non ubique flores sunt unius halitus.

Vapor etiam in Regionibus calidioribus melius digeritur; & ideo Hispanicum præstat Belgico. In Russiâ tamen, Regione Aquilonari, excellentissimum nascitur; quia æstivi dies longiores sunt, & radij solares, etsi obliqui, spatio tamen ad percoquendum valent. Aliquam etiam laudis; partem referre oportet qualitati herbarum, ac deinde apibus. Nam ideo in Perûianâ Regione mel pravum & dilutum gignitur, inquit Cardanus, quia apiculæ tantum sunt muscis simillimæ. Tali fortasse victitavit S. Io. Baptista in eremo. Inter mella, Dioscorides, Cardanus, & Medici passim rutillum præferunt: sed Amatus asserit candidum hodie palmam habere, si à calore nactum sit istum colorem. Quale Olyssipponense & Æthiopicum, quod nivibus nihil cedit de candore. In totâ Italiâ præstat quod ex Cephaleniâ, maris Ionij Insulâ, advehitur: quod dulcius saccharo expertum se Cardanus dicit. Triplex autem est genus mellis: Anthinum, sive vernum, quod legitur è primis floribus: Horæum, sive æstivum, sic dictum à tempestivitate præcipuâ. Colligitur enim post solstitium, per dies ferè 30. Syrio ardente. Tertium vocatur ericæum, sive autumnale, ericâ florescente, infimæ laudis.

Plata 2.
Sympol.
lib. 3. q. 7.

Mel vim exsiccandi, & calorificam in secundo gradu (id est apud nos Philosophos, in quarto) obtinet; & pituitosis putatur perquam utile. A calidâ verò complexione facile vertitur in bilem. Aputredi ne etiam præservat. Græci Medici dabant olim ebrijs panem melle illitum contra ebrietatem, dum irent cubitum; quia frangit vini vires. Quod mirum, cum mulsum, sive hydromeli nostrum, tam potenter inebriet. Veteres hydromeli ex melle & aquâ pluviâ, aut nivali purâ temperabant. Aristæum primum omnium apud Thraces docuisse artem miscendi mel vino ad cœnomeli, auctor mihi Plinius.

Cantipratanus Belga ait, circa solstitium tantum in Belgio, & modicâ quantitate mel defluere; noxiumque ovibus ac capris. Ideo opiliones tunc cavere, ne citò manè, antequam Sol roscida & mella vaporaverit, educant greges.
Plenilunio

Plenilunio plurimum mellis gignitur, sed ubertas roris ipsum facit dilutius.

Quousque ad mellificationem avolent ex alveari apes, Plin. Lib. incertum videtur. *Operantur*, ait Plinius, *intra sexaginta passus*. 11. cap. 8. Addit tamen, *subinde consumptis in proximo floribus, speculatores ad pabula ulteriora mittunt*. Bodinus verò ad 14. etiam milliaria evagari credit, id est, ejus sententiâ, ad longitudinem semidiametri horizontis visibilis, sive quousque oculus noster superficiem terræ videre potest.

Hoc etiam à multis celebratum: vinum optimum esse in medio, oleum in summo, mel in imo. Ratio est, inquit ex Macrobio & Plutarcho Cardanus: quia vinum summum ab aëre circumfluo, in finem à fæce patitur. Supremum autem in oleo pinguius, quia levissimum est. Mel verò imum, quia gravissimum & densissimum, præcipuam dulcedinem habet. Hinc non immeritò Alexion apud Plutarchum ridet Hesiodum, qui suadet strenuè è vino bibendum, dum vas aut plenum, aut ferè vacuum est; parcendum verò, cum ad dimidium decrevit. Quid enim stultius, inquit, quam optimo abstinere, donec exspiret & evanescat?

Ladanum non diversum à melle meteorum, sed species ejus est. In Cypro præcipuè nascitur, villisq; ac barbis caprarum, pastibus matutinis, adhæret, dum rorulenta est Cyprus. Sed tandem adverte, hæc & id genus alia quæ in meteoris tractantur, reverà tamen meteora non esse; si mel, manna, &c. formam substantialem corporis mixti (quod est vero simile) non simplicis elementi habent. Concresecunt tamen ex vapore, ut ros, & alia meteora aquæ.

ARTICULUS VI.

De Mannâ.

Manna apud Græcos & Latinos veteres, micæ quædam thuris sunt. Plinius: *Micas concussæ* (in vindemiâ thuris) *elisas mannam vocamus*. Hinc merito ubique Galenus de mannâ.

de mannâ, ut medicamento adstringente, mentionem facit; cum tamen meteorologica nostra manna, inter laxantia sit. An verò Galeno cognita fuerit, dubitationem habet. Affirmat Amatus; & esse illud quod non mannam, sed *ἀερόμελι* & *ὑπορόμελι*, *mel aërium & roscidum* appellat. Aitque in monte Libano copiosum nasci, ac pellibus per terram expansis, arboribus decussum excipi. Vix autem differt manna à melle, nisi corpulentia & concretionem. Vnde etiam quandoque in granula quædam se colligit. Quæ si minora sint, granata; si majora, mastichina manna appellatur.

Est ergo manna succus dulcis, pinguior & densior melle, ex rore & exhalatione percoctus, & in infimâ aëris regione, nocturno frigore concretus. Meurerus existimat, specie à melle, non solo accidente, distingui; quia manna purgat bilem, mel auget. Sed mel crudum, ut Amatus docet, tantumdem valet, aluumque subducit; licet calida corpora id vertant in bilem. In Syriâ & Indijs uberrimus mannæ proventus. Cardanus tamen in Calabriâ laudatissimam nasci affirmat, Amarus etiam in Lusitaniâ, Meurerus in Germaniâ. Imò Lemnius in lib. de S. Scripturæ plantis, narrat se tranquillo mané hîc Lovanij invenisse, circa exitum veris, in oppidi moenibus.

Dubitant S. Scripturæ Interpretes, An manna, quæ 40. annis Israëlitis in deserto pluit, ejusdem speciei fuerit cum vulgari meteorologicâ. Francisc. Valesius affirmat. Repugnant tamen alij; quia Israëlitarum corpora, inquiunt, nimis laxa & fluxa fuissent, tam longo veluti pharmaci laxantis usu. Deinde, Num. cap. 11. faciebant ex mannâ tortulas saporis quasi panis olei. Quod in mannâ nostram non competit. Sed alia pro V. reponi æquè & probabilius possunt. Quod sapor ordinarius fuerit quasi similæ permixtæ melli, quod albi coloris, quod evanesceret incalescente die, quod figurâ seminis coriandri. Nam hæc universa mannæ nostræ, præsertim Polonicæ, satis assident. *Vidi ego grana* (mannæ, quæ serenis Iunii & Iulij noctibus in Poloniâ cadit) inquit Cornel. à Lapide Comment. in Exod. *suntque*

Vales. lib.
de sac.
Philos. c.
17.

Exod. 16.

suntque instar milij, sed longiora & rubicunda: pultesq; inde confectas gustavi. Sapor est, qualis est pulvis ex panico. Nec valdè movere debent, quæ alij contrà reiiciunt. Nam certum est, multa accidisse supernaturaliter mannæ Hebræorum, quæ assumi non possunt ad arguendam speciei diversitatem. Vt quidd 40. annis depluerit abundissimè, quodd non amplius in sportulâ suâ inveniret qui plus quàm qui minus collegisset, quodd saporem ad arbitrium sumentis verteret, ut Sapientiæ 16. legimus. Carnes enim in eâ gustabat qui vellet, aut pisces, si mallet &c. Sic igitur potuit & esse ejusdem speciei cum nostrâ, & solidam tamen, non fluxam & marcentem alituram præbere corporibus. Vocatur autem Psal. 77. panis Angelorum; quia matutinum rorem & halitus colligebant Angeli, & inde mannam pinsebant, fermentabantque activa passivis componendo.

Figura etiam Eucharistiæ nostræ fuit, quæ verè panis Angelorum, & omne delectamentum in se continet. Non pluit amplius, sterili hoc seculo, apud Sacramentarios cælestis hæc manna, nec cæci & miseri intelligunt, quanto & quàm inenarrabili bono careant. *Quàm mira dulcedo, inquit* Lib. 3. d. 8
D. Laurent. Justinianus, *& stupenda incunditas, ut quem non* Incendio
meremur nominare, possimus masticare! Sed manna absconditum amois.
est, nec omnes voluptatem illam exfugere sciunt, etiam qui sumunt. Sacramentarij blandiantur sibi quantum velint; nullum sub cælo eos majus. infortunium incidere potuit, quàm non agnoscere tantum benignissimi Creatoris beneficium.

ARTICVLVS VII.

De Saccharo.

Saccharum vox Arabica est. Veteribus etiam res cognita, recensetque Dioscorides inter species mellis; sed nesciverunt coquere, ut hodie facimus. Est autem succus quidam dulcis, què Indi, & alibi exprimunt ex arundinibus.

Quiq;

Lucan. l. 3.

Quiq; bibunt tenerâ dulces ab arundine succos.

Cocturam tamen etiam non ignotam ijs fuisse censet noster
Lipsius: duciturque Papinij versu:

Senec.

Epist. 84.

Et quas percoquit Ebusia cannas.

Rudimentum tamen hodiernæ coctionis fuisse credo, quâ
fatis nuperam docet Amatus.

Quidam Antiquorum saccharum, salem Indicum appel-
lant; quia pars succi, calore Solis evocata, concrevit in su-
perficie arundinum, specie resinæ & splendentis salis.

Materia sacchari hodie copiosissima Antuerpiam & in
Belgium, ex Insulâ S. Thomæ, Canarijs, & Maderâ advehi-
tur. In Insulâ S. Thomæ, sub ipso Æquatore, molunt can-
nas, & quod superat expresso succo, obijciunt porcis; quî
inde in tam miram teneritudinem pinguescunt, ut carnes
de bonitate cum capis Hispanicis certent, denturque vul-
gò agris, & ventriculis invalidis, ad facilem concocturam.

Saccharum gignit fitim, spiritusque calidos ac lucentes
continet. Vnde si cultrum ei affrices (quod sæpe sum ex-
pertus) in tenebris, lucem velut igneam excuties, ictu nul-
lo ferè frustrante & irritò. Albius minùs calorificum esse,
censet Amatus. Saccharum autem reverà meteorum non
est, quia corpus est perfectè mixtum. Imò verius est, non
è vapore aut rore in cannas deciduo gigni, sed esse humo-
rem alimentarium, radice è terrâ attractum, ac veluti arun-
dinum sanguinem.

CAPUT V.

De nube.

MATERIA nubis est vapor, multâ ex-
halatione permixtâ contaminatus, ut ex
aquæ pluvix, & nivalis impuritate liquet.
Forma, est concretio & densatio in mediâ,
aut circiter, regione aëris.

Materia verò nivis est nubes, Forma,
congelatio. Refrigescit autem vapor &
exhalatio

exhalatio à formâ istorum halituum substantiali, vel frigore aëris, à vapore aliquo præcedente aut quandoque montium cacuminibus & cautibus refrigerati. Vnde capita altorum montium vix unquam sine nubilo conspiciuntur. Vel denique, quia ipse fortasse aër naturâ suâ frigidus & frigorificus est. Congelatio verò nivis, à gelidâ & siccâ venti aliqujus nubem perstringentis, exhalatione esse solet. Libro enim III. docuimus, omnem passim congelationem à talibus ventis concrefcere.

De altitudine nubium à terrâ, respice ad Cap. I. Libri I. ubi quantitatem regionum aëris definivimus. Nubem sic defines: Vapor exhalationi mixtus, circiter mediam aëris regionem, frigore citra congelationem densatus & ibi hærens.

ARTICVLVS I.

Quæ caussa nubes in mediâ aëris regione suspendat.

A Sole, vi quadam magneticâ suspendi, Antonius Berga, & Scaliger credunt. Sed perperam: quia sic nocte uniuersæ nubes reciderent in terram, desertæ à Sole occidente. Sol enim apud Antipodes lucens, nequit hemisphærij nostri nubes in aëre sustentare. Meurerus non dissolvit, sed unico ictu abscindit difficultatem, dicitque à Deo sustineri. Sed Deus tales effectus non solet sine causis secundis producere. Secundam autem inquirimus, quæ cum ipso *ligat aquas in nubibus.*

Scal. Exerc.
cit. 79.

Iob. 26.

Dico Primò: Non aliter nubes suspenduntur à Sole, quàm quia ab ipso rarefit humor, & levitatem ad scandendum, & in sublimi consistendum, accipit. Patet ex dictis, & jam dicendis.

Dico Secundò: Equilibrij leges, quibus graviora in medio liquido subsidunt levioribus, tenent nubes in aëre. Vnde Sapiens ait Deum *librasse fontes aquarum*: quod plurimi Interpretes de nubibus aquam pluviæ fundentibus intelligunt.

Prou. 8.

Iob. 26.

ligunt, quas Deus velut in trutina, librat & ponderat cum aëre in quo natant, ut ibi consistere possint. Hoc verò etiam est quod Iobus vocat, *ligare aquas in nubibus suis, ut non erumpant pariter deorsum*. Probatur deinde exemplo omnium quæ aquâ vehuntur. Lignum enim, & universa quæ natant, ideo nō merguntur, quia equale, aut minùs ponderis habent, quàm humidum paris extensionis, in quo sustentantur. Nam hinc est, ut calculus exiguus defluat in aquæ fundum, non trabs ingens, infinitò pænè illo ponderosior. Quia calculus, inquam, gravior est particulâ illâ aquæ, cujus præcisè locum occupat, trabs non item. Si enim aquæ molem trabi parem, cum ipsâ trabe in trutinâ appendas, aqua sine dubio præponderabit. Idem eveniet, si humores inæqualis ponderis, ut v. g. vinum & aquam, in unum confundas: gravior enim semper subsidet. Si alibi ubique natura servat hanc legem, nubes & aër ab eâ exlex non erit.

Sed nubes densiores aëre sunt, ut docent Plinius, Thimon, Scaliger, & plerique ferè quos video. Igitur & graviores eodem aëre erunt; cum gravitas respondeat, & sequatur densitatis modum. Probat Plinius esse densiores, quia Solem nobis obnubunt, conspicuum tamen urinantibus per quamlibet aquarum altitudinem.

Plin. lib. 2.
c. 42.

Verùm eodem argumento conficeret, nubes esse ponderosiores totâ etiam profunditate maris. Quod palàm à vero longè dissidet. Igitur in re qualibet opacitas à densitate valdè distinguenda est, ut Io. Bapt. Benedictus Epist. ad Venerium scitè docet. Vitra enim, crystalli, margaritæ, adamantes densissimi sunt, nec tamen opaci. Contrâ, pumices, suber, & plurima genera lignorum rariora & minus gravia sunt crystallo, & tamen opaca. Gravitas enim non opacitatem sequitur, sed densitatem. Nubes ergo plus opacitatis & caliginis, quàm aër infimæ regionis habent, minus tamen densitatis & gravitatis. Ratio est, quia aër inferior vaporibus densioribus & gravioribus, quamvis pellucidis, è sublimi relabentibus totus pinguescit. Sed tenere me non possum, quin elegantissimis S. Augustini verbis id exprimam.

S. Aug. lib.
3. c. 10. de
Genes.

mam. Hæc spatia, inquit, turbida & procellosa, propter aëris naturam usque ad undas terrasque porrecta, possunt aërea corpora sustinere, possunt & avium quæ producta sunt ex aquis, propter aquarum tennes halitus, qui scilicet eidem aëri iuxta undas & terras circumfuso, atque ob hoc infima atque terrena parti deputato, vaporaliter inseruntur, & auras intexunt; quæ nocturnis rigoribus aggravata, sereno etiam rore distillant. Si autem vehementius frigus est, etiam gelu candidius inalbescunt. Quidquid enim in nubibus rorulentum, frigore mediæ regionis facile condensatur, & continuum, aut guttatim divisum, in aërem subiectum, victo æquilibrio, leniter defluit. Alia verò vaporum rarior & tenuiori filo contexta pars caliginosis terræ & corporum mixtorum fumis permixta, stat in sublimi propria levitate pendula. Vnde opacitas nubium præcipua non in puro aquæ vapore, sed in exhalationibus corporum gravium opacorum vaporum permixtis consistit. Quod ex nebulâ intelligi potest, quæ est sterilis & fumosa nubis portio. Hæc enim ad nos usque delapsa, etiam è vicino insignem opacitatem & caliginem ostendit. Nubes autem quod longius ab oculo absistit, eò opacior & tenebrosior apparet.

Tota hæc doctrina per refractiones siderum confirmari potest. Nam ideo orientium & occidentium astrorum refractiones ampliores & insigniores sunt; quia radij, cum sidus juxta horizontem est, per longiorem infimæ regionis aëris tractum, qui aëre mediæ regionis densior est, transit. Vnde Tycho, aërem superficiem terræ ambientem, sextuplo densiorem esse colligit illo, qui 30. gradibus à terrâ elevatur; ubi siderum omnium refractiones evanescere solent. Sicuti ergo rectè colligimus aquam densiorem aëre, quia res ex fundo aquæ conspecta, speciem sui dilatat, & ut Optici loquuntur, refringit; ita idem argumentum ad aërem infimæ & mediæ regionis transferre possumus. Cum enim summus solaris corporis limbus horizontem stringit, in aëre etiam quàm potest defæcatissimo, refractionem esse 34. scrupulorum Tycho animadvertit. Diversis etiam anni temporibus refractiones ampliantur, aut restringuntur.

Hieme enim majores sunt, & quandocumque aër inferior rorulentus magis est; æstate, & sereno ac sicco, minores.

Iidem etiam vapores infimæ regioni intertexti, & eam degravantes, faciunt ut nullum, præter Solem & Lunam, sidus fere umquam à perspicacissimis etiam cernatur ad ipsum horizontis limbum, sed demum post aliquantam elevationem, & ubi infimum illud aëris crassamentum sedimentumque ascensu superaverit.

Finio igitur ac iterum inculco, nubes opaciores, sed rariores tamen & leviores esse nostrate in quo respiramus aëre: ideoque eas in sublimi natate & suspendi, ceu lignum in aquâ se graviore. Hinc quò tenuior & rator est nubium vapor, eò altius in cælum scandit, & quousque aërem paris secum ponderis invenerit. Et inde etiam est, ut plures sæpè nubium ordines & suggestus cernamus. Leviores enim stationem sublimiorem, quàm aliæ ponderosiores obtinent. Vnde etiam manè citius ab aurorâ afflantur, & vespere seriùs retinent crepusculum.

Plin. lib.
31. c. 1.

Hæc audiens, minuet fortasse admirationem suam Plinius: *Quid esse, inquit, mirabilius potest aquis in cælo stantibus? At illa, ceu parum sit in tantam pervenire altitudinem, rapiunt eò secum piscium examina. Sæpè etiam lapides subvehunt, portantes aliena pondera.* Posterioribus verbis alludit, nisi fallor, ad lapides & pisces pluvios, quos nimis simpliciter, è mari aut fluminibus cum vapore in altum scandere existimat.

ARTICVLVS II.

Frustrâ Fortunius Licetus doctrinam præcedentem vellicat.

VIdi postea quæ adversus hujus Articuli doctrinam meditatus nuper est Doctiss. Philosophus Patavinus Fortunius Licetus. Non placet ipsi nubes esse rariores aëre in quo pendent; ideoque negat eas in aëre natate, sicut super in aqua. A me quoque dissentit Doctissimus P. Franciscus Resta Cler. Minor. *Fromondus ait, inquit, nubes esse rariores.*

variores infimo aëre, idcirco pendulas in media regione consistere, contra Plinium, Thimonem, Scaligerum, & alios asserentes nubes esse crassiores & minus leves aere. Et cum his nos etiam sentimus. Sed malè uterque. Et si Philosophiæ Staticæ pauculam operam navassent, scopulos in quos imprudentes impingunt, credo, vidissent. Animadvertissent etiam Aristotelem in nulla Philosophiæ naturalis parte, minùs scientem & callidum, quàm in ea, quæ gravitatis levitatisque naturam ac motuum inde fluentium leges considerat. Nondum quippe tempore ejus natum erat magni Archimedis ingenium, cui Deus hanc Philosophiæ partem reservaverat. Inepti enim nimis sunt, qui Aristotelem omnia novisse, & nihil post eum quærendum esse existimant. Quo stomacho tales illud multificij & sapientissimi Genebrardi devorare & digerere poterunt? Ante Aristotelem insignis Geographia inscitia, quæ postea, expeditionum Alexandri in ultimam Asiam beneficio, emendata est. Vnde & ipse in Meteorologicis & alibi, de terrarum regionibus, locis, fluvij &c. loquitur ut cæcus de coloribus.

Lib. 2.
Traët. 1. c.
5. Meteor.

Genebr. ad
an. Mundi
3791.

Bonum factum igitur erit, si D. Licetus, P. Franciscus Resta, ceterique similes Archimedis Libellum *De insidentibus humido*, cum Comandini, aut Rivalti Flurantiij commentarijs, deinde Stevinum, Cusanum, Bapt. Benedictum de Staticis legant. Audio & Galilæum quippiam nuper ejusmodi Philosophiæ edidisse, quod nondum contigit videre. Sed non ambigo, quin ceteris consententia scripserit, cum Mathematicus & Philosophus inter magnos fuerit.

Qui verò Mathematicas rationes & ratiocinationes non satis capiunt, experimenta saltem consulant, & errorem suum brevi intelligent. Philosophia enim Liceti nullam in elemento terræ levitatem admittit, & tamen si solidissimam terræ glebam plumbo liquefacto injiciat, non in fundum desidet, sed natabit. Ferrum quoque, quia terre stre metallum est, secundum ejusdem Philosophiæ leges, plumbo & ceteris aqueis metallis subidere oporteat, & tamen minimè facit. Globus enim ferreus in auro, argento, plumbo liquato, perinde ac ligneus in aqua, supernatat.

Geor. Agri-
col lib 3.
c. 17. de
subterr.

Verissimum quippe, quod experientissimus Agricola nar-
rat, *Gravissima quaque pondera metallis liquefactis innatare;*
modo sit maior eorum moles, quam rerum quarum gravitatem susti-
nere debent. Nec enim etiam trabs lignea in tenui rivo porta-
tur, quæ in flumine tam facile natat. Similiter rates, & na-
ves tot æneis tormentis & alijs gravissimis oneribus onu-
stæ, imò Insulæ totæ natantes, homines ligatis manibus
pedibusque ab Impp. Vespasiano & Traiano in locum As-
phaltitem sive Mare Mortuum dejecti, cadavera post ter-
tium, quintum, aut septimum à submersione diem, ad lu-
cem & aquæ superficiem resurgentia, & plurima alia natu-
ræ miraculis celebrata, non subsidunt in profundum. Qua-
nam, putas, de causâ D. Licete? Frustrâ ad aërem tuum
poris corporum tam gravium inclusum recurre. Non enim
tam valido impetu tantulus aër sursum avolat, ut tanti pon-
deris molem secum auferat. Solida & unica omnium ratio
est, quam Philosophia Statica ministrat; quia corpus soli-
dum naturaliter librat se cum liquido in quo versatur. Si
in pari extensione corpus liquidum minus sit grave quàm
solidum, hoc in fundum pessum ibit. Si verò solidum sit mi-
nus grave, nabit, & extra aquæ aut fluidi cujuscumque
superficiem eminebit, secundum proportionem excessus
gravitatis corporis fluidi quod ipsum vehit. Hoc te non so-
lùm Mathesis, sed Seneca etiam docebit. *Erat in Sicilia, est*
adhuc in Syria stagnum, in quo natant lateres, & mergi proiecta
non possunt; licet gravia sint. Huius rei palàm causâ est. Quamcum-
que vis rem expende, & contra aquam statue, dummodò utriusque
par sit modus (quantitas, sive extensio) si aqua gravior est, le-
vior rem quàm ipsa est, feret, & tanto supra se extollet, quanto
erit levior; graviora descendant. At si aqua & eius rei quam contrâ
pensabis, par pondus erit, ne pessum ibit, nec extabit, sed æquabitur
aqua: & nabit quidem, sed panè mersa, ac nullâ eminens parte.
Hoc est, cur quedam tigna supra aquam penè tota efferantur, que-
dam ad medium submersa sint, quedam ad æquilibrium aquæ des-
cendant. Namque cum utriusque pondus par est, neutra res alteri
gredit, graviora descendant, leviora gestantur. Grave autem & leve
est, non

Senec. lib.
3. c. 25.
Nat

est, non aestimatione nostra (ô vera & præclara sententia!) sed comparatione eius quo vehi debet. Itaque ubi aqua gravior est hominis corpore aut saxi, non finit idquo non vincitur, mergi. Sic evenit, ut in quibusdam stagnis ne lapides quidem pessum eant.

Ex eadem prorsus disciplina Cardanus, de oneribus quæ vehere sine periculo submersionis naves valent, disputans: *Qualibet navis, inquit, tantum ferre potest ponderis, quantum est pondus aquæ quam continere potest. Velut si triremis capiat in flumine mille amphoras aquæ, quarum pondus sit decem millia talentorum, triremis illa in flumine decem millia talenta feret. Quod si eadem in mari capiat easdem mille amphoras, quarum pondus sit duodecim millium talentorum (nam aqua maris gravior est aqua fluminis) eadem in mari duodecim millia talenta ponderis feret.*

Cardan.
lib. 1.
Subtil.

Atque ea ratione manifestum est, cur navigia appellare solemus à mensura; ut navem mille, vel quingentarum amphorarum. Idem enim est, ac si dicas, quæ ferre potest mille, aut quingenta ponderis talenta. Nam qualis est capacitas, ut dixi, navis ratione aquæ, tantum est pondus quod ferre potest. Scilicet, quantum est pondus aquæ quam capit. Manifestum est igitur ex hoc, quòd diversa pondera eadem navis in diversis aquis feret; quoniam & aquarum ipsarum diversa sunt pondera.

Nec tantum in aqua, sed etiam in metallis liquidis (ut antea ostendi) & quolibet corpore fluido, sive aër, sive ignis, sive vapor aut exhalatio sit, locum hæc doctrina habet, & eandem indolem, trutinationisq; modum, ut unumquodque corpus suo loco constituat, natura servat. Dicit hoc eleganter S. Augustinus. *Pondus non ad imatantum est, sed ad locum suum. Ignis sursum tendit, deorsum lapis. Ponderibus suis aguntur, loca sua petunt. Oleum infra aquam fustum supra aquam attollitur: aqua supra oleum fusa, infra oleum demergitur. Ponderibus suis aguntur, loca sua petunt. Minus ordinata, inquieta sunt: ordinantur, & quiescunt. Isto quippe motu, quo se invicem librant & trutinant, ad quietem tendunt, eamque assequuntur, cum rariora densioribus supersunt. Talem enim inter corpora Mundi elementaris ordinem natura & providentia Conditoris constituit, quia spatia centro universi propinquiora sunt*

S. Aug. lib.
13. c. 9.
Confes.

sunt angustiora superioribus, ideoque illa merito debentur corporibus, quæ sub æquali materiæ multitudine, minus spatij occupant, id est densioribus; spatia verò superiora debentur illis, quæ licet non amplius materiæ contineant, plus tamen spatij implent, hoc est rarioribus.

Raritatem verò istam proximè sequitur levitas, quæ corpus rarius alteri densiori superponit; pariterque densitatem sequitur gravitas, quæ corpus gravius sublidere leviori facit. Et hoc lege infallibili, quæcumque forma substantialis talis corporis fuerit. Vnde vapor rarefactus, sursum per aërem levitate suâ scandit, etiamsi formam substantialem aquæ non exuerit. Aër verò condensatus, deorsum per alterum aërem leviolem fluit, etsi priorem etiam aëris formam non amiserit.

Valde enim, meo iudicio, fallitur D. Licetus, dum aërem in nubem, aut aliter condensatum, nullum gravitatis pondus contrahere contendit, & à Magistri sui Aristotelis sententia palam discedit. Quid enim hac ejus mente lucidius, nisi Interpretum quorundam anticipata opinio velut nubi-
 Arist. lib. 4. lo quodam infuscaret. *In sua regione omnia gravitatem habent*
 c. 4. de celo. *præter ignem: etiam aer ipse. Signum autem est, quia trahit lancem*
 Benedict. *amplius inflatus uter, quam vacuus?* Quod exemplum, ait Io.
 disp. 26. Bap. Benedictus, *de utre inflato, debuisse saltem ei oculos ad ve-*
ritatem quæ clarissimè fulget, inspiciendam aperire. Illo enim loco,
 inquit Benedictus, *manifestè Aristoteles indicat se causam nec*
gravitatis nec levitatis corporum naturalium nosse; quæ est densitas
aut raritas corporis gravis aut levis, maior densitate aut raritate
medij permeabilis, in quo reperitur. Sed tamen Doctiss. Bene-
 dictæ, etiam Aristoteles hanc veritatem quandoque vidit &
 tecum agnovit. *Rarum est leve, inquit lib. 4. c. 9. Physic.*
 Arist. lib. 3. *ideoque ignem rarum esse dicunt.* Ac deinde: *Densum est grave, ra-*
 c. 1. de *rum autem leve.* Alibi etiam demonstrat, punctum nec gra-
 celo. *ve nec leve esse, quia neque densum neque rarum esse po-*
test. Et denique lib. 8. c. 7. Physic. *densitatem & raritatem*
esse principia gravitatis & levitatis expressissimè affirmat.

Quod verò ait, utrem inflatum utre vacuo graviorem & pon-

ponderosiorē esse, sum quoque ego olim, cū isthac magis quā hodie curae essent, diligenter expertus. Assumpto enim folle lusorio, diametri duorum palmorum ac dimidiati, aluta sive pellis, omni quantum poterat aëre expresso, dimidiam libram, demptā exactē quartā parte unciae, in pondere habebat. Deinde aëre sereno aëneā syringe inspirato & inculcato, quantum valuit tumefeci, & ad bilancem revocavi. Invenique dimidiā libræ esse, non detractā, ut antè, sed additā quartā unciae parte. Vnde uter sive folliis inflatus, dimidiā parte unius unciae exactissimè, seipso vacuo ponderosior inventus est. Vnciam verò decimam sextam partem libræ nostræ vulgaris accipio. Aërem autem serenissimum, nec ore, sed syringe inspirare & condensare malui, ut quorundam Peripateticorum calumniam declinarem, qui aërem quo uter Aristotelicus turgidus fuit, vaporibus & sputis inquinatum & degravatum fuisse nugantur. Maneat igitur, aërem, si in nubibus, aut ubicumque condenseretur, gravitatem à densitate contrahere, qua infra alium aërem circumfluum & rariorem necessariò debeat succumbere. Vnde ex ista tam generali & inviolabili naturæ lege, iterum affirmo quod D. Licetus tentavit loco movere: Nubes in aëre mediæ regionis pendere, quia rariores sunt, ac proinde leviores inferiori aëre. Ac iterum, in corporibus naturalibus raritatem à perspicuitate valde distinguendam esse. Aër enim inferior, etsi ut glacies, vitrum, crystallus, adamas, perspicuus sit, gravior tamen est opacā nube. Opacitas quippe non semper à densitate, sed maximè à situ interiorum partium corporis provenit, quæ varijs superficiebus radios luminis obliquant, frangunt, retundunt, ne pervadere profunditatem valeant. Quod in glacie, vitro, vel crystallo manifestum est. Nam glacies integra & continua pellucet radiumque Solis transmittit; quæ tamen opaca redditur & radios repellit, si in partes & scobem confringatur.

Quod autem etiam addit D. Licetus, nubes quasdam nimbofo vapore gravidas, aëre inferiore graviores esse, sed

Arist. lib. 4.
c. 6. de
caelo.

in eo fluitare & sustentari, non ob levitatem, sed ob figuram latiore: ob quam subtilissima plumbi, ferri, auri lamina per aërem volitat, auris mitioribus delata, & supernatat diutius aquis, observatu Magistri, falsum, & à Magistro suo in disputatione cum Democrito confutatum asserit. Nam in corpore duro & continuo, ait Aristoteles, facile intelligi potest, quomodo concavum & tenuis laminæ plumbeum vas, aquæ impositum, non illicò descendat; quia gravitas illa plumbi totam aquæ quam fundo tangit & premit latitudinem non statim dirumpere simul valet. Quod in nube fragili & tenerrimâ nequaquam locum habet. Sed hoc ab Aristotele additum etiam oportuit. Vas illud plumbeum, instar naviculæ, intra aquam eousque tandem deprimi; donec loco depellat corpus aqueum tanti ponderis, quantum est laminæ plumbeæ & aëris inclusi pondus quod superficiem aquæ premit. Sic enim etiam navis secundum proportionem ponderis quod ex ligno quo constat, aëre incluso, & universis sarcinis, componitur, in aquam desidit. Unde interdum fit (quod mirum videtur) ut corpus grave alteri corpori gravi, quod solitarium mergeretur, additum, nare ipsum faciat. Quod ingeniosè Poëta ille animadvertit.

Stat. lib. 9.
Theb.

Spicula jam clypeosq; leves, arcusq; remissos.

Vnda vehit, galeasq; vetat descendere cristæ.

Galeæ enim ferreæ, quæ solæ gravitate sua fundum peterent, cristatæ & comantes jam natant; quia volumen ex galeæ ferro & cristis contortum, ab aqua paris molis & extensionis, pondere superatur; ideoque volumen illud extra superficiem aquæ tantum eminere debet, quanto levius est aqueo corpore.

Plura, quæ olim discipulis in Libris de caelo tradebam, locus iste non capit. Quæ verò jam dixi, Lector non gravatè accipiat, & si placent, D. Liceto qui expressit, gratias agat.

Exemplum verò glaciei, quæ aquæ liquidæ supernatat, D. Licetum in hallucinationem & errorem præcipuè abduxit.

duxit. Putat enim glaciem longè densiorem, & tamen leviorè esse aquâ fluente, non satis distinguens densitatem à concre-
tione. Concrefcit enim glacies ex summa & leviffima aquæ
fluentis parte, nullâ aut minimâ condensatione. Aqua enim
condensationi adeò contumax est, ut in utrem aut vas aquâ
plenum, nullo syringis, aut cujufvis inspirationis conatu,
quidquam aquæ valeat amplius inculcari; sicut aërem no-
vum in utremaëre plenum per condensationem videmus
inferciri. Bodinus tamen existimat glaciem centesimâ parte
densiorè esse aquâ fluente, unde concrevit. Quod si demus,
neceffe omnino est, paullisper & fermè insensibiliter talem
glaciem in aquam cui innatat, succumbere. Non descendit
autem profundè, quia statim infra summam superficiem,
invenit aquam sibi æquilibrium. Aqua enim, sicut vinum,
oleum, & omnes ferme liquores, est corpus heterogeneousum
(saltem propter aliorum corporum graviorum, aut le-
viorum mixturam) adeoque levior pars tenet summum.
Quod ante me etiam vidit, & dixit Bodinus. *Probabilius est,* Bodin. lib.
crystallum, inquit, saxeam ac terream naturam contraxisse, vetusta- 2. Theat.
te quadam, ac propterea fundum aquarum petere. Nam si vada
fluminum gelu concreverent (quod per naturam fieri non potest,
quia tum maximè calent, cum aqua in superficie gelu ac frigore
obriguerunt) ea glacies detracta & in flumen coniecta, non fluita-
ret, sed gravior superficiali aquâ, fundum repeteret. Verum quo-
niam sola superficies, aut superficiei proxima pars gelu concrefcit,
qua pars est aqua leviffima, propterea glacies in aquam proiecta flui-
tare consuevit.

ARTICVLVS III.

Figura nubium circularis est: adversus Cardanum.

Cardanus nubes in utrâque superficie planas esse con-
tendit. Inprimis, quia earum dorsum complanatum
cernitur ex altissimis montibus. Secundo, etiam inferior
superficies æquali semper à terrâ intervallo abesse videtur

Cardan. lib.
17. Subtil.

in terræ superficie ambulantes. Tertiò, quia nubium agmen lineâ rectâ agitur ventorum flabris.

Certum tamen videtur, nubes æqualis ponderis in eodem uno circulo componi circa terram, si aër in quo una & altera pender, sit uniformis densitatis. Ratio est, quia nisi densitate dispares sint, per medium ejusdem raritatis æquè altè scandunt à terræ superficie. Hæc autem terræ superficies circularis & rotunda est; igitur & nubium circa eam catena debet esse talis. Sæpè tamen nubibus interlucet aër, stantque utrimque veluti alti quidam nubium montes, nec in hiatus illum inter eas medium defluunt, ut rimam sarciant, & impleant circulum; quia haud dubiè aër qui rimam replet, æquæ densitatis & gravitatis est cum adstantibus utrimque æquali à terrâ distantia nubibus.

Ad Primum Cardani respondeo, Convexam nubium superficiem è montè videri planam, ob curvaturæ amplitudinem. Sic enim etiam terræ aut maris dorsum planum & sine gibbo apparet, licet reverà gibberum sit, & assurgat in tumorem.

Secundum à nobis pugnat: & nescio quid Cardano venerit in mentē. Si enim nobis orbiculari motu, terræ globo inambulantibus, ubique nubes æquali altitudine, capitibus nostris imminet; igitur in orbem etiam dispositæ & talis figuræ sunt, qualis terræ in qua ambulamus, superficies est.

Tertium etiam, falsum sumit. Ventri enim non in rectum, sed in orbem nubes agunt. Si enim lineâ, per quam venti spirant, esset recta & parallela horizontis plano, quò longius à vertice nostro abducerentur nubes, eò altius perpetuò ascenderent. Quando verò ab horizonte ad verticem expelluntur, scandere quidem videntur; sed reverà non faciunt. Sic enim etiam sidera attolli dicimus, & deinde deprimi in Occasum, licet pari semper à terrâ distantia circumagantur. Ratio est, quòd cælum stringere terram, aut mare videtur in circulo terrestri, infra quem nihil, propter globi curvaturam, possumus aspicere.

Et inde est, ut Poëtæ Auroram & Solem surgant è mari surgere.

Oceanum

Oceanum interea surgens Aurora reliquit.

Aenid. 4.

Et alius:

*Iam premit astra dies, humilisq̃ue ex equore Titan
Rorantes evoluit equos.*

Stat.
Achill. 1.

Pari modo recidere vesperi in pelagus videtur:

Præcipitem Oceani rubro lavit equore currum.

Georg. 3.

Et ille adhuc magis mendax, de Solis equis:

Flammiferum condunt fumanti gurgite currum.

Sil. lib. 1.

Hic etiam ex Anaxagoræ disciplina, qui Solem, ferrum
candens existimavit, stridorem extincti in aquâ addit:

*Condiderat iam Solis equos Tartessus Calpe,
Stridebatq̃ue freto Titan insignis Ibero.*

Auson.

Nubes autem ultima, quam veluti tangentem terræ cir-
culum, in quo visus noster deficit, cernimus, non im-
pendet illi terræ circulo, sed longè satis ultrà est.

ARTICVLVS IV.

De nive, & causis eius.

A Vctor Libri de Mundo, & Plinius nivem *aquarum* Plin. lib.
caelestium spumam esse credunt. Nubes enim mutuâ 17. c. 2.
collisione spumare aiunt, & subito deinde rigore spumam
istam in nivium floccos gelari. Sed falluntur. Sine etenim
ullo flatu, & nubium conflictu, sæpè nives generan-
tur. Non est igitur necesse, spumam fieri ante nivem, sed
sola nubis congelatio facit illum candorem.

Brevissimè ergo & scitissimè ab Aristotele nix definitur,
Nubes congelata. Vnde mater, a nivis transiens, est nubes;
forma, gelu quo stat & stringitur; efficiens, acris frigus;
finis, stirpium salubritas. Nam qui dixit *hiemes serenas op-
tandas*, non pro arboribus vota fecit, ait Plinius. Vnde expe-
rientes agricolæ hiemes potius gelidas & nivales habent
in votis. Exinaniuntur etenim plantæ nimio tepore hiemis,
languoremq̃ue in posterum contrahunt festinatâ germina-
tione. Inter signa quoque secuturæ pestis, hiemes tepidæ

& minimè nivales habentur. Maximè si in flores & rosas etiam valeat tepor.

Licet autem communia arborum frugumque vota sint, nives diutinas sedere; si nimis tamen pertinaces sint, nimio frigore nocent, & ex matribus ubertatis, novercæ sunt, ut loquuntur nostri Germani.

Dubitatio hæc, cur ex nube, priusquam in nivem rigescat, non generetur semper pluvia, Vicomercatum exagittavit. Majus enim frigus ad stringendam nivem, quàm ad coeundam molliter pluviam, est necessarium. Cum igitur non congeletur nubes in momento, oportet antè per gradum frigoris transire, qui sufficit ad pluviae generationem, ut ad ulteriorem & intensiorem perveniatur, quo nubes obri- gescit in nivem.

Respondet Vicomercatus, non eandem fortasse nubem, nivium & pluviae esse fecundam. Nubes enim siccior, ait, est materia nivis, humectior pluviae.

Sed tam perfunctorio conatu hanc salebram evadere non potest. Nam omnis nubes humorem pluvium continet; alias enim mera esset exhalatio. Deinde, nix ipsa postquam decidit, in aquam tabescit. Denique expertum est, ex eadem nube, in montibus ningere, pluere in vallibus: quod accidit, quia nix longiori per tepentem infimæ regionis aëra delapsu, liquefcit in pluviam, antequàm ad terram veniat.

Nodum itaque aliter, & sic dissolvo. Exhalationes siccae, per omnes vaporis nubilosi venas sparsae, à subito & magno frigore corripuntur & extinguuntur, & cum vapore aqueo in eandem nivis, ut sic loquar, telam & contextum alligantur. Causa hujus ulterior, ac magis intima est; quod minutissimæ vaporis atomi, interiectis exhalationis particulis ubique interpolatae, in guttas grandiusculas se colligere statim nequeant, ut pluvia ante nivem generetur.

Ad hæc, aër etiam ipse mediæ regionis densus ac veluti rigens, guttularum confluxum distinet & impedit. Oportet autem stillicidia ad certam plenitudinem pervenire, ut
in

in formam & modum pluviæ refluere valeant. Eadem ferè causſa eſt, cur vapor, rigente hieme, ore humano exſpiratus, in nivem illam barbæ citius, quàm in pluviã concreſcat: idque ſi frigus majus & improbius fuerit. Si enim paullo mollius ſit, tunc antè vapor in rorem vertitur, & deinde in pruina durioſiorem, aut ſtirias glaciales obrigeſcit; quales non raro ex barbīs ruſticorum noſtrorum dum hieme ad forum veniunt, cernimus.

Dubitationem etiã habet, cur nix, quàm pruina, mollior ſit, cum frigore aſperiori concreſcat. Nix enim in mediã regione algentiſſimã, pruina in infimã, & quidem ex vapore molliſſimo, qui materia roris eſt, coagulatur.

Vicomercatus cenſet, materiã pruinae amplius ſiccæ exhalationum continere, quàm nubem, quæ eſt materia nivis; ideoque aridiorẽ & aſperiorẽ nive eſſe, licet tenuior ſit.

Verũ licet id non omnino abijciã; inſpice tamen curioſè pruina, multas particulas vaporis jam ante concretionem, ad naturam aquæ rediſſe, & poſtea glaciataſ judicabiſ, indeque eſſe præcipuam ejus duritiẽ. Pruina quippe ex minutiſſimã & farinulentã, ut ſic dicam, glacierum congerie componitur, infinitaque minima ſpecula continet, quibus Solẽ & lucẽ refleſcit. Cujus rei etiã hoc indicium accedit, quod in pruina sæpè viã perpetuã glaciei laminã loricatã & gypſatã viſantur, ut calcari, niſi lapſu abundo veſtigio, non poſſint. Et hæc etiã videtur cauſſa, cur pruina novellæ germinationes, magis quàm nix, adurat. Glacies enim pertinacius quàm nix plantis adhæret; ut nec Sole ſtatim tabeſcere, nec ventis diſſili queat.

Tempus nivale, hiẽs eſt. Et licet alijs anni tempeſtatibus nubes vento aliquo gelante concreſcere valeant, diſſolvitur tamen faciliſſimè in pluviã, antequàm terram tangat, minimo infimæ regionis tepore.

Hinc altiſſimorum montium vertices, flagrantibus etiã æſtatibus, nives ſuas retinent, miraturque Cor. Tacitus
 Libanum Syriæ montem *tantos inter ardoreſ opacũ fidumq;
 nivibũ.*

Tac. lib. 7.
 Hiſtor.

nivibus. Vt verum esse existimem, quod nuper ex Orientali peregrinatione redux narrat D. Stochovius: In ascensu montis Libani, intra duorum dierum spatium, omnes anni varietates experti sumus. Ad radices montis aestus erat flagrantissimus, in medio clivo temperies verna aut autumnalis, in cacumine nives & pruina, verag. imago hiemis.

Decidit autem nix per floccos, sive particulas lanarum floccis similes: quia etsi tota & continua nubes frigore diriguerit, frangit se tamen in lapsu, quia floccatim, sicut pluvia guttatim, facilius aërem dividit. Alludit Psaltes: *Qui dat nivem sicut lanam.* Etsi istic non ad floccos, sed ad calorem quo per antiperistasis radices plantarum hieme nix, ut lanæ vestis homines, foveret, Bodinus cum Rabbiniis respici à Psalmista velit.

Hoc autem mirum, singulos ferè nivis floccos deprehendi figuræ sexangularis. Quam ab anima, quâ nivem & aërem Kepler. lib. 1. Epit. aquam, terram animat, conformari credit Io. Keplerus. *Facultas formatrix in aëre est, inquit, unde locusta, musca, adeoq. & figura nivis sexangula. Sic pediculi nati in corpore hominis, indicium faciunt alicuius facultatis animæ presentis in illo corpore. Sed res quædam inanimæ suas etiam à natura figuras habent. Sic grandines & pluviae guttas rotundas videmus.*

In quibusdam etiam gemmarum & fossilium generibus Geor. Agri- col. lib. 1. c. 13. de nat. fossil. omnia aut pleraque iisdem figuris effigiata esse Agricola narrat. CrySTALLUS plerumque sexangula, thyites exacte rotundus, beryllus teres ut cylindrus. *Aliqua etiam species adamantis est sexangulari figura, ait Bodinus, & utraque extremitate sic affabrè & concinnè turbinata, ut nulli artificio comparari possit. Arabicum adamantem Plinius vocat.*

Bodin. lib. 2. Theat.

Quæ tamen omnia vivere, quidquid affirmet Keplerus, nos negamus. Nego deinde omnes nivium floccos sexangulares esse. Nec dubito, quin in mediâ aëris regione, ubi concresecunt & formantur, plures angulos habeant, qui in tanta floccorum teneritudine & longo lapsu, antequam ad nos perveniant, deterantur.

Venti nivales sunt iidem qui etiam in gelu & glaciem frigore

frigore & siccitate sua valent; Aquilonares nempe & qui ad Ortum vergunt. Flocculi tamen his flatibus, minores & magis farinulenti sunt, pleniores verò flante Austro, Favonio, & quicumque plus humoris vehunt.

Montes, & omnia loca altiora, nivosa magis sunt; ut in Belgicâ Arduennâ, & toto Limburgensi Ducatu videmus. Ratio non penes nivalem influentiam aliquam cælestem ibi dominantem quæri debet; sed quia loca mediæ regioni aëris propinquiora magis frigent, & nives, quæ longiori per infimam regionem lapsu in aquam diffiunt, integras adhuc excipiunt, & retinent diutiùs. Vnde illa excellorum montium canities hiemalis, ubi plana camporum æstivis caloribus ardent, ut paullo antè dicebamus.

ARTICVLVS IV.

Effectus nivis.

P Rincipalis, est incolumitas frugum. Spiritum enim terræ, plantis vitalem, nix intra terram supprimit & continet, ut circa radices plantarum hæreat. Deinde & ipsa multo halitu salutari turget, quem cum humore blando terræ venis inspirat. Existimo etiam, nives nucum avellanarum favere proventui, & hinc copiam nucum, signum minimè mendax esse fertilitatis arborum, ut hoc anno 1626. & aliàs sæpè experti sumus. Virgilius 1. Georg.

Contemplator item, cum se nux plurima silois.

Induct in florem, & ramos curvabit olentes.

Si superant fetus, pariter frumenta sequentur,

Magnaq; cum magno veniet tritura calore.

At si luxuriâ foliorum exuberat umbra,

Nequidquam pingues paleæ teret area culmos.

Temperies igitur anni quæ Cereri, eadem avellanis est amica.

Nix, quia mirificè algida, adhibita olim ad frigeranda

M m m

vina

Senec. lib.
4. c. 13. Nat.

vina à delicatis. *Invenimus, quomodo stiparemus nivem, con-*
queritur Romanus Sapiens, *ut ea astatem evinceret, & contra*
anni fervorem defenderetur loci frigore. Servabant autem, uti
& glaciem, inter paleas in subterraneis. Chares Mitylenæus,
qui res Alexandri Magni scripsit, narrat eum in Indiâ
triginta fossas jussisse excavari, replerique nive, superje-
ctis quercuum ramis, nivemque ita diutissimè integram si-
ne tabe perdurasse. Romæ etiam olim, rerum potente lu-
xuriâ, nivis & glaciei erant officinæ. Pergit in querelas ille
Sapiens: *Ardentes boletos, & raptim condimento suo mersatos,*
demittunt panè fumantes, quos deinde restinguunt nivatis po-
tionibus. Videbis, inquam, quosdam graciles, & palliolo focali,
circumdatos, pallentes & egros, non sorbere solum nivem, sed
etiam esse, & frustra eius in scyphos suos deicere, ne inter ipsam
bibendi moram tepecant. Sitim istam esse putas? Febris est. Et
contemporaneus ejus C. Plinius *Hi nives, illi glaciem potant,*
pænasq; montium in voluptatem gula vertunt. Servatur alor esti-
bis, excogitaturq; ut alienis mensibus nix algeat. Decoquunt aliq;
aquas, mox & illas hiemant. Quibus ultimis verbis ad Ne-
ronis inventum respicit, *cujus ipse postea Lib. 31. c. 3.*
meminit. Neronis Principis inventum est, inquit, decoquere
aquam, vitroq; demissam in nives refrigerare. Ita voluptas frigo-
ris contingit, sine vitis nivis. Et rationem jungit, cur ante
refrigerationem illam, aquas coquere jusserit Nero, ut
nempe laxatæ & rarefactæ, penetrabilius nivis frigus ac-
ciperent. *Omnem utique, ait, decoctam utiliore esse convenit;*
item calefactam magis refrigerari, subtilissimo invento.

Plin. lib.
31. c. 4.

Esu etiam nivis, candidos Alpium lepores credidit Pli-
nius. Non solum autem lepores, sed & perdices albas se in
Alpibus comedisse, Scaliger scripsit. Imò & hirundinem,
quæ tamen hîc aut in Italiâ non hibernat, vidisse candi-
dissimam. Denique in Scythiâ, Norwegiâ, & nivosis
Septemtrionis locis aquilæ, falcones, accipitres, milvi, vul-
pes, ursi, corui, candidi inveniuntur, ut Aristoteles &
Scaliger testantur. Sed ex esitatione nivis esse illum colo-
rem non existimo, sed phantasiâ & imaginatione matrum.
Nam

Nam sic etiam pavones generari albos, multi tradunt. Si, inquam, locus ubi ovis incubat mater, albo colore totus inducatur. Iugis enim illa albi imaginatio simili colore aspergit foetum.

Conimbricenses alijque credunt, crystallum montanam nive liquatâ, & deinde glaciata constare. Quia nullibi, ait Plinius, nisi ubi maximè hibernæ nives rigent, crystallus reperitur. Negat tamen Agricola, & noster Boëtius. Quibus magis accedo. Quæ enim solo frigore concresecunt, igne liquefcere solent. Crystallus verò cremata, calcem solum ac salem ostendit, humore nullo effluente, ut etiam advertit Fallopius. Vnde nec credere satis possum Bodino, qui crystallum & adamantem ex aqua pura & limpidissima concrefcere, adversus Aristotelem more suo contendit. Aliquid enim subtilissimæ exhalationis continere, & ab ea in illam duritiem, adversus etiam malleos contumacem & indomitam, fermentari & alligari, facile quivis conjectet. Bodin. lib
2. Theat.

Nam, ut ipse Bodinus ait, *Ab indomita duritie Græci ἀδάμαντα vocant, quia nec ullis ignibus liquatur, & incudes ac malleos ferreos prius rumpit, quàm rumpatur.*

Imminente nive, rigor aëris remollefcit, quia spiritus aliquis adhuc tepens, constrictu nubis deorsum exprimitur. Hinc, ut puto, senes, studiosi, catarrhosi, & quibuscumque debile caput, cælo meditante nivem, gravedinem & dolorem, conqueruntur; quia, inquam, spiritus nivium prodromi in nos cadunt ante nivem. Post ipsam etiam deciduam, frigus aëris hebetari, manifesto experimento discimus. Causa etiam est in spiritu illo, qui inflat, & præcipuè inalbat nivem. Hic enim spiritus nivali tempore diffluit & spargitur per totum aërem. Lux etiam fortasse illa nivis affundere aëri valet aliquid languidi saltem & fracti teporis. Et ab hoc etiam est, ut jacente nive vestigia ferarum odoratiores sint, ut Theophrastus & venatores nostri adfatentur.

Istud etiam effectus nivis accenseri potest. Defluxu ejus sonos ita obsurdescere, ut vix è proximo colloquentes se

intelligent. Ratio est, quia species soni non longè per floccorum decidentium intervalla potest meare; cum alij statim flocci occurrant, qui interpellant, & quodcumque species deflexerit, illa semper offendat, & in alios floccos impingat. Sic nuper in bellis nostris, quidam palorum contextus dicuntur inventi contra Moschetorum ictus. Ita enim compositi & catenati sunt, ut si glans per primorum palorum intervalla transeat in alios offendet; & si declinet, etiam alij se illi obijciant. Sicque impetus plumbeæ glandis roties hebetatus, tandem frangitur, & ante vulnus exspirat.

Denique mirum est, & tamen etiam in me aliquando expertum: bulimiâ non rarò corripì, qui diutulè ambulant in nive. Ita olim M. Bruto evenit, cum à Durâ Apolloniâ iter faceret nivali die. Ita enim subito defecit, ut misso milite, panem abijs coactus sit petere (nam panis unicum bulimiâ laborantibus remedium est) qui contra eum in portis excubabant. Et humanitatem istam, captâ postea Apolloniâ, egregiè rependit clementiâ in cives insigni.

Agell. lib.
16. c. 3.

Agellius bulimiam istam seu bulimum, cum fame caninâ confundit. Secutusque Theod. Gaza, versione septimi Problematis Aristotelis Sectionis octavæ.

Verum apud Hippocratem, Galenum, Avicennam, aliud esse βούλιμον à fame caninâ, quæ βρεξίς κυνώδης appellatur, egregiè demonstrat Iul. Guastavinius in illo Aristotelis Problemate. Est enim bulimia potius deliquium quoddam virium, quàm canina voracitas, quæ ex atrâ bile, vel acidâ pituitâ os ventriculi occupante nascitur, ut docet Ant.

Plutar. lib.
6. q. 8.
Sympof.

Musa. Plutarchus credit halitus nivium per poros agitatione itineris & calore hiantes, in corpus se penetrare, meatusque largiùs aperire, ut sic calor naturalis multus & confertim exspiret, viresque corporis destituant. Vnde sudor tenuis & rorans toto corpore oboriri solet. Et confirmatur, quod equi ac asini ficus & poma diu cum fatigue portantes, huic malo sint obnoxij. Spiritu scilicet etiam istorum fructuum, quem plurimum exhalant, in poros iumentorum se sufficiente.

Hæc

Hæc non prorsus contemno. Præcipua tamen deliquij causa videtur esse in ventriculo, & reliqua membra per sympathiam cum eo malè affici. Hic enim, meo proprio experimento, convellitur, contorquetur, & irritatur ad vomitum. Vnde præsentissima medela est in acri & profundâ tussi, quâ ventriculus & pulmo spiritus nivales, respiratione attractos, vel aliter se insinuantes excutiat. Itaque halitus ventriculum inflantes & morsicantes, mihi videntur princeps causâ bulimiæ. Panis verò spiritu contrario, benefico & salutari, laborantem ventriculum solatur & recreat. Nec aliter capiendum existimo, quod aiunt quidam, Democritum triduo, solo panis recentis odore pastum, & vitam tolerasse. Non enim ex illo halitu alimentum, quod toti corpori sufficeret, rapere potuit, sed solatio tantum inani ventriculum fallebat.

De albedine, aut candore nivis, multa hîc altercari possemus. Magna enim reverà dubitatio est, an alba sit, albore scilicet illo, quem vulgò à candore lucis distinguimus. Aut etiam, an albedo universim sit aliud, quàm lux quædam languida & tenuis, quæ superficiebus corporum alborum efflorescit. Sed tam procul extra oleas abire nolumus. Hoc tamen certum est: in spiritu quo nix abundat, causam primariam esse illius candoris. Nam ideo vetustate, & spiritu evanescente rufescit. Simili de causâ omnis spuma, etiam vini rubri, albescit. Vnde candor ille spumeus nihil videtur esse aliud quam lumen quoddam intricatum, & à spiritibus humore tenui mixtum reflexum; quale etiam fereno cælo videmus in nubibus. Hinc spiritu vini rubri evaporato, spuma in naturam & colorem vini residit.

De locis nivosis, Bodinus negat sub Equatore ningere, Fracastorius in Æthiopiâ, dum Sol est in Cancro, ideoque à tabe nivium contendit non inflari in principio æstatis Nilum. Sed uterque manifestâ experientiâ refellitur. Nam juga montium, ex viciniâ mediæ regionis aëris argentia, per omnem Torridam toto anno nivem & canitiem retinent. Plinius tamen, nives in alto mari numquam decidere

affirmat. An quia halitus marinus tepens, & nivibus occurrens, ante delapsum eas liquat?

G A P V T VI.

De pluvia.

ARTICVLVS I.

Quid pluvia, & quotuplex.

DEFINITVR à Philosopho, nubes in aquam conversa, & guttatim decedens. Materia igitur ejus transiens, nubes est: forma, lapsus per guttas & stillicidia. Conversio autem illa nubis, non est substantialis: vapor enim nubis formam aquæ habet, & eam pluvix tradit. Mutatio igitur accidentaria est, à calore vaporis ad frigus. Ex quo alia consequitur mutatio à raritate ad densitatem; ac deinde resultat gravitas, quâ aëri in quo vapor pendet, præponderat; & denique lapsus. Instillicidia idè dispersguntur, quia sic pronius & facilius aëra dividit. Celerius autem per æstatem, quàm hiemem defluunt guttæ; quia aër tunc rarior & dissolutior est, nec hiberna illa densitate cadentibus resistit. Recta etiam, nisi ventus aut alia causa à lineâ depellat, singulæ guttæ centrum terræ petant. Vnde lineæ pluviales parallelæ non sunt, sed quo magis terræ præpinqunt, eò propius invicem admoventur, & stillicidia densius cadunt.

Sed quomodo verum, quod Wesenbecius lib. 8. Digest. de Servit. urban. præd. ait, Si jus avertendi stillicidij in aream vicini habes, licere stillicidium altius tollere, quia quod ex alto cadit, levius cadit; & interdum nec directè pervenit ad locum servientem? Quo pacto levius cadit, quod vires acquirit cadendo? Verè tamen dixit. Nam aqua canali defluens, in exitu densior & continua est, & argiturque deinde
& com-

& comminuitur longiori lapsu, ideoque dissipato & minori impetu terram plaudit. Si tamen per maximam altitudinem cadendum esset, redirent ad se & propius jungerentur guttæ.

Guttæ autem rotundantur, inquit Albertus, ut tutius contra ambientem aëra se protegant. Vel certè, quia angulos, si qui sint extantes, detergit ac defricat aër. Oblongiores tamen paullo, sursumque fastigiatas esse credo; quia pars vaporis gravior in guttæ basim defluit, spiritu in superiora se recipiente. Nimis ergo ridiculus est apud Aristoph. Strepsiades Socratis discipulus, qui credit guttis rotundis pluere, quia Iupiter *διὰ κροτίδος οὐρεῖ*, per *cribrum* *meit*.

Aristoph.
in Nubibus

Necessè verò est, ut superficies nubis latior sit, quàm defluens guttarum agmen. Contrahitur enim vapor nubis in pluviam; quæ ubi cadere incipit, latissima est, & paulatim restringitur, quò propius accedit ad terram. Hinc intelliges, ceteris paribus, pluviam illam densiorem esse, quæ venit ex nube excelsiori. Quod etiam verum est de grandine.

Pluviæ tres species accidentariæ sunt, stillicidium, imber, & nimbus. Stillicidium non sumo pro loco in quem guttæ è tecto destillant; sed (quod multi faciunt) pro pluviam minutissimâ, quam alij vocant puluerulentam, diciturque Græcis *ψεκας* Sic Poëta vetustus:

Stillicidi casus lapidem cavat. —

Quidam etiam hanc pluviam simpliciter appellant guttam. Imber, est pluvia plenioribus guttis decedens; Græcis *δρυς*. Nimbus verò grandibus & decumanis guttis decedit.

Stillicidia sæpè hieme, imbres autumnò & vere, nimbi æstate maxime degrassantur. Frigus quippe mediæ regionis, quia hieme majus est, aërem magis condensat, impeditque ne plures guttulæ vaporis, per medium densius tam facile in unam grandiore guttam confluant. Vere autem & autumnò minùs densus est aër. Æstate verò, quia regio statim infra nubes multo calore rarefit & diffuit, ac deinde
exhala-

exhalationes tunc ardentiores, spatia aërea vaporibus nubium intertexta magis rarefaciunt, ideo isto anni tempore multae guttae in unam pleniorē, per aëra rarefactum facillimè confluunt & conglobantur. Et hinc aestivo tempore, & praesertim in Italia ac Regionibus feruidis, guttae longè ampliores cadunt. Quando enim in Belgio aestivi nimbi guttatim, Romae ferè situlatim, ut fatentur experti, & decumanis ac plenissimis guttis prouunt.

Hanc verò, per guttularum confluxum, pluviae generationē, praeter ceteros, nos docet S. Basilii Homil. 3. Hexaëmi. *Cum humores, inquit, vaporatōnis instar & minutatim nubi inserti, iam inter se mutuo cohaerint, generantur guttae, ex concretorum humorum pondere ad ima decedentes. Atque id esse pluviae generationem constat.* Nimbi, ex nigerrimis & propinquissimis nubibus depluunt. Nam humore largo & denso nubes gravatae, profundè in aërem etiam infimae regionis desidunt, ibique subitò antiperistasi in aquam & pluviam corripuntur.

Dies quidam apud Belgas, pluviarum infames & atrii sunt. Et praecipuè quartus Iulij S. Martini Translationi festus, quem S. Martinum Pluvium, aut turpiculo nomine, Mictorem Belgae appellant. Si enim eo die pluat, sex septimanas, aut quadraginta dies sequentes, inquirunt, imbres durant. Quod saepe verum est. Causa verò penes ventos Occidentales Belgis imbricitores. Qui si circa initium Iulij spirare incipiant, per omnes dies Caniculares pertinaces esse solent. Sic Anno 1634. post longam siccitatē sub solanis in Africum die 4. Iulij subito mutatis, secuta est per totum mensem Iulium, non perpetua, sed singulis tamen diebus, interpolatis horis pluvia: paucis exceptis, qui tamen non sine nubilo & imbrum minis transierunt. Sed ecce tamen Anno 1635. mox sequente, post diurnam iterum & ardentem siccitatem, die 4. Iulij, illo ipso, quo duo validissimi Francorum & Hollandorum exercitus obsidionem nostri Lovanij magno miraculo solvere coacti sunt, effusa subito pluvia, non ultra diem illum, vento Occidentali in
sicciorem

siccio rem cardinem verso, duravit.

Dies quoque S. Laurentij in Belgio pluvius esse solet, quod vulgi fabula sic interpretatur, quasi aquam de cælo ad restinguendum Craticulæ suæ ardorem, mittat.

Dies autem S. Marci & S. Vitalis vitibus calamitosi habentur; quia circa finem Aprilis, intempestivæ quædam pruina, velut ultimæ hiemis reliquiæ, quandoque tenera vitium germina adurunt. Nec denique caret omnino ratione vulgaris iste de Virginis Purificatione versus:

Si Sol splenduerit Mariâ Purificante,

Maius erit frigus post Festum, quàm fuit ante.

Si enim circa principium Februarij Sol splendeat, serenatur apud nos dies; Boreâ aut Cæciâ flante, qui si longiusculè Februarium incurrant, acerrimo gelu omnia incrustant. Cum gelidi & sicci sint, & insuper teporem omnem hiberno & longo frigore extinctum inveniant: Hinc extrema nobis hiems hiemantissima & rigidissima sæpè est; solemusque vulgari adagio jactare: Februarium instar scorpij, extremâ caudâ acerrimè pungere. Sed quia pluvix & siccitates, calores & frigora, ventorum flabris, certissimo experimento gubernantur; tantâ inconstantiâ hæc administrantur, quantâ venti spirant. Hinc incertitudo & risus Astrologorum, ac ludibria Ephemeridum.

ARTICVLVS II.

Quàm altè aqua pluvia penetret in terram.

Resolvit statim & intrepidè Seneca: *Ego tibi vinearum diligens fossor affirmo, nullam pluviam esse tam magnam, quæ terram ultra decem pedes in altitudinem madefaciat.* Et video Auctores passim magno assensu in experientiam ejus ire. Id verò capiendum de terrâ, quæ nec venas nimîâ raritate hiantes, nec nimis arctè conniventes & clausas habet. Per rimas enim & commissuras montium, longè altiùs, & in ipsam terræ abyssum decidere pluvix possunt. De terrâ

N n n

igitur

Senec. lib. 3. c. 7. Nat.

Cardan.
lib. 2. c. 11.
Variet.

igitur continuâ, & præsertim arvâ aut pascuâ intelligendum. Nec amplius, aut fallor, voluit Cardanus, ubi prodecem Senecæ pedibus, reponit totidem passus. Nam Typographi, aut memoriæ ejus est error. Respexit enim haud dubiè ad Senecam. Decem autem pedes, duo tantum Geometrici passus sunt.

Hoc etiam bellum est, & sciri meretur. Arborum procerarum radices, vim caloricam Solis & aquæ pluviae descensum in terram, ferè congruere, & omnes extendi deorsum ad denum pedum sive duorum passuum profunditatem. Vnde autem fiat, ut hæc tria sic inter se congruant, difficile est explicatu. Accipe tamen quod mihi venit in mentem.

Prima mensuræ hujus origo & causa videtur esse ab aquâ pluviali. Hæc enim pondere suo primum terræ poros ac venas aperit ad decem pedum altitudinē, ut ex proprio experimento dixit antè Seneca, & alij consentiunt. Exhalationes autem & spiritus quos pluvia in nubibus concepit, tenuitate suâ descensum ejus juvant, suntque humori pro vehiculo ad penetrandum, & diducendos terræ meatus. Hinc enim aqua nivalis, quia spiritu multo turgida, lubrico & penetrabili illapsu eò se insinuat, quò aqua vulgaris non facile potest.

Pluviam deinde secutæ sunt arborum altissimarum passim radices. Nam ut trunci sui & tot ramorum pondus aptè librarent firmarentque, satis altè oportuit terræ infigi. Nec tamen infra profunditatem descensûs pluvialis: quia aliàs (nisi casu aliquo humor alius profundior sublit) extremi radicum mucrones non reperirent succum quem traherent. Vnde radices se undique in orbem spargere solent, nec longè à terræ superficie recedunt, quærentes aquæ cælestis alimentum. Arbores namque *mittere radices ad humorem* dicuntur. Fabulosa igitur, aut hyperbolica Virgiliana illa quercus est, quæ

Jerem 17.

quantum

quantum vertice ad auras
Aetherias, tantum radice in tartara tendit.

Aeneid. 4.

Ego certè ante villam paternam, ingentem & ramosissimam quercum, ab abavo meo plantatam, ventis illis anni 1606. qui omnia pænè in Belgio straverunt, radicitus everfam aspexi: & demiratus sum, exilibus & paucâ terrâ obrutis radicibus, tam immanem molem potuisse tot annos sustineri. Terni enim viri expansis brachijs vix truncum fuissent amplexi.

Verùm quid platano istâ facimus, quæ Teophrasto teste, Athenis olim in Lyceo reperta ad 33. cubitos radices demisit? Nam Fallopius de descensu radicis per lineam rectam intelligit. Quia, inquit, pro miraculo non fuisset (quod tamen affirmat Theophrastus) radicem effusam in obliquum ad 33. pedes. Sed Theophrastus non 33. pedes, sed cubitos, id est pedes 49½. scripsit. Quæ longitudo etiam obliqua admirationem habet, in novellâ præsertim platano, qualem fuisse dicit. Et sic tacitè Theophrastum mihi interpretari videtur Marcus Varro. *Alia*, inquit, *radices angustius diffundunt, ut cupressi, alia latius, ut platani.* Et affert platanum illam Lycei, quam dicit *radices trium & tringinta cubitorum egisse.* Egit ergo, sed in latum, non in profundum. Scio tamen etiam, quid de loto illâ, quæ Romæ in Vulcanali, dicat Plinius: *Radices eius in forum usque Caesaris, per stationes municipiorum penetrasse.* Sed miraculum id fuit. Et cogita Vrbi Romæ arborem illam fuisse cœvâ, ut idem testatur, id est 820. annorum. Tot enim circiter ab Vrbe conditâ ad Vespasianum effluerunt, sub quo scripsit Plinius.

Theophr.
lib. 1 c. 11.
de plant.
Fallop. lib.
de Therm.
cap. 4.

Varro lib.
1. c. 37. de
Re rustica.

Plin. lib. 16.
cap. 34.

Calor etiam Solis non altius decem pedibus in terræ tergum, & quousque aqua pluvialis, & arborum radices, penetrat: quia cœusque terræ pori laxius dehiscunt; ut proinde lumen Solis, aut saltem calor ejus facile eousque penetret. Laxantur autem pori ad illam altitudinem ab aquâ cœlesti, quæ tam profundè se transcolat.

Sed refellit nos, ut jam video, Plinius: *Quidam, ait, non*

Plin. lib. 16.
c. 31.

altius descendere radices, quàm Solis calor tepesciat, idq. naturæ loci tenuioris crassiorisve dixere. Quod falsum arbitror. Apud Auctores certè invenitur abietis (pinum Theophrastus lib. 2. cap. 7. de Plantis, ex quo sine dubio Plinius hæc sumpsit, pro abiète habet) planta, cum transferretur, octo cubitorum in altitudine; nec totam refoßam, sed abruptam. Verùm adfatemur etiam, altius quandoque aliquarum arborum radices agi; præsertim, quæ aprico & humenti solo gaudent, qualis abies. Excipi etiam specialiter abies debet, quæ unicâ ad ima descendente radice firmatur: quam ided profundiorē esse oportuit. Nec Plinij ratiocinium hilum ampliùs evincit.

ARTICVLVS III.

De pluviis prodigiis.

PRæter species pluviae illas ordinarias, aliae quædam prodigiosæ vocantur; quia sæpe aliquid divinitus portendere & significare solent.

Ex his aliae sunt sanguineæ, aliae lacteæ, aliae carneæ, aliae laneæ, ferreæ, lateritiæ, lapideæ, &c. Sanguineæ vocantur, si aqua rubricata decidat. Quæ tinctura à minio, vel rubricâ, quæ cum vapore elevatur, evenire potest. Sic etiam in Armeniâ ab halitu minij vaporis permixto, rubras nives aliquando decidere, narrat Iliad. 1. Eustathius.

Sanguinei imbres, omnium prodigiosorum frequentissimi sunt, ut apud Livium & Iul. Obsequentem videre potes. Sic pluit Romæ, Dionis etiam fide, ante necem Neronis. In Westphaliâ Anno 1543. Lovanij Anno 1568. ipso Pentecostes die, si Gemmæ nostro credimus. Sed ad Annum 1571. eum audiamus. In ditione Embdensi, quæ den Dam vocatur in Frisiis Orientalibus, nocte sanguinem pluit, copiam tantâ, ut ad 5. vel 6. milliarum spatium herba & vestes expositæ in apricum, ex albo colore penitus in purpureum sint mutatae. Multi ad rei memoriam plenos cyathos asservarunt: frustra quibusdam ad eadem bonum, aliasq. causas physicas referre volentibus.

Lib. 2.
cap. 2.
Cosmogr.

In

In Sueviâ Anno 1534. pluvia vestes rubris crucibus inficiebat. Quod factum est, quia fila vestium decussantur in crucis formam, inquit Cardanus. Sed hoc nimisquam friger. Non enim sola aliqua particula vestis, sed tota est sic decussatis filis contexta: & tamen in certâ tantum & determinatâ parte pictæ apparebant cruces. Deinde, si sanguinem in vestimentum effundamus, non illicò diffundetur in figuram crucis. Aliquid ergo divinius, & majoris monstri fuit. Quod ex crucibus illis Germanicis & Belgicis patet, quæ Anno 1501. passim depluerunt in vestes, etiam cistis inclusas. Imò corpora etiam ipsa, & cutem hominum signabant: duravitque totò triennio hoc prodigium. Secuta verò anno statim 1502. dirissima lues. Pepla verò feminarum maximè obnoxia erant huic sanguineæ picturæ.

Rem diligenter & cum curâ examinavit Serenissimus Leodiensium tunc Princeps Ioannes Horneus. Qui de quâdam Leodiensi puellâ, annorum 22. cujus pepla perpetuò mutata, statim tamen iterum sanguinabant, ita scripsit ad Maximilianum I. Cæsarem: *Ad Divum Servatium* (iverat enim Mosæ - Trajectum ad Iubilæum) *confessa est magna Suffrid.* Theologo. Iussa post hæc ivit in chorum, & propter reliquias deducta est in edituarium, allato ei ibidem peplo nitido. Rogata est illud capiti implicare, ne cum tanto horrore per plateas incederet. Quod ut capiti admovit, erupit mox ex ipsius pepli parte anteriori sanguinis tanta copia, ut confectum in extremam usque simbriam, ad unius digiti longitudinem, & propè duorum latitudinem, deflueret. Vnde conspicientes adeò sunt attoniti, ut è Canonicis unus protinus caderet. At illâ inde discedente, visa est publicè in peplo recenti ad scapulam dextram, magna vis sanguinis, in figuram quasi crucis se porrigenz atque amplificans. Hæc Antistes Horneus apud Suffridum Petri.

Quæ circa Passionis Dominicæ & Paschæ tempus peracta sunt, ut quantum opinor, Christus ad Crucis suæ & Sanguinis pro nobis effusi respectum & cogitationem homines moveret, quem tam contemptum habemus, & toties per scelera nostra quodammodo iterum effundimus.

Ante magnas etiam cædes, olim quoque non inusitatum, præmitti è cælo pluviam sanguinis. Indicat Homer. Iliad. λ. ubi de Iove:

———— ab alto demisit rores
Sanguine madentes ex æthere, quia erat
Multa generosa capita Orco demissurus.

Plutarchus verò in Mario affirmat, à magnis prælijs & effuso largiter sanguine, aliquanto post tempore solitos præcipitari cælo profusos imbres; factumque esse post pugnam illam Cimbricam, in quâ Marius tot Cimbrorum millium in campis Massiliensium stragem fecit. De sanguineis tamen stillicidijs nihil narrat. Vapores enim sanguine & ceterâ corporum humanorum tabe resoluti, & humore nubium diluti, ruborem suum, vaneſcente temperamento amittere possunt, & instar aquæ limpidæ decidere.

Lacteus pluviae color, à cretaceâ exhalatione est.

Carnes quoque cum pluvia deciduæ, cur minùs quàm ranæ esse possunt? De ranis autem statim. Carnibus pluiffe L. Volumnio & Servio Sulpitio Coss. narrat Plinius: nec carnes eas diu postea perputruiffe. Siccitate fortasse nimia, & aspersione falsæ aut nitrosæ exhalationis.

Athenæ
lib. 8.

Gilbert.
lib. 1. c. 8.
de Magnæ.

Lana si pluit, vento fortè excussa montibus, ubi inter vepres solitæ oves pasci. Triticum quoque aliquando pluiffe apud Athenæum refert Phylarchus; & nos olim ejus miraculi etiam famam in Belgio audivimus. Ferrum in Persiâ cecidisse, auctor mihi Avicenna, & propè Lurgeam massam etiam 50 librarum. Sed hoc ridiculum: Arabes nostri, inquit, ferunt enses Alemannicos, qui optimi sunt, ex isto ferro caelesti fieri solitos. Quasi verò totos hîc dies ferro, ad tot armandos exercitus, pluât. A Plutone, non à Iove, bone vir, ferrum Belgæ & Germani petimus. Affirmant etiam ferream massam, ait Gilbertus, recremento similem, ex aëre dedicisse in silvis Nethorianis prope Grinam. Eamque massam multorum pondo fuisse narrant; adeò ut in locum alium nec deportari propter gravitatem, nec curru abduci, propter invia loca potuerit. Contigit ante bellum civile Saxonicum inter Dales gestum. Pluebat, addit deinde

deinde, in Taurinis ferrum varijs in locis (cuius frustum Iul. Scaliger apud se habere scribit) tribus circiter annis antequam à Rege Provincia illa recepta fuerit. Negat tamen Gilbertus reliqua metalla, ut aurum, argentum, stannum, aut plumbum in nubibus unquam concrefcere; præter æs tamen quod ferro est cognatum ac affine. Attamen pluviam argenteam tempore suo, in forum Augusti Romæ, sub Imp. Severo, defluxisse narrat Dion. Rore verò illo argenteo, inquit, nummos aliquot æreos obliui. Mansit color tres dies, quarto quidquid oblitum fuerat, evanuit. Sic Gilbertus ferrum & æs pluviale imperfecta metalla, esse dicit, quæ nec fundi quovis modo, aut cudi facile possunt. Similia igitur sunt plerisque Chymicorum metallis, quæ difficillimè aut nunquam ars ad naturæ perfectionem perducit. Coagulantur enim in nubibus ex vapore & exhalatione à subitis & validis caussis; ac festinatâ fermentatione, conceptu, partu, abortus potius metallorum sunt, quàm legitimi partus.

De imbre saxatili, nihil in Historijs Rom. vulgatus. Lapidatum de cælo Romæ, aut alibi in Italiâ, singulis pænè annis Livius ad fastidium repetit. Anno 1510. in Lombardiâ lapides durissimos, colore ferrugineos, odore sulphureos cælo præcipitasse, unumquæ 120. librarum Regi Gallicæ ostensum, narrat Cardanus. Et Anno 1496. inter Casenam & Bertonorium, tertia diei hora, ad quintum Cal. Februarias, ait Sabellicus, tres lapides adusti coloris, horrendo sonitu è cælo conciderunt. Præcessit horum casum ingens sonitus. & velut fragor ruentis materia. Fuerunt, qui unum fuisse crederent, ceterum suo casu in partes dissilisse. Significarunt id non solum litteræ ad multos de eiusmodi ostento privatim Venetias missæ, sed pars una lapidis colore adusto, multis spectare volentibus est in medium prolata.

Ergo credamus, posse in nubium fornacibus tam citò lapides & ferrum, ex vapore, & exhalatione vaporem fermentante, concoqui, quàm coquantur asparagi, ut dicebat olim Augustus. Inter autem fulminandum præsertim, subitili & penetrante flammâ, lateres illi & sulphurei lapides solent tam raptim concoqui. Statim tamen ac materia den-

Cardan.
lib. 14. c. 72
Variet.

Sabell. lib.
9. Ennead.
10.

densari incipit, necesse est delabi, & celerrimo naturæ opere absolvi in ipso casu. Nam quod Cardanus laxa sua Lombardica, duas totas horas in nubibus pendula, donec percoquerentur, hæsisse miratur & clamat, surdis canit. Consistere enim ne momento quidem in aëre aut nubibus potuerunt, contra naturæ leges, quæ verant corpus gravius in leviori quiescere. Hæc autem lapideæ, ferreæ, æneæ & id genus prodigiosæ pluvie, etsi à causis naturalibus proveniant, Dei providentia tamen ita causas disponit, ut ei pro nuntiis aut minis futurarum calamitatum serviant, ut de Cometis diximus.

Avicenna vitulum etiam quemdam pluvialem in Scholis celebravit. Et credit Philosophorum quorundam credula nimis natio. Vituli enim animalia nimis perfecta sunt; nec possunt tam subito, quàm à terrâ fungi, in nubibus figurari. Vitulus ergo ille Avicennæ tam celestis & diffamatus, turbine fortassis aliquo è monte pascuo abreptus, in vallem dejectus fuit: sicut de pileo suo, cum Apenninum transiret, refert Cardanus. Is, inquit, valido flatu, tanquam sagitta Scorpione mihi excussus, si in villas quæ ad montis radices erant, cum pluviam cecidisset, rustici jurassent pluisse pileis.

ARTICVLVS IV.

De ranarum pluvia.

O Pinio de ranarum pluvijs apud omnes irroboravit. Sed non rarò quæ cælo decidisse putantur, è latebris ad dulcedinem celestis humoris prosiliunt. Nam aliàs omnes exanimes aut semivivas aspiceremus, tectis aut terræ illis ex tam alto lapsu. Durus tamen & contumax adversus tot Auctores sim, si pernegem in nubibus quandoque generari. *Nonne ranis pluere vidimus?* ait Scaliger. *Quas qui à nubibus è lacunis hausas arbitrantur, non videre quod vidimus.* Et alibi, cum Cardanus è ranarum ovis in aërem sublati

Scal. Exerc.
191.

Exerc. 323.

sublatis ranunculos excludi scripſiſſet, quibus pluât, vanum hoc eſſe dicit. Quippe deduētis, inquit, ex hiatu novo rupium limpidiſſimis aquis, poſtridie non gyrinos, ſed perfectas ibi ranas vidimus in lapidea ſoſſa, quæ ante villam erat, nullis pridie ovīs apparentibus. Sic in aere licet eidem Natura, non ex ovīs generare. Nam ſi mus non ſemper è parentum ſemine, ſed è quiſquilijs in navi; in aëre rana, haud ex ovo, ſed ex ſed ex aqua genitali, cæleſti calore condensata conformataq;. Narrat quoque, Mirabel-lum Aquitaniæ oppidum, ſuo tempore ranis iſtis pluviabilibus (buſones tamen alij, inquit, fuiſſe dicunt) tam refertum, ut omnes viæ & angiportus pleni eſſent. Et M. Varro univerſos civitatis cuiuſdam itidem in Gallia, incolas à ta-libus ranis expulſos fuiſſe. Et de imbre lapideo Bodinus diſ-ferens: Si ranunculos, inquit, infinita multitudinis, membrīs omnibus perfectos, exiguo tempore Natura fabricat, quid mirum ſi ex atomis ac pulveribus in aere coactis lapides fingit?

Bodin. lib.
2. Theat.

Sæpius tamen non in nubibus, aut aëre, ſed in terra ipſa, & aqua pluviâli & pulvere tepido fermentantur, & admirabili Naturæ opificis celeritate & arte conformantur. Vnde S. Auguſtinus contra Fauſtum, ranas repente ex una plu-via terram generare, dicit; ideoque, celi & terræ filias, ele-ganter appellat. Io. Maria Ginochius, Doctör olim Pata-vinus, ſe menſe Julio aquæ cæleſtis guttam pulveri illap-ſam vidiffe, quæ illicò in ranæ formam ſe induerit. Imò Fallop. lib. 6. c. 8. con- tra Fauſt. Gabriel Fallopius, vir, ut mihi videtur, minimè malus, Vidi, inquit, cecidiſſe guttas aquæ magnas in pulverem, & ſtatim obortas eſſe ranulas. Quid contra tam perfrictos teſtes faci-mus? Malo credulus, quàm rixofus eſſe. Imò dum con-ſcientiam meam excutio, propè ſum, ut idem Anno 1625. ad portam Tornacenſem, qua ad montem S. Trinitatisitur, expertum me affirmem. Rem autem tunc amicis, qui ade-rant, oſtendi, ut mirarentur mecum. Deciduo enim in ari-diſſimum pulverem repentino imbre, tantus ſubito ranun-culorum, per ſiccum ſaltantium, exercitus exſtitit, ut un-dique nihil pænè aliud cerneretur. Omnes etiam uniuſmo-di, magnitudinis, & coloris erant. Nec proſectò apparebat

S. Aug. lib.
6. c. 8. con-
tra Fauſt.

Fallop. lib.
de Foſſil.
cap. 9.

quibus latibulis tot myriades tam repente in arentem, qualem oderunt, terram exilijsent. Dicamus igitur, ut ex luto Nili mures ita effigiantur, ut absolutâ primore corporis parte, novissima pars etiamnum terrena visatur; sic ex spiritu & humore aquæ cælestis pulveri, non omni sine delectu, sed certo contemperatis, gyrimulos, imò ranunculos perfecti operis, posse extemplò conformari. Tardius tamen interdum Natura opus illud suum, & post horam solum, aut semihorâ absolvit. Vnde Scaliger, *Nos, ait, complutam terram solâ aquâ, sine ranis, gyrimulis tamen* (ranunculi imperfecti sunt, capite tantum & caudâ insignes, quos Belgæ Gualones *Macquettes*, aut *Macquellotes* vocant) *post semihoram, scatere totam vidimus.* Ex pluvia verò tonitruum & fulminali, loco ranarum, bufones gigni aliquando conjectavimus. Nam post talem pluviam, horti cujusdam vias omnes exiguis bufunculis unius magnitudinis & formæ (ut ranæ pluviales solent) oppletas aliquando vidimus. Sic etiam murium greges in Belgio quandoque subito procreari docet Thomas Cantipratanus noster lib. 16. de Naturâ rerum, qui necdum publicam lucem vidit.

Nos quoque Anno 1617. cum maxima admiratione & agrorum calamitate, ejusmodi repentina murium examina, camposque ubique eorum cuniculis & foraminibus pertusos hiantesque vidimus. Sicut autem ranæ pluviales universæ omnes uniusmodi magnitudinis & figuræ esse solent; ita mures illi erant.

Videntur etiam ex causis similibus, (humore, inquam, cælesti, vel alio, & terræ ad eam rem fecundo pulvere) generari. Veneficæ etiam in torturâ narraverunt, se pulverem, dæmonum jussu, faccis per agros sparsisse.

Plin. lib. 10
c. 65.

Illud autem, ait Plinius, adhuc latet: quonam modo illa multitudo repente occidat. Nam nec exanimes reperiuntur, neque extat qui murem hieme in agro effoderit.

Bodin. lib.
3. Theat.

Bodinus celerrimè rem istam totam expedit. Ait enim, murium illa examina à Deo produci, extra Naturæ ordinarios effectus & eadem potentiâ sic evanescere, ut nullus usquam vivus

vivus aut mortuus, populatus frugibus, reperiatur. Alioqui, inquit, terras omnes vel fœtore, vel sui propagatione infestarent; nec Dei iussu, sed ordine Natura frugum copiam & inopiam prodire putaremus. Optimè de Dei & Creatoris nostri providentia sentis Bodine. Sed tamen ad ejusmodi effectus, causis naturalibus uti consuevit. Quod potentiam & sapientiam ejus non minuit, sed magis & dupliciter ostendit. Nam minùs est, rem tam admirabilem solâ omnipotentiâ efficere, quàm insuper causis naturalibus secundis talem genium indere, ut causæ primæ in opere tam mirifico valeant ministrare. Sicut majoris ingenij est, horologium ad numerandas horas fabricare, quàm manu propriâ campanam pulsare. Quomodo autem Anno illo 1617. examina illa murium Deus perdidit, vidimus cum ingenti divinæ sapientiæ admiratione. Hieme enim autumnum illum excipiente, acre & profundum gelu mures altiùs in terræ viscera compulit. Deinde altissima nix superfusa foramina implevit. Ac denique pluvia quodam diluvio superveniens, cum subitâ nivium tabe ita universos suffocavit, ut ne unus amplius usquâ apparuerit. Corpora enim illa ex pluvia & terrestri pulvere, alijsque similibus causis raptim & perfunctoriè conformata, citissimè dissolvuntur & in sua redeunt elementa.

ARTICVLVS V.

De Diluvijs.

TRia ab origine Mundi diluvia famosissima sunt. *Gen. 7.*
 nerale Noë circa Annum Mundi 1656. Duo Provincialia. Primum Ogygis, quo Achaia inundata est sub illo Rege, cùm apud Argivos imperitaret Inachus, aut Phoroneus filius ejus, ut alijs placet. Accidit autem circa annum nonagesimum vitæ, Jacobi si cum Pererio calculum ponimus.

Alterum Deucalionis in Thessaliâ, tempore Moysis Hoc lib. 1. Metamorph. describit Naso: sic tamen, ut pleraque competant in generale Noëticum, videaturque è Libris Sacris sumpsisse historiam.

Less. lib. 13.
c. 6. de per-
fect. divin.

Duas causas diluvij universalis affert Moyses; pluvias cælestes, & eruptionem aquarum subterranearum in terræ superficiem. *Rupti sunt*, inquit, *omnes fontes abyssi magnæ*. Et deinde: *Cataractæ cæli apertæ sunt*. P. Lessius tamen has duas causas in unam confundit, & per *abyssum magnam*, aquas etiam nubium, quas cataractæ cæli in sublimi suspendunt, non aquam subterraneam intelligit. Ratio ejus est, quia impleto jam diluvio, & omnibus terræ montibus submersis, dicuntur *clausi fontes abyssi*. Quod de abyssu subterraneâ ait, capi nequit; quia solum initio diluvij, aquæ è subterraneis erumpere valuerunt; non postea, quando nullus aër in earum locum, per totam superjacentem diluvij molem succedere poterat.

Verùm, abyssum ab aquis pluvijs manifestè distinguere videtur Iacob. Genes. 49. in benedictione Ioseph. *Omni-potens benedicet tibi benedictionibus cæli desuper, benedictionibus abyssi iacentis deorsum*. Id est, fecunditate aquarum rigantium supernè è cælo, & infernè ex subterraneâ abyssu, quæ in fontes, rivos, & flumina se infundit.

Ad argumentum igitur respondeo, Partem aquæ subterraneæ vi Angelicâ, aut Divinâ rarefactam esse, & genitum inde fuisse vaporem aut etiam aërem, ut averteretur vacui periculum. Quin imò laxatio illa & rarefactio aque residuæ in terræ cavernis, ex violentâ ceterarum in superficiem terræ expulsionem, connaturaliter sequebatur, si nullus esset aër qui in spatia derelicta posset affluere. Denique aër, qui per omnes terræ meatus & venas se insinuat, rarefcere fortassis in tantum valuit, ut universas abyssi repletet cavitates. Quod non difficulter intelliget Aristoteles, qui infinitas in quolibet continuo partes intexit.

Sed aliud etiam est, quod nos turbat. Quomodo aque cælestes & subterraneæ in unum diluvium confusæ, tantam aëris circumferentiam potuerint implere, ut *omnes montes excelsos sub universo calo absconderint, altiores quindecim cubitis*. Nam licet concederemus, tantum aquæ abyssu subterraneâ & terræ venis contineri, quantum maris, & omnium lacuum

lacuum, ac fluminum simul alvei capiunt; tamen nondum satis haberemus, ut terræ globum, altitudine dimidij Italici miliaris obrueremus. Nam marina, profunditas in raris solùm quibusdam gurgitibus altitudinem illam dimidij miliaris excedit.

Vnde igitur tanta aquarum abundantia accumulari potuit, quæ supra altissimorum montium vertices (qui ultra 4. mill. Ital. in cælum surriguntur, ut Lib. 1. ostendimus) scandere & operire 15. cubitorum profunditate valuerit?

Secundò, unde pluvia illa 40. dierum cecidit? Certè enim, non ex statione nubium, cùm nubes excedat Olympus, & tot alij montes; in quorum proinde vertices pluvia nubium, quæ infra ipsos sunt, decidere non potuit.

Tertiò, unde educti & hausti fuerunt tam copiosi vapores, qui in tot nubes, & profusissimos imbres sufficerent? Nam toto illo 40. dierum tempore Sol nubilo conditus, paucos educere potuit. Deinde, id quod nubium incremento accedebat, aquis diluvij inferioribus, quas Sol populabatur, decedebat.

Eugubinus, Oleaster, Bodinus, Lydiatus horum argumentorum ponderi succumbunt; negantque tantum aquarum potuisse reperiri, nisi apertis Firmamenti siderei cataractis, vis ingens supercælestium aquarum in Mundum elementarem exciderit.

Sed quò deinde finito diluvio vis illa supercælestium aquarum evanuit? Item, Scriptura sacra indicat, simulatque cataractæ cæli apertæ fuerunt, pluissè. Multos tamen annos consumi oportuisset, antequam aqua Firmamenti siderei cataractis effusa, ad terram usque pervenisset.

Alio igitur ungue nodus iste extricandus est.

Ad Primum igitur aîo, maximam aquarum abundantiam in abditis terræ venis & abyssis subterranea jacere. Nam aqua quæ initio conditi Orbis, terram undique ob RUEBAT, nullo modo maris & lacuum alveis potuit capi, sed magna ejus pars abyssis subterraneis debuit absorberi. Vnde post 40. dierum pluvias, clausi dicuntur fuisse fontes

abyssi fluxisse & undique erupisse, nec tamen adhuc ad fundum siccatas esse. Angeli quoque Aquarij, qui terræ venas exhauriebant, aquarum molem, ne ingurgites subterraneos refluerent, sustentabant.

Perer lib.
12. disp. 9.
in Genes.

Ad Secundum, negat Pererius ullius montis verticem ad mediam regionem pertingere; quia potuisset super omnium montium cacumina, in fine 40. dierum, pluvia é media regione aëris decidere. Nec constant sibi Mathematici, inquit, dum affirmant, montes (qui habent, ut summum, 4. milliaria perpendiculi) ultra mediam regionem aëris caput extollere, & tamen summos nubium vapores, qui intra mediam regionem hærent, ad 52. milliaria ascendere.

Sed Mathematicos non intellexit eruditissimus vir. Non enim de nubium & pluviosis vaporibus mediæ regionis, sed de altissimis exhalationum fumis, qui in circumferentiâ supremæ regionis versantur quique aurorâ manè primi colorantur, & à crepusculo vespertino ultimi deferuntur, intelligendi sunt, ut videbis lib. 10. th. 77. apud Vitellonem.

Stet igitur, quod Lib. I. ex sententia Mathematicorum diximus, excelsissimorum montium juga supra stationes nubium attolli. Pluere tamen in ipsos totis illis 40. diebus ex aëre sublimiori potuit; quia ab aquis diluvij ascendentibus, aër infimæ & mediæ regionis pelli fursum, longè supra omnium montium cacumina debuit. Deinde universus ille superior aër virtute divina in aquas pluviales condensatus, in montes rursus depluit. Et hos cælos aëreos esse, quos S. Petrus diluvio perijsse scribit, interpretatur subtiliter S. Augustinus.

2. Pet. 3.
S. Aug. lib.
20. c. 18.
Civit.

Vnde jam patet, quid Tertio argumento reponendum. Nempe, non solum vapores ex aquis vi Solis & siderum attractos, sed etiam duas regiones aëris in pluviam conversas, in aquas diluvij cecidisse. Cum enim totum hoc extraordinarium Dei opus fuerit, tot miracula, quot necessaria ad implendam historiæ fidem & veritatem, admittere oportet.

Diluvia autem ista omnia, divinæ ultionis instrumenta fuere

fuere. Nam frigido aquæ elemento, libidinum & carnalium vitiorum latè diffusos æstus restringere Deus solet. Sic sub Noë, Ogyge, Deucalione, alibi sæpe; & hoc Anno 1626. in Hispania mense Februario fortè factum. Vbi Bætis sex aut septem dierum perpetuâ nive in immensum fermè auctus & mediterraneis superfusus, incredibilem, ut jam jam audivimus, in Hispalenses & vicina circum stragem edidit.

CAPVT VII.

De nebulâ.

ARTICVLVS I.

Quid nebula.

RISTOTELES nebulam nubis *νεφέλη* seu excrementum vocat. Nubes enim vapore rorido & humecto, ac partim exhalatione aridâ constat. Vapor in pluviam; exhalatio in nebulam sæpè cadit. Lapsus nebulæ & à gravitate materiæ est, & ab agmine guttarum pluviali-

lium, quæ unâ implicitam exhalationem ad terram deducunt. Hinc loca excelsiora & propinquiora nubibus, in omni pænè imbre, nebulâ infuscantur: quia aliquousque semper cum stillicidijs nebulæ descendunt. Hujus causæ ignari aurigæ qui Leodio, Mosæ - Trajecto, Viseto merces in Rheni Palatinatum, per montana illa ericeta Ducatûs Limburgensis & ditionis Leodiensis (vulgò *Fagne*) vectant, existimant veneficio quodam & arte magicâ caliginem in omni pluvîâ montibus illis affundi. Tantas enim oboriri tenebras, ipso etiam meridie, mihi affirmarunt, ut ultra distantiam 15. passuum nihil, aliquando vix equos suos videant. Quo argumento, præter alia quæ alibi sparsim dixi, proba-

probare soleo, Ducatum Limburgensem & vicinum Arduennæ tractum, locum esse totius Belgij eminentissimum.

Definiri ergo nebula, sive caligo (hoc enim etiam nomen habet) sic potest: Superflua, aridior, & caliginosa pars nubis, in aëre terræ proximo hærens. Materia igitur ejus, est exhalatio opaca & tenebrosa; forma, situs in infimo aëre. Si enim ascendat altius, in nomen & rationem nubis redibit. Complet verò aërem infimum, instar pulveris pedum magni agminis per pulverulentum gradientis. Vnde exercitum Dei formidabilem describens Propheta, *Nebula*, inquit, *pulvis pedum eius*.

Densitas autem & pondus nebulae indubiè majus est, quàm aëris infimæ regionis, in quem desidit. Tenebræ Ægyptiacæ, quæ inter Pharaonis plagas, tam densas & palpabiles nebulas fuisse à nonnullis creduntur, ut instar aquei elementi motum localem ambulantium tardarent.

Sed aliud prætereà genus nebulae, & ex aliâ materiâ est. Vaporulentâ scilicet, quæ propter nimium crassamentum, in imo aëre hæsit, & obnubit terram. Talem sæpè, vesperi aut manè præsertim videmus: apparetque instar aquæ perpetuæ, vicina Lovanio prata, unde vapor surgit, inundasse. Si exoriente Sole ascendat, expectanda pluvia; quia materiam ejus nubibus infert. Si cadat, serenitas erit, nisi cælum grave nubibus fuerit, aut venti eas aliunde advehant. Si enim Sol non valet humorem nebulae tam tenuem sursum vaporare, multo minùs poterit aquas maris aut fluminum, quæ naturali sua densitate vaporationi & rarefactioni magis resistunt.

ARTICVLVS II.

Proprietates quædam nebulae.

Primò, fugere ante ambulantiem, & à tergo sequi nebula videtur. Ratio est, quia ex distantia v. g. 20. aut 30. passuum, opacitas nebulae demum incipit conspicua esse

esse. Circa nos verò serenitas nobis apparet (licet alij aliquantulum distiti, in mediâ caligine nos aspiciant) quia lumen exhalationi nebulæ incorporatum, speciem visibilem è vicino fortiozem mittit, quæ pupillam oculi, & parietem retinum ita perfundit, ut nulla ab eodem objecto sensibilis umbra cum specie lucis in fundum oculi veniat: ex distantia verò majori species transitu per nebulam hebetata, & tenebris involuta, oculo illabitur, & instar umbrosæ nigredinis, in tunicâ oculi retinâ depingitur.

Sed unde fieri potest, ut res per nebulam visa, longiùs distare appareat? Nebula enim, ut antè à me dictum, crassior & gravior est aëre inferiori; cur igitur speciem non refringit, ut vapor & aqua solent, facitque ut res propinquior appareat? Refractio enim objectum oculo magis admove-re, non ab eo remove apparet.

Verùm aridæ & caliginosæ nebularum exhalationes, in minimas atomos & velut cineres dissolutæ, ad refringendum nihil valent. Hinc enim aridi illi nubium fumi, qui materia nebularum sunt, in mediâ regione, siderum refractiones non adjuvant, nec Solis & Lunæ discum insigniter ampliant; sicut faciunt molles illi, humentes ac pellucidi vaporum rores, qui infimum aërem & horizontem obsident. Imò verò, quia opacitate suâ speciem retundunt & debilitant, & rem attriorem videri faciunt, causâ sunt, quare phantasia nostra rem per nebulas visam longiùs abesse dijudicet. Ita enim etiam in nocturnis tenebris omnia magis ab oculo distare putantur. Sed ego tamen à meâ experienciâ adjicere hoc possum. Cùm aliquando nebula imam tantum partem excelsæ turris cingeret, extrante in sereno, cacumine, vidi manifestè partem nebulâ involutam protuberare, & evidenter propinquiorem apparuisse quàm cacumen & partes ceteras inferiores, circa quas serenitas erat.

Itaque distinguenda videtur nebulæ materia. Si arida & fumosa, qualis illa, de quâ Aristoteles, & nos primo loco diximus; non sic refringit, ut admove-re videatur objectum visibile. Si humore multo & rorulento gravata sit (qualis

Liv. Decad.
2. Lib. 1.

ista posterior circa turrin fuit) refringit & diffundit speciem, & rem videri propinquiorem facit. Talem oportuit fuisse nebulam apud Livium, quæ Histrorum aciem multò majorem quàm erat, Romanis ostendit.

Sic etiam extricare posse videor, quod de exercitu Caroli VIII. Gallorum Regis, per mediam Urbem Romam sub Alexandro Sexto Pontifice inter noctem, & Romanorum stuporem, Neapolim tendente, Iovius lib. 2. scribit. Id, inquit, quoque metum stupentibus addebat, quòd viri, equi, vexilla, arma, tot passim funalibus inequali splendore incertam præbentibus lucem, ampliora ac maiora vero videbantur. Faces enim & funalia non solùm aridas & atratas fuligines, sed etiam pingues & cereos vapores exhalant, qui militum & agminis speciem diffundere & ampliare valebant.

CAPUT VIII.

De Grandine.

ARTICULVS VNICVS.

Quid grando. & eius causa.

Senec. lib.
4. c. 3. Nat.



Ovid. 9.
Metam.

RANDO, inquit Seneca, est glacies suspensa. Sed definitio rudis est, & nimis laxa. Scitius Aristoteles: Est pluvia congelata. Materia ergo proxima transiens, est pluvia. Forma, rigor ille glacialis, qui discriminat à pluvîâ. Finis, rigatio plantarum, ubi se resolverit. Etsi non rarò à divinâ vindictâ assumatur ad lapidandas fruges. Fallitur ergo ille ingeniosus, dùm credit

— nivibus quoque mole rotatis
Adstringi, & spissâ glomerari gradine corpus.

Non enim è nivium flocculis, sed pluviæ guttis, glomerantur grandinis globuli.

De

Decausâ efficiente Anaxagoras & Aristoteles litigant. Ille à frigore mediæ regionis, ut nivem; hic ab antiperistasi caloris infimæ regionis, concrefcere mauult. Primò, quia in montium, qui infimam regionem excedunt, juga vix ulla umquam grando cadit. Vnde nec satis fortasse pro Philoso-
pho iterum ille cecinit,

Quam multâ fiet gradine canus Athos.

Ovid. in
Ibin.

Secundò, Grando angulosa & inæqualis prope terram, inter casum coagulatur. Si namque ex media aëris regione caderet, motu & longâ gyratione angulos deterfisset.

Tertiò, Sæpè nullo præeunte sonitu maxima grando ad terram venit. Sonuissent verò antè collisi inter se globuli, si induruisent circa mediam regionem aëris.

Quartò, Antiperistasis infimi aëris sola causâ est, cur æstas frequentiùs grandine, quàm hiems lapidetur.

Dico Primò: Quandoque grando frigore mediæ regionis congelascit. Talis plerumque est minuta illa, fungosa, & hiberna grando. Probatur, quia nullus tantus in aëre tunc calor est, cujus antiperistasi possit grando concrefcere. Quia verò guttulæ hibernæ grandinis vixdum ante glaciationem ad densitatem aquæ redierant, multoquæ exhalationis spiritu turgidulæ erant, ideò orbiculi leves & fungosi, minimumquæ à materia nivis aut pruinae distant.

Dico Secundò: Quando grando lapidosæ & consummatæ duritiei est, antiperistasi caloris infimi aëris, ut plurimum, coagulatur. Id egregiè adferunt Aristotelis rationes. Sic autem explicari potest & debet ni fallor isthæc antiperistasis, Gutte spiritu nubium tumentes, ubi aërem tepidum infimæ regionis inciderint, diducantur paullisper, & se laxando effluxum spiritibus calentibus aperiunt. Quibus magnâ parte liberatus humor, subitò, quantum valet, ad frigus se revocat. Sed quare congeliat? Nam forma substantialis aquæ materiam suam fluere, ut aquam, quàm obrigescere in glaciem, mauult.

Credo id fieri propter siccitatem reliquorum spirituum, qui non expirantur illâ antiperistasi, sed remanent à frigore

extincti & deprehenſi in grandine. Nam certum eſt, multam exhalationem unâ cum humore in grandinem ſtringi. Ideò enim ita albet, & fungoſior rarioꝛque eſt, ac opacior, quàm glacies concreta ex aquâ vulgari.

Plin. lib. 2.
c. 39. Idem
s. 47.

Porro inter ſidera Arcturus maximè grandinoſus creditur. Plinius: *Arcturi ſidus non ſermè ſine procelloſâ gradine emergit. Oritur autem, ut ait, undecim diebus ante æquinoctium autumni.* An verò per influentiam Arcturi procella grandinis tunc concitetur; an magis, quia ſideris ille exortus in illam anni tempeſtatem incidit, quæ ob temperiem, quam à Sole præcipuè accipit, grandinum artifex ſit, alibi, non hîc diſcuti debet. Deinde Plinius de Italia ſua loquitur. Certè enim nos Belgas non ſic Arcturus grandine lapidat.

Gradinis magnitudo incerta & varia eſt, pro modo guttarum, quibus coaluit. Anno 1565. die 24. Iulij, Lovanij cecidiſſe craſſitudine ovali, narrat noſter Gemma. Rotunda ferè eſt, quia labendo, in orbem ſe terit, vel quia gutta etiam eſt orbicularis. Triangularem ramen etiam, & pyramidalem (quæ fortè figura fuit cadentis guttæ, cum ſpiritus guttæ inclufus ſurſum in conum ſe recipit) non raro vidi. Fortentofæ etiam quandoque grandinum forme viſuntur. Vt quando capita humana, porcina, calamiftra etiam, & instrumenta varij luxûs feminarum, aut effeminatorum repræſentant. Hac admonitione aurem nobis velligat Deus & benignus Pater, qui ceteras creaturas vertere ſolet in noſtrum bonum, & ſalutem. Paleæ & quiſquilix grandinibus aliquando deprehenſæ & intextæ videntur, quas fortè ventus levavit, & in pluviales guttas impexit, differendo & ſpargendo per aërem. Quidam quoque litteras quaſdam in gradinibus legunt. Sed frequenter, puto, uti pueri figuras quaſdam inanes in parietibus, aut caſtella in nubibus ſibi fingunt. Ego quandoque grandines omnes glacialibus velut loculamentis inclufas aſpexi. Globuli centrales albentes & fungoſi erant; ut planè conjeſtarem frigore mediæ regionis eos diriguiſſe: loculamentum autem live cortex eos ambiens, diaphanus & durior erat; ut materiam

teriam perfectè aqueam & pluvialē in casu grandini primæ circumglomeratam, & infimæ regionis antiperistasi ei adstrictam fuisse, facile divinasses. Sic ferè tenues quidam calculi primò concrescunt in renibus, & per ureteres delapsi in vesicam, novo ibi visco se loricant, tunicisque pluribus se induunt. Et hinc plerique omnes, ut notavit Fernelius, vesicæ calculi, si confringantur, nucleum aliquem in centro ostendent.

Mirum etiam est, quomodo grando, tantò durior nive, longè tamen celerius, & statim ac in terram decidit, liquecat. Sed unà operâ etiam mirare, unam plumbi libram igni admotam ocyus quàm butyri libram tabesceri & liquefcere. Ratio in plumbo fortassis est, quòd ubi pars una fervorem ignis concepit, alteram attiguam statim accerrimè adurit; quia calor in eâ, ut in materiâ densâ solet, est maximè actuosus. Vnde experimur, ubi una pars plumbi coepit liquefcere, ceteras ordine partes statim etiam solvi & diffluere. Glacies autem grandinis etiam densior est nive. Deinde plures particulæ siccae & terrenæ exhalationis, vaporì nivis ubique interjectæ, reditum ejus ad aquæ liquorem magis impediunt.

Grando plerumque die, rarè nocte, nisi ea tepida sit, cadit. Si enim per antiperistasin caloris generari debet, ut auctor est Aristoteles, gelidis certè noctibus concrefcere nequit.

Ceterùm calamitatis agrorum præcipuus timor est à grandine, ubi in calamos jam seges stetit. Hoc tamen unum in malo isto solatiolum est, quòd vix umquam grando late degrassetur, sed quosdam solum feriat agrorum tractus; longiorque semper, quàm latior sit strages. Causam existimo esse, quòd æstate præsertim è nimbis illis atris qui unì sæpè tantum campo impendent, quosque in longum agit & educit ventus, grandines illæ concrefcant.

Veteres agricolæ, ut Cato & Plinius referunt, carminibus grandinem & calamitatem agris depellebant. Alijeriam modi sunt apud Palladium. Ut crocodili, aut hyenæ, aut

Senec. lib
4 cap. 6.
Natur.

vituli marini pelle per agros circumlatâ, vel cruentâ securi minaciter contra cælum levatâ, vel noctuâ patentibus pennis suffixâ, & id genus. Quæ magica, & ex pacto cum malis Genijs inito esse, nemo non videt. Meritò etiam Cleonæos Seneca ridet. *Illud incredibile, inquit, Cleonæ fuisse publicè propositos χαλαζοφύλαγας speculatores futura grandinis. Hi cum signum dedissent, adesse iam grandinem, quid expectas? Ut homines ad penulas discurrerent, aut ad scortea? Imò pro se quisque alius agnū immolabat, alius pullum. Protinus autem illæ nubes aliò declinabant, cum aliquid gustassent sanguinis. Alij etiam digitum suum graphio benè acuto pungebant, & hoc sanguine, ne seges vapularet, litabant. Sed unde exiguo sanguini tantæ vires? ait Seneca. Quantò expeditius erat dicere, inquit, Mendacium & fabula est? Potuit tamen esse verum. Nihil enim facilius aëreis illis spiritibus, quibus supplicabant, quàm nubes grandine onustas propellere, & in alios agros exonerare.*



487

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM

LIBER SEXTVS:

De Meteoris apparentibus.



ETEORA apparentia verè meteora non sunt, nec in partem objecti horum Librorum propriè veniunt. Non enim corpora imperfectè mixta, sed accidentia tantùm sunt: adiectaque legitimis meteoris ab Aristotele, quia in exhalatione aut vapore sublimi more meteororum figurantur.

Scientia eorum jucunda, sed difficilis & ardua est, ut quemquam hætenus ad culmen ejus pervenisse omnes negent. Præcipuas tamen difficultates Iris amplectitur. Et eâ re Euclidem in Opticis & Catoptricis, Ptolemæum in Speculis, manum ab Iride abstinuisse censet Maurolycus. Ac ipse, vir aliàs in omni genere Matheseos eminentissimus, *Aliquid*, ait, *experimento consonum vestigando, divinabo.* Maurolyc. Et alibi: *De Iride sicut multi scribunt, ita nemo satis demonstrat.* Meritò igitur Sirachides: *Vide Arcum, & benedic eum qui* Eccli. 43. *fecit illum: valde speciosus est in splendore suo. Gyravit calum in circuitu gloria sue, manus Excelsi aperuerunt illum.* Opus enim singulare & eximium est divinæ sapientiæ & manûs, ut mirum non sit, humanum intellectum non posse fundum invenire. Deus tamen Sole aut Lunâ tanquam penicillis, in hujus arcûs picturâ utitur. Nunquam enim nisi in siderum istorum luce, apparet Iris. Ceterorum enim radij satis roboris non habent, ut oppositam nubem terebrent, & evidenti luce perfundant. Iris itaque duplex solùm est, Solaris, ac Lunaris. Illa tamen maximè insignis, vocaturque per antonomasiam & simpliciter, Iris. Ab eâ igitur

igitur exordium sumemus : cum præsertim omnia ferē,
præter causam efficientem, in Lunarem etiam Iridem
competant, quæ de Solari enarraturi sumus.

CAPVT I.

De Iride Solari.

ARTICVLVS I.

Varia Iridum historia.



ISTORIOLAS aliquot in ceteræ doctrinæ
fundamentum mittere, pro bono duxi ; nam
magno experimentorum discrimine rem hanc
tractare solent Auctores.

Card. lib.
14. c. 70.
Varies.

Omnes inprimis passim Irides cornibus in
terram dejectis conspicimus, negantque uni-
uersi pænè aliter umquam evenire. Sed ecce tamen Car-
danus ait se Venerijs anno 1532. die 11. Aprilis vidisse
binas Irides, non cum capitibus descendantibus, sed Soli oppositis.
*Quarum prima citò desijt, altera in medio cali parua, constitit
horarum duarum & plus spatio. Altera velut corona, altera ut se-
micirculus plano terra æquidistans, præter aliarum morem. Vnde
apparet, non universè verum esse, quod omnes jactant:
Iridem numquam toto circulo claudi, nec semicirculari
posse cerni ampliorem.*

Cor. Gem-
ma lib. 2. c.
2. Cosmo-
sgit.

Audi etiam nostrum Gemmam. *Septembris anni 1560. die
25. manè archus celestis insignem speciem vidi, coloris, fulgoris,
ac positionis insueta. Stabat enim convexâ parte Solem versus,
concavâ verò versus cuiusdam pavelij subobscurum typum, qui qua-
si ad Circium annebat. Color puniceus eâ parte quâ Solem intue-
batur, sed viridis quâ spectabat Occasum. Cornua igitur non in
terram spectabant, sed averfa ab exoriente Sole directè
in Occidentem intendebantur.*

Scio etiam hîc virum quemdam eruditum, Iovem lapi-
dem

dem paratum mihi jurare, aspexisse se Iridem supinam, & cornibus versis in cælum. Hæc tamen, inquit, non è regione, inter oculum & Solem erat (ecce alterum & novum planè miraculum) sed in eadem cum Sole Mundi parte, summota aliquantulum ad ejus latus.

Imò Scaliger *Duas*, inquit, *separatas vidimus Irides in nubi-
bus diversis, alteram ex adverso, alteram ex obliquo ad latus.*

Licetus etiam *Bis iam*, inquit, *vidimus Irides in Meridiano
ad Austrum, vel propè, cum Sol esset in Occasu. Et linea recta, que
à centro Solis per oculum nostrum extendebatur, non ad centrum
Iridis ad Austrum, sed longè ab Australi plagâ terminabatur ad
cali partem Orientalem.*

Licet lib. 6.
c. 2. de No-
vis astr.

Vitello affirmat, se Paduæ quatuor simul Irides circum-
acto perfectè gyro circulares, non è regione, sed ad latus
Solis, distantia decem ab eo graduum, olim conspexisse.

Vitell. lib.
10. th. 69.

Hollandi quoque, ex illâ ad Zemblam novam naviga-
tione, inter cetera admiranda retulerunt, tres Soles visos
ad Austrum, sex Iridum discerniculo à se invicem abjun-
ctos.

Hæc & id genus exempla probabilitatem fortè reddent
Scaligero, hactenus ab Opticis tantoperè improbato, quòd
Cardano affirmasset, se in Vasconiâ quondam admodum ex
obliquo Iridem adspexisse. Ita, inquit, dico, ut radius oculi
mei ad alteram coronidem propriorem esset decuplo, exempli gratiâ,
breviori, quàm is qui ad remotiorem tendebatur. Cui Act. 1.
in Calumniat. reponit Cardanus: *Quæ obijcit ipse (Iul. Sca-
liger) absurda sunt, & non intelligentis. Quod enim dicat, vidis-
se Iridem incumbentem arbori, existimo non sanum fuisse. Sed quia
verax est, apparuit hoc illi non propè, sed procul, & ob aspectûs
errorem. Ceterum approximare Iridi ratione dictâ, omnino est im-
possibile. Neque ex transverso sic inspicere, ut quasi unum latus
per aliud, seu è regione videatur. Sic enim Sol & oculus & Iridis
centrum & Iridis latera essent in una linea recta.*

Scalig.
Exerc. 80.
§. 7.

Sed nec Scaligero credit Maurolycus: *Benè dixit*, inquit,
*Hieronymus Cardanus, centra Solis, visûs, & Iridis esse in eadem
rectâ lineâ: & iniuste reprehenditur à Iulio quodam Scaligero.*

Maurolyc. in
Problem.
Perspect.

Adeò facile labuntur in hac Philosophia parte omnes, qui diversa profitentur.

Olim etiam fuit, cùm Maurolyco magis accederem; sed longè elapso anno me repulit rara quædam & insignitissima Iris, in oculos, non meos unius, sed Clarissimorum testium, cælo velut demissa, ut plurima me de naturâ admirabilis istius *εμφάνεως* doceret. Rem factam, non fabulam, accipe: & quam oculis nostris numquam Maurolycus extorquebit; excæcet Scaligerum quantum lubet.

Anno 1625. die Aprilis 9. horâ circiter sextâ vespertinâ, Lovanij in amœnis illis inter Thenensem & Diestensem portas mœnibus, cum Clarissimis fama, scriptis, & eruditione Viris, Medicinæ Professoribus, Thomâ Fieno & Petro Castellano molliter & pro more inambulabamus, cùm subitus imber, Sole interim in Occasu acriter radiante, nos ibi oppressit. Secutaque statim ingentis curvaturæ & coloratissima omnium quas umquam memineras Iris. In quâ dum defixi admiramur, ecce dextrum ejus cornu, quod medio fermè Belgico milliari à nobis aberat, silvosisque illis extra portam Diestensem collibus infixum erat, in subiectam camporum planitiem descendit, & nube densioribus jam paullo ac plenioribus guttis per interlucentes Solis radios pluyente, brevi tempore, per medium ibi fortè quemdam aratorem & equos ejus (Iride enim involutum & fulgentem cernebamur) ad ipsas oppidi fossas, citra 30. passuum distantiam, in nos lineâ pænè rectâ venit. Cornu interim altero longissimè à nobis, post celebre & illustre Canonorum Præmonstratensium Monasterium Parcense, pertinaciter hærente. Res ista sic mansit, quamdiu pluriæ idem tenor duravit. Rarescentibus verò deinde paullisper pluriæ stillicidijs, vicinum nobis cornu per eandem qua descenderat lineam, trajectâ iterum camporum latitudine, pedetentim in suum se collem recepit.

Dum omnia etiam avidissimo & hianti oculo circumspicerem, hoc quoque cum admiratione vidi. Secunda Iris (nam gemina erat) inversis ut solet coloribus, primariam comita-

comitabatur, magisque & magis perpetuò se adstringebat, seque ei admovebat, quò primaria propior nobis fiebat. Similiter in recessu, spatium inter utramque sensim laxabatur, donec in collem suum se restituit. Cùm proxima oculo nostro esset, vix decem inter utramque intererant passus; cùm remotissima à nobis, distantia facile quadrantis Belgici miliaris intercedebat. Ex hac igitur historiâ confici videtur, Solis, oculi, & Iridis centra, non in eandem rectam lineam incidisse.

Binas postea ejusmodi Irides, minore jam admiratione, quam prima illa defloraverat, vidi in eodem Parcensi juxta Lovanium agro, An 1634. die 22. Febr. hora 3. pomerid. & An. eodem, die Maij 5. Nisi quòd hæ posteriores utroque simul cornu ad me accedere visæ sint, quia inter utrumque cornu simul & oculum meum pluvia densius & densius cadebat, interlucente Sole. Postea ab amico erudito etiam accepi, visam à se quondam è fenestra Iridem, quæ oppositæ domûs murum stringebat; addeò ut inter oculum & ipsam non intercederet amplius quàm angustæ plateæ latitudo. Narravit quoque mihi Clar. I. V. D. & Prof. Io. Bapt. Sestich amicus noster, ut rem miram, cùm fortè Lovanio Mechliniam equo veheretur, se inter media cornua Iridis, quasi per arcum triumphalem, transvectum fuisse. Quod ideo, credo, ei visum fuit; quia proximam & aliquot solùm passibus ante equum suum ambulantem Iridem videbat, & ubi ad locum in quem cornua procumbebant, venit, defecit ante se vapor, qui est subiectum Iridis, ideoque eam se præterijisse, & post se reliquisse putavit.

ARTICVLVS II.

An Iris reflexione radiorum Solis, an refractione fiat.

Radius luminosus nil est aliud, quàm lineare lumen à corpore luminante in longum porrectus. Triplex verò ab Aristotele, & Opticis vulgò statuitur: directus, reflexus, & refractus. Directus est, qui lineâ rectâ per me-

dium uniusmodi densitatis effunditur. Reflexus, qui occur-
su opaci in partem oppositam reverberatur. Refractus,
qui per media diversæ densitatis trajicitur.

Radius quem Sol per liberum & uniformem aëra jacu-
latur, rectus est: qui speculo exceptus, versus Solem resi-
lit, reflexus: qui per aërem & aquam transit, refractus.
Rectus, simplex est: reflexus, ex parte quæ usque ad opa-
cum tenditur, & ex alterâ quæ reflectitur compositus
est: refractus etiam duas quoque partes habet. Penetrat
enim è medio uno in aliud, sed lineâ paullisper deflexâ
à recto tramite. Non etiam indifferens est, ex utro
medio in alterum perveniat. Si è medio rariori in den-
sius penetrat (ut si ex aëre aquam intret) refractione
versus radium perpendicularem fiet: id est, radij undique
se inclinabunt versus illum qui omnium radiorum medius
est. Hic autem, veluti ceterorum Princeps, rigidus & sine
inclinatione manet, quia nullum alium radium magis
medium & centralem habet, versus quem se inclinet.
Vnde irrefractus penetrat.

Si verò radius è medio densiori in rarius (ut ex aquâ in
aërem) emicet, franguntur omnes circumstantes à perpen-
dulari, & ab eo se avertunt: id est, radij in medio densio-
ri aggregati, & veluti in fascem collecti, per medium rarius
extenuati disperguntur. His utcumque intellectis,

Dico Primò: Radius solaris in vapore rorido (in quo
solo apparet Iris) necessariò versus perpendicularem fran-
gitur, ut Princeps Opticorum Vitello docet, & sequitur
evidenter ex jam præmissis.

Vitell. lib.

10. Theor.

36.

Radius enim iste ex aëre rariori in densiores vaporis rores
penetrat. Vnde omnes (præter perpendicularem qui cen-
tra guttarum directè perterebrat) ad perpendicularem se
incurvant. Et hinc, quia non unicus tantum, qui in primâ
nubis superficie occurrit, guttarum est ordo, sed alij innu-
meri sunt per totam nubis profunditatem dispositi, idèd non
una solum in primo statim nubis ingressu, fit refractione, sed
sine numero aliæ & aliæ sequuntur.

Dico

Dico Secundò: Radius etiam in vaporem illap sus, in oculum videntis reflectitur. Ratio est, quia sine specie visibili lucis, splendor ille Iridis cerni non potest: species autem lucis est ipse radius luminosus, ut alibi demonstramus. Deinde non ex quolibet situ, sed determinato, ut res in speculis solent, videtur Iris. Ergo radij quibus conspicitur, à nube roridâ tanquam à speculo in oculos spectantis redeunt. Sed quid igitur in Iride videmus? Luménne Solis incorporatum nubi, ut in aurorâ & vespertinis crepusculis fortasse usu venit, an ipsum Solem tanquam in speculo?

Aristoteles hoc affirmare videtur, quia semper *κατὰ ἀνάκλασιν* per reflexionem, non *κατὰ διακλάσιν* per refractionem, explicat Iridis generationem. Atque ita eum exponit, & acriter propugnat Vicomercatus. Seneca etiam, *Non dubium, ait, cuiquam relinquitur, quin arcus imago Solis sit malè expressi, ob vitium figuramq; speculi.* Et cap. præcedenti egregiè sententiam Aristotelis enarrat. Vbi singula pluvie cadentis stillicidia, sive singulas guttas totidè specula esse ait, reddiq; à singulis imaginem Solis. Nec aliud Iridè esse, quàm innumera bilium ejusmodi imaginum confusionem. Et denique affirmatissimè, *In eadem, inquit, sententiâ sum, qua Posidonius, ut arcum judicem fieri nube formatâ in modum concavi speculi & rotundi, cui forma sit partis è pilâ secta.* Sed si Solis imago est in nube expressa, cur tam abnormis & dissimilis est vultui Solis, quem in tranquillo lacu cernimus?

Respondet: *Non omnia specula ad verum respondent. Sunt, quæ videre extimescas: tantâ deformitate corruptam faciem visentium reddunt, servatâ similitudine in peius. Sunt, quæ cum videris, placere tibi vires tuæ possint: in tantum lacerti crescunt, & totius corporis supra humanam magnitudinem habitus augetur.* Consentienter his etiam Cardanus loquitur. Imò Maurolycus in Problem. Perspect. disertissimè: *Sicut imago rei non colorat speculum, ita colores Iridis non imprimuntur stillicidijs. Et sicut imago absque iacturâ speculi, ita & colores absq; infectione stillantis aquæ reflectuntur ad oculum. Veluti ergo in speculo non picturam aliquam humanæ faciei, sed ipsam faciem videmus.*

Senec. lib.
1. c. 4. Nat

Ibid. c. 56

Cardan. lib.
4. Subtil.
Mauroly.

ita in nube, non imago solaris vaporis impressa & inhaerens, sed Sol ipse ille

Qui celsa liquidi spatia decurrit poli,
reperculso obiectu nubis in oculos radio aspicitur.

Demonstrari etiam ex Aristotele, Posidonio, Senecâ, & alijs sic potest. Primò, quia Iris situm cum Sole mutat, sublimis aut humilis, prout ille se submisit aut sustulit, inquit Seneca, contrario motu. Si enim Sol sit in horizonte humillimus, excelsissima erit Iris; si in Meridiano excelsissimus, humillimum ex opposito Iridis arcum videbimus.

Secundò, oculus etiam suo motu transferre videtur Iridis sedem. Inambula enim versus alterum cornu, fugiet ante te cornu illud, consequeturque alterum à tergo, inveniesque te semper medium inter utrumque.

Addit Posidonius: Si color aut lumen in vapore fixum cerneretur, evidentius è propinquo, ut alias res solemus, eam videremus. Secùs tamen est. Nam si in vallem descendas, in quam brachium Iridis dependere videbas, nil nisi roscidum, sine picturâ aut luce ullâ insigni, aërem circa te circumspicies. Hæc autem omnia signa sunt specularis inspectionis, nec tincturam vaporis esse quæ antea videbatur, sed Solem cujus imago à vapore ut speculo ad oculos tuos reflectebatur.

Sed vix adduci possum, ut hoc credam. Primò, quia S. Thomas perspicue docet, veros esse, qui in Iride cernuntur, colores. Nam principium veri coloris in actu, ait, est perspicuum aliquo modo terminatum, in ratione materiae, & lumen ibi existens actu, in ratione formæ. Sed ista ambo sunt actu in Iride, sive in eo in quo apparet Iris. Ergo sequitur, quòd cum in Iride sint actu omnia principia veri coloris, sint ibi veri colores. Licet color habeat ibi esse debile, quia principia eius non sunt ita permanentia, sicut in corporibus mixtis terminatis; in quibus principia coloris consequuntur principia intrinseca corporis mixti.

Quam S. Thomæ sententiam ingeniose & fortiter defendit R. P. Thomas Hurtadus, ex Ordine Cler. Regul.

Minor. Additque se non dubitare, quin Sapientissimi Patres Carmeli

S. Tho. lib.
3. Meteor.

Thomas
Hurtad.
Præcur.
Philos.
Contr. 1.
Membr. 5.

Carmeli ad eam defendendam, intellectum applicassent, si illa S. Thoma verba vidissent. Re enim verâ facile defendi potest, fuitque opinio antiqui Platonis, qui colorem, flammulam è corporibus emanantem, definire solebat; eandemque Aristotelis fuisse Hurtadus nihil addubitat.

Si igitur in Iride veri sunt colores, vocenturque solum apparentes, propter principia eorum minus fixa & immobilia quam in corporibus mixtis, ut statim monebat. S. Thomas; profecto non Sol videtur in nube ut speculo, sed veri colores, sive lumen Solis permixtum opaco, quod ipse in nube temperat & imprimit.

Secundo, quod in speculo adspicimus, tantum intra profunditatem speculi recessisse apparet, quantum à superficie ejus res illa distat. Vnde si à speculo recedas, imago videtur intra speculum refugere; si contrà speculo faciem admoveas, imago tibi obviàm videtur procedere. Quod ingeniosè Poëta in puero Narcisso, amore sui in fonte conspecti pereunte, expressit.

Exiguâ prohibemur aqua. Cupit ipse teneri.

Nam quoties liquidis porreximus oscula lymphis,

Hic toties ad me resupino nititur ore.

Posse putes tangi. Minimum est quod amantibus obstat.

Quisquis es, huc exi. Quid me puer unice fallis?

Contrà tamen omnino in Iride evenit. Nam ipsa iustar umbræ, sequentem fugit, sequiturque fugientem. Tertiò illa colorum varietas satis arguit, lumen Solis esse, quod guttularum umbris permixtum, in colores medios contemperatur. Sic enim etiam in aurorâ, in prismatibus, sive triangularibus vitris, in urinalibus aquâ plenis, in columbarum cervicibus, varios, umbrarum & lucis miscelâ, formari colores videmus.

Sciò quid reponat Vicomercatus. *Falsum est, ait, Solis colorem in arcu non apparere. Apparet enim, etsi non purus: quippe qui in speculo colore infecto, hoc est, in nube nigriori exprimitur. Sed nimis leve & perfunctorium hoc est, ut statim acquiescamus. Nam si vultum meum aut lucem candelæ vel Solis*
in

Ovid. lib. 3.
Met.

Vicom.

in atramento, aut nigro marmore inspiciam, tenebrescit quidem & infuscatur imago; numquam tamen in purpuram, aut colorem alium medium faceffit.

Videor tamen jam Aristotelem, aliosque antè laudatos, in partes nostras pænè posse traducere. Nam propè aut planè verum est, & lumen nubi incorporatum, & unà Solem in Iride cerni. De lumine nubis, mihi fixum jam & certum est. De Sole sic ostendi potest. Radius reflexus Solis, qui Iridem nobis format, primarius non secundarius est, ut postea dicam, ubi causas inquiram figuræ circularis. Radius autem primarius, sive qui à speculo per angulum incidentiæ æqualem resilit, objectum repræsentare, & ad visionem ejus excitare potentiam visivam solet. Velut igitur in mari aut lacu fluctibus agitato lumen Solis fluctibus implicitum, & unà Solem ipsum, non rotunda & vera sua figura, qualem in lacu tranquillo, sed distorto & confuso schemate conspiciamus; ita in Iride, Solis lumen, & simul per speciem reflexam, Solem ipsum videre nihil vetat.

ARTICVLVS III.

Cur Iris circularis. Adversus Posidonium, Senecam, Plinium, Scaligerum, Bodinum, & alios.

HI omnes, alijque plures, quorum Philosophia Op-
ticos non consuluit, in cavitatem nubis figuram
istam circularem conijciunt. Imò etiam Cardanus, quod
impensè mirum, idem facit, & Auctor libri de Mundo:
quem ne Aristotelem esse existimes; nihil enim genij & in-
genij ejus habet.

Cardan.
lib. 4.
Subcil.

Verum non magno opere refelli possunt. Primò, quia
non semper extremus nubis limbus in rotundum composi-
tus est, quoties apparet Iris. Ventorum enim flatibus, item
vaporis & aëris perpetuo fluctu, in omnem se formam nu-
bes transfigurat. Deinde, cum à cornu uno Iridis versus
alterum

alterum incedimus, & nobiscum ambulare videtur Iris, excideret statim è limbo isto circularis nubis. Secundò, nulla causa erit, cur non etiam triangulares, quadrangulares, & millesimo alio schemate depingantur Irides, si se accommodat fortuitæ figuræ vaporis. Nam vapor instar Protei in omnes formas detorqueri potest. Tertiò, Iris artificialis (cui Aristoteles illam naturalem, similitudine indolis, comparare solet) nata ex aspersione aquæ in radios Solis, semper in circulum se figurat, cuiuscumque schematis sit humor quem ore exspargimus.

Hinc etiam liquet, Alexandrum, Vicomercatum, Scaligerum à vero aberrasse, cum inter cornua Iridis inanem concavitatem fingunt; ideoque totum illud spatium vacare, nec impleri imagine Solis, quia nullum ibi sit, ut putant, ejus speculum. Reverà enim tantum luminis per totam illam semicirculi aream sparsum est, quantum in ipsa Iridis circumferentiâ cernimus. Vnde id rescire potes? inquires. Resp. Ex motu quo alterum Iridis cornu, per spatium illud quod inter brachia apparet vacuum, me sequitur, si versus oppositum cornu inambulem. Nam cornu illud propter mutationem situs oculi, mox apparebit esse depictum in media vacuitate, ubi antea nihil apparebat.

Ammonius verò & alij quidam, Iridem circulo circumscribi credunt; quia figura Solis est circularis. Sed perperam. Quia Sole eclipsi mediâ ex parte mutilato, item Lunâ semiplenâ, aliquando apparuit arcus; nec tamen minus circularis, quàm pleno utriusque sideris orbe. Nihil ergo refert, cuiuscumque sit figuræ Sol illuminans.

Itaque gyrus ille circularis Iridis nascitur ex æqualitate & similitudine angulorum, quibus radij sideris à nube rotante ad oculum respicientis, undique reflectuntur. Hoc enim mecum perpende. Ut radius qui in nubem penetravit, coloratus & evidenter conspicuus in oculum resiliat, debet certo angulo reflecti: id est, inter radium Solis qui directè in nubem jacitur, & illum qui versus terram in oculum spectantis retorquetur, certam quamdam distan-

Maurol.

tiam & divaricationem esse oportet : hoc est , anguli semi-recti , ut existimat Maurolycus. Vt autem reflexio tali præcisè angulo ad oculum fiat , non à quavis parte roscedæ nubis venire potest. Non enim à parte iusto superiori , non ab inferiori , sed ab aliquâ quæ determinatam ab oculo distantiam habeat. Vnde , ut multæ partes nubis pari angulo lumen versus oculum reverberent , debent æquè ab oculo distare , id est , in circulum disponi , cujus centrum sit in oculo , à quo omnes lineæ ad circumferentiameductæ sint æquales.

Sed aliquot hîc satis perplexæ & difficiles tricæ nobis extricandæ sunt.

Primò , guttæ vaporis corpora gravia sunt : cur ergo ex illo Iridis arcu non statim excidunt , cùm nihil solidi sit , quod ipsas infernè sustineat ? Dico excidere , dissolvendumque mox esse Iridis contextum , nisi supernè alij rores in spatium decidentium defluerent , & in eodem situ , quo præcedentes guttæ , exciperent Solis radium. Hinc sequitur , perpetuò mutari Iridem , etiamsi Solem daremus in eodem gradu immotum permanere. Nam ubi diversa specula , & aliud aliudque luminis subjectum est , necesse etiam est formam illam toties variari. Visus tamen id non advertit : quia gutta guttæ tam promptè & continuò supervenit , ut non agmen succedentium , sed eadem & constans acies appareat stantium guttarum.

Sequitur quoque , Irides illas diuturniores esse , quæ humilem curvaturam habent , quales depingi solent sublimi & meridiano Sole. Tales enim majorem nubis roridæ partem suprâ habent , diutiusque in circumferentiam illam terræ propinquiorem depluere ex alto vapores possunt.

Vbi etiam intelligis , cur summa Iridis apsis faciliùs rumpatur & evanescat , quàm ima cornua. Superior enim nubes rorem sæpe & humorem suum totum effudit , cùm tamen per aërem terræ vicinum , qui brachia arcûs sustinet , adhuc defluant stillicidia. Vides deinde causam , cur Sole eodem modo lucente , frangatur tamen hîc aut ibi
circulus

circulus Iridis. Quia scilicet una pars nubis citius quàm altera se guttis suis exonerat, colorique sustentaculum subtrahit.

Secundò, Difficile est enarratu, cur Sole horizontem tangente, radij nubem incidentes non reflectantur potiùs versùs cælum.

Facile difficultatem intelliges, si loco summæ nubis in quâ supremum Iridis gibbum vides, speculum ingens imagineris, quod orientis aut occidentis Solis imaginem excipiat. Cùm enim speculum oculo aspicientis altius futurum sit, haud dubiè radium Solis sursum, non deorsum ad oculum reflectet.

Respondeo, Manifestè hinc evinci, Iridem non generari merà reflexione imaginis Solis à continuo & perpetuo aliquo speculo; sed ante reflexionem, in infinitis parvis *speculis*, ut docet Aristoteles, lumen refringi, & sic refractum, ex singulis guttis in oculos spectantis reflecti.

Sed cur ergo tota inter cornua, Iridis area non fulget, cùm non minùs guttis Solis radios refringentibus plena sit, quàm ambitus nubis in quo spectantur colores Iridis?

Franciscus Vicomercatus, non malus Aristotelis interpres, respondet, & conatur persuadere, radios à totâ mediâ circuli areâ non reflecti, quia fortiores ceteris sunt, tamquam viciniore perpendiculari, quem imaginamur per centrum oculi & centrum Iridis trajci. Cardanus verò & Scaliger nullam inter brachia Iridis nubem, vel nimis ab oculo spectantis distitam esse comminiscuntur. Vicom.

Sed omnes istos refellit ambulationis motus, quo spectans ab uno Iridis cornu versùs alterum transversim progreditur. Cornu enim quod post tergum est, per mediam aream, in qua nihil antea nisi obscurum vaporem videbar, ambulante sequi videbitur, & jam colores Iridis in eo spatio aspiciet, quod antequam se loco moveret, erat inter brachia Iridis medium. Signum igitur est, totum illud spatium esse guttis lumen Solis refringentibus plenum; sed ab illis radios, per quos Iridis colores videntur, ad oculos

ſpectantis non reflecti, niſi mutet ſitum.

Maurolyb.
de lumine
& umbra.

Itaque aliter, & ingenioſe Maurolycus difficultatem expedit.

In qualibet guttâ ait refractiones radij ſolaris multiplicari, & ſe invicem adjuvare; ac deinde lumen conglomeratum undique diſpergi. Veruntamen radium qui angulo ſemirecto reflectitur, ſolum idoneum eſſe qui repræſentet aliquem Iridis colorem. Qui enim acutiſſimo angulo repercutitur, quia ferè contra radium directum redit, ab eo diluitur, & permixtam umbram exuit, ne appareat in eo ullus color. Qui verò obtuſiſſimo angulo à gutta reflectitur, propter talis radij debilitatem, non ſatis luminis ſecum trahit, ut coloretur. Igitur qui inter utrumque temperatus, & ad angulum ſemirectum verſus terram reflectitur, aptiſſimus eſt, ut coloribus Iridiſtingatur. Maximè cum, ut notat Maurolycus, ab octo punctis in ſuperficie concavâ cujuſvis guttæ æquali intervallo diſpoſitis, radius directus octies in radium qui angulo illo ſemirecto reflectitur, repercutiatur; ut proinde neceſſe ſit tot radijs in unum confluentibus & eâdem viâ extra ſuperficiem guttæ emicantibus, inſigniter radium illum anguli ſemirecti roborari.

Sed hæc, niſi oculis propoſito è Matheſi ſchemate, non facile intelliges. Rem igitur paullo familiariùs è Vitellone tractemus.

Vitello
l. 10. ch. 66.

Ex unaquaque vaporis guttulâ cogita tres radios verſus terram reflecti. Vnus per ſuperiorem aërem trans caput tuum cadit, nec demittit ſe uſque ad oculum ſpectantis Iridem. Secundus, ante pedes tuos in terram decidit. Tertius, inter utrumque medius, in oculum incidit. Hic verò, ut ſit ſatis robustus & lumine ſatur debet non quovis, ſine discrimine, angulo, ſed certo & determinatæ magnitudinis reflecti. Nec tamen adeò validum eſſe oportet, ut guttularum & vaporis opacitatem vincat: ſic enim nullo ſe colore tingeret. Tam validus ergo eſſe debet, ut per obſtantem nubis opacitatem, denſo ſatis ad oculum excitandum

dum lumine, regredi possit; ita tamen ut guttarum imple-
xas sibi & intricatas quasdam umbras secum trahat. Umbra-
rum enim ista mixtura necessaria est, ut lucis candor in ru-
borem, virorem, aut purpuram declinet. Alij verò radij, qui à
guttis mediam circuli aream implentibus ad oculum repe-
luntur, non habent istam temperiem; ut paullo post enar-
ratiùs explicabitur.

Sed estne angulus reflexionis istius perpetuò semirectus,
ut putat Maurolycus? Non existimo. Nam in illà Iride Lo-
vaniensi, quam anno 1625. cum Clarissimis & Eruditis-
simis Viris, Thomâ Fieno & Petro Castellano, & in dupli-
ci altera, quam Anno 1634. die 22. Febr. & die 5. Maij so-
lus aspexi, ut Artic. I. narravimus, radius qui à cornu Iri-
dis, vix 30. passibus ab oculo nostro distante, reflectebatur,
longè acutiori angulo quàm semirecto, & planè vicinissi-
mus radio directo, ad oculos nostros revertebatur. Quod
etiam ex Iridibus artificialibus, quæ effusâ in radios Solis
aquâ colorantur, intelligi potest. Cùm enim in humore
tam propinquo oculis nostris appareant, radius Solis qui
ab eo humore in oculos spectantis repercutitur, longè acu-
tiori angulo quàm semirecto revertitur. Tali enim fermè
angulo ejusmodi Irides spectantur, quali homo faciem
suam cernit in speculo ante oculos posito. Radij autem tam
fortes & vicini perpendiculari, à multitudine & densitate
guttarum per quas transeunt satis multis umbris se involue-
re possunt, ut colorati ad oculos spectantis redeant. Vnde
nonnisi densissimâ pluviam cadente, & radijs solaribus inter-
lucentibus fulgente, solent Irides tam propè ad oculos no-
stros accedere.

Igitur rem totam in clausulam istam colligo. Iridem in
vapore isto cernimus, unde reperiunt ad oculum radius
Solis primarius potest. Ille verò vapor certo aspectu opponi
Soli debet. A guttis quæ extra gyrum arcûs & vertici no-
stro propinquiores sunt, radij primarij post tergrum rejciun-
tur, à guttis verò intra areæ ambitum conclusis, ante pedes
nostros in terræ superficiem recidunt. Ab universis tamen,

intra etiam & extra arcum guttis, radium aliquem secundarium excipimus; sed iste debilis est, & à primâ solum vaporis superficie, non ex valdè profundo, ac proinde sine coloratione venit. Cetera quæ tibi hîc occurrere & impedire possunt, sequentes Articuli fortasse, Deo dante, expedient.

ARTICVLVS IV.

An centrum Solis, oculi, Iridis oporteat semper in eandem lineam rectam incidere.

M. Ant.

Vitello, Maurolycus, Cardanus, Vicomercatus, Thimon, & plerique omnes facto agmine in sententiam affirmantem currunt. Infelix etiam ille Spalatenfis, M. Antonius de Dominis, etsi non summus, melior tamen non paullo Opticus quàm Theologus, in libello de Radijs visûs & lucis, ante apostasiam edito, *Immeritò*, ait, *Cardanum reprehendit Scaliger, quòd lineam unam esse dixerit, in quâ sit Sol, oculus, & centrum Iridis. Hoc enim & Aristoteles, & gravissimi alij Philosophi admittunt, & ratio suadet, & experientia manifestissimè convincit. Nam quòd ipse affert se vidisse propiorem sibi alteram coronidem Iridis, deceptum puto. Non enim spatium illud mensuravit. aut illa non fuit Iris, sed alia quaecumque impressio.*

Verùm ex verissimis Articuli primi historijs protegi fortasse potest Scaliger. Sed ante omnia video, opus esse aliquâ Iridum distinctione, quas Auctores passim in unam confundunt, cum naturâ & modo generationis, toto calo dissideant. Elicia verò hanc Iridum differentiam ex duplici genere Iridum artificialium.

Aristot.

Primæ oriuntur per ἀνάκλασιν *reflexionem*, præeunte tamen, ut Articulo secundo diximus, aliquâ διακλάσει *refractione*, quâ radius intra humorem, ante reflexionem frangatur. Tales apparent, inquit Aristoteles, in aquâ quam remiges spargunt. Item si quis occipite obverso Soli aquam in radios ante se exspuat, *Idem videbis accidere*, inquit lib. 2. cap. 3.

cap. 3. Nat. Seneca, *si quando volueris observare fullonem, cum os aqua implevit, & vestimenta ridiculis (palis fissilibus) ducta leviter aspergit, apparet varios edi colores in illo aere asperso, quales in arcu fulgere solent.* Vitello etiam in præcipitio quodam aquarum juxta Viterbium in Hetruriâ, perpetuam Iridem certo ad Solem aspectu, in aspergine aquæ salientis videri, seque in in eâ multa quæ ad Iridem meditatam fuisse dicit. Et Iovianus de quâdam alia simili:

*Ac memini, dum castra sequor, Mavortiaq; arma,
Qua præcepit sese Tyburnâ rupe volutus
Fert Anio, multiq; cadens aspergine sudat;
Fumosa fulgere super conspergine claram
Irin, & aurato iacentem spicula cornu.*

Iovian.

Hujusmodi autem Irides, ex reflexione radiorum solarium in similibus aquarum aspergionibus progenitæ, sorores germanæ sunt Iridis, quam Sol in nubibus depingit.

Sed alterum Iridis artificialis genus est, meræ *διακρίσεως* refractionis filia. Talem prismata, & vitra triangularia efficiunt. Item urinale, aut vitrum etiam vulgare vinarium, similem Iridem in subjecto pavimento suis coloribus affabre depingent, si obscurato nonnihil cubiculo radium Solis per foramen, aut subapertam fenestræ rimam admissum, vitreo humore ita excipias, ut non per totam humoris crassitiem, sed per summam & tenuem ejus partem radius se traiciat. Sic enim non nimia opacitate humoris victus obtenebrescet, sed aureo, viridi, purpureo colore ridebit.

Hæ autem Irides merâ radij intra humorem vitrorum, refractione fiunt, pingunturque ad modum veri coloris, in superficie corporis opaci, in quam post vitrum cadunt. Unde etiam ex quolibet situ & distantia eodem modo videntur.

Hanc posteriorem Iridem ad vitandam confusionem, nos refractam, priorem reflexam appellabimus.

Dico igitur Primò: In Iride reflexâ, qualis solet esse quæ in nubibus à Sole adverso depingitur, centra Solis, visus, & Iridis in eandem ferè semper lineam rectam cadunt;

Aristot.

dunt; quæ Iridis axis appellatur. Infinitæ experientia, & Aristoteles id satis probant. Estque eadem hujus ratio, quæ est figuræ illius circularis, quæ ex æqualibus angulis reflexionum in Iride resultat. Si enim oculus directè medius non esset inter Solis & Iridis centrum, sed prior alteri brachio (ut accidit in illa Iride Lovanienfi, quam Anno 1625. cum DD. Fieno & Castellano spectavi) imparibus angulis reflecterentur ad eum radij. Acutiori enim angulo reflectuntur à brachio Iridis viciniore, quàm ab altero brachio longiùs diffito. Vnde necesse esset circulum Iridis depravari, & in aliam figuram detorqueri. Quod aliquando evenire docet Iris illa Vasconica Scaligeri & nostra Lovanienfis. Nec umquam à me Vitello, Maurolycus, M. Antonius impetrabunt, ut non viderim, quod sub tam magnis testibus, tam compertè ac palàm vidi.

Ex his colligi potest, Iridem reflexam, figurâ elliptica & ovali posse quandoque depingi. Probatur, quia nostra illa Lovanienfis Anni 1625. fuisset talis, si interlucentibus Solis radijs, imber similis inter sinistram Iridis cornu & oculum nostrum decidisset, qualis inter dextrum cadebat. Pari enim ratione ab eâ parte guttæ pluviales colorassent radios Solis, & sinistram Iridis cornu etiam adduxissent ad spectantes. Quod sanè postea in duabus Iridibus Anni 1634. factum esse Art. I. narravi. Nam utrumque Iridis cornu ad me proximè accessit, superiore arcûs gyro in nube sua pertinaciter manente. Vnde necesse fuit figuram ejus non longè à semiovali abluisse. Qualis erit, si quis utrumque semicirculi cornu manibus apprehensum comprimatur, & propius adducat.

Raræ tamen sunt ejusmodi Irides, & citò se recipiunt ad figuram circularem pluviam decedente, nec altera par densitatis in locum ejus superveniente. Deinde (quod caput est) cælo tam dense pluviente, inusitatum est, Solem tam uberes radiorum fascies per longam guttarum aciem transverberare, qui sufficiant ad colorandam tam propinquam oculo spectatoris Iridem. Rem autem ita habere, mentior,

mentior, nisi Iris artificialis manifestè adfirmet. Non enim dicitur artificialis, quasi non à causâ naturali & à Sole generetur; sed quia vomitu & roratione oris, aut alio artificio humor Iride depingendus Soli exponitur. Hæc autem Iris, quia in arduos Solis radios opacus humor ex ore spectantis guttatim instar pluviae spargitur, ante oculos nostros, unius aut alterius pedis vix intervallo, depingitur. Id autem etiam fieri posset, etiamsi è nubibus in radios Solis destillarent, non ore guttæ vomerentur. Quid enim ad illum effectum refert, unde humor & guttæ veniant?

Dico Secundò: In Iride refractâ nulla omnino necessitas est statuendi centrum Solis, oculi, Iridis in eadem lineâ rectâ. Hoc in Iridibus refractis artificialibus compertissimum est. Ex omni enim situ, supero, infero, opposito, transversali, & ab oculo extra utrumque Iridis cornu constituto cernuntur. Nec mirum, quia talis visio catoptrica & specularis non est, sed directâ, quali spectantur imagines in tabulâ depictæ. Omnes igitur illæ Irides Artic. primo memoratæ, quæ ad latus Solis, aut alibi ab oculo longè extra lineam à centro Solis ad centrum arcûs protractam constituto, aut cornibus sursum everfis visæ sunt, refractæ Irides, non ordinariæ, reflexæ & Aristotelicæ fuerunt.

Ad harum autem generationem duæ nubes necessariae sunt. Una prior & Soli vicinior, in cuius vapore continuo, aut guttatim sparso (utrolibet enim modo contexta sit nubes, est indifferens) radij incidentes refringantur. Altera posterior, & nigrior, quæ sit veluti paries, in quo radij priori nube elapsi colorentur & depingantur. Utilis etiam fuerit tertia nubes, quæ parietem illum inumbret, quod monuit Keplerus. Nam nimius circumcircâ Solis splendor picturam, consumptâ omni umbrarum nigredine, facile digereret in sincerum candorem. Prima deinde nubes post tergum spectantis, aut ad latus esse debet, sive non interponi inter picturam & adspectum nostrum. Sic enim impediret aspectum. Veluti quispiam Iridem refractam artificialem, à lumine candela in vitro aquâ aut vino albo pleno

Kepler.
Paralip. c. 11.

in mensa depictam videre non potest, si candela à tergo & vitrum inter oculum & picturam Iridis collocetur. Vitri quippe humor obstat, quo minùs oculus intueri valeat picturam ab altera parte vitri in mensæ mappâ fulgentem.

Rotundam denique, aut propé, oportet esse nubem, cuius transitu radius Solis in Iridem circularem frangitur. Aliàs enim radius per eam trajectus, in pariete sequentis nubis non circularetur, sed in aliam figuram, figuræ nubis refringentis congruentem, depravaretur.

Sæpe etiam quod hîc, aut ibi in Iride refracta, à figura circulari exerrat, è longinquo tamen apparet perfectè circulare, spatio intervalli errores tegente.

ARTICVLVS V.

An Iris videri possit maior semicirculari.

DE Iride reflexâ & vulgari, quæ per antonomasiam Iris appellatur, est hæc dubitatio.

Aristot.

Aristoteles & Optici omnium consensu demonstrant, Iridem talem maximam formari Sole oriente, aut occidente. Et tunc etiam esse semicircularem; quia axis Iridis, sive linea recta à centro Solis per centrum Iridis ducta, in plano horizontis jacet, & tam Iridis quàm Solis centra supra horizontem conspicua sunt. Apparente verò circuli centro & horizonti incumbente, necesse est totum semicirculum eminere. *Tunc igitur semicirculus Iridis videtur*, inquit, Vitello, *nisi fortè tantò minus, quantum est differentie propter hoc,*

Vitell.

l. 10. th. 74.

quòd centrum visus non est verum centrum universi. In hoc autem non est sensibilis differentia. Et si sit, non est in generatione Iridis, sed in visione ipsius. Quæ mihi non videntur satis circumspicte asserta. Nam & oculus altitudinem Iridis determinat (à vapore enim, qui altior est quàm suprema curvatura arcus quem videmus, fit etiam, etsi radij in oculos nostros non cadant, reflexio) & si Iridis, quam semicircularem videmus, circulus infernè clauderetur, longè abest, ut interciperet

ciperet in mediâ suâ areâ, terræ & universi centrum. Semidiameter enim Iridis quam infra terræ superficiem depressam esse imaginamur, nequit esse major alterâ semidiametro nobis conspicuâ. Hæc autem sæpe non extendit se ultra nubes illas atras (quæ vix aliquando 500. passus à terra distant) in quibus summa curvatura Iridis depingitur. Totidem ergo solum passibus occulta altera semidiameter infra terræ superficiem deprimeretur; cum hinc tamen ad universi centrum non sit brevius, quàm 860. milliarium German. intervallum.

Vnde jam faciliè intelliguntur extra oleas nimis longè Philosophari qui docent, Iridem cujus semicirculum videmus, perfectum suum circulum habituram, si apud Antipodas nubes rorida contra eam nubem, quam Iride semicirculari depictam videmus, disponderetur. Supponunt enim in imaginationis suæ fundamento, centrum Iridis in terræ centrum coincidere, ac totum terrestrem globum Iride circumligari. Quod omnino falsum est. Nam sic diameter Iridis, sive intervallum ab uno cornu ad alterum, diametrum terræ longitudine æquare deberet; cum tamen illud intervallum, quando Iris cornua sua laxissimè divaricat, vix 1500. passus, sive dimidiam horariam leucam excedat.

Verum tamen est, centro Solis ad horizontis limbum posito, Iridem semicircularem apparere (nisi montes, aut alia in superficie telluris protuberantia imis cornibus aliquid demordeant) sed nunquam medium est circuli majoris, qui terræ globum fecit in duo hemisphæria æqualia. Ratio autem cur semicirculum totum adspiciamus, optima ab Aristotele affertur: quia axis qui per centra Solis & Iridis transit, utrimque incumbit horizonti. Ergo etiam centrum Iridis est in ipso horizonte: ac consequenter horizon semicirculum abscindit à circulo per ejus centrum.

Sed potestne Iris quandoque semicirculo major apparere? Affirmat Cardanus. Scaliger os ei batuit, suo more; sed injuriâ, ut sæpè. Averroës enim narrat audivisse à fido teste, Iridem pænè circularem aliquando à se visam; nisi

Aristot.

Cardan.

Scalig.

Aver. lib. 3.

Meteor.

Thimon.

Maurol.

Thimon.

lib. 3. Meteor. q. 19.

tamen refracta illa, non vulgaris & reflexa fuit. Ex monte tamen altissimo talem apparituram, Thimon (quo nullus inter veteres illos & siccos Nominales in re naturæ consultior) Maurolycus, alijque cum Cardano asseverant. *Possibile est*, ait Maurolycus, *Iridem integram apparere, si quis supra horizontem tantum exaltaretur, ut alter semicirculus supra horizontem existeret. Si quis ergo in cacumine montis, aut turris excelsæ, aut arboris existeret, ex Iride plusquam semicirculum videret.* Et Thimon: *Si oculi hominum possent elevari, sicuti oculi avium (ut gruum, ardearum, aut alaudarum) viderent secundum circumferentiam Iridem completam & rotundam.* Id ergo fiet, si avis volatu superet vulgaris Iridis semidiametrum, & aliquis sit superior ordo nubium, in quo aliter Iridis semicirculus depingatur. Oculus enim inter duas nubes, superiorem & inferiorem sic constitutus integrum videre poterit circulum. Non quasi semicirculus unus sit futurus supra, & alter infra horizontem, ut pueriliter quidam imaginantur, sed uterque supra horizontem erit, quia tam vapor inferior, cui inferior arcus imprimetur, quam vapor superior, qui superiorem arcum sustinebit, conspici erunt, nec longius ab oculo remoti, quam Irides vulgares & semicirculares esse solent.

Tota autem difficultas hæc est, An à vapore inferiori perinde, ac à superiori, radij Solis circulariter ad oculum, è regione centri Iridis collocatum, reflecti possunt. Possè verò, ex Iride artificiali probatur. Nam hæc perfectè circularis effici potest, si aqua sursum & deorsum ante oculos, in radios Solis spargatur. Quòd autem Iris vulgaris circulum suum non absolvat, distantia ejus ab oculo, & magnitudo arcus obstant.

Aristot.

Cum igitur Aristoteles negat Iridem adspici ampliorem semicirculari, ad istos casus extraordinarios non aspexit, sed ad Iridem dumtaxat, quæ è plano, & ordinariâ distantia conspicitur. Hanc etiam excusationem Vitello recipere potest. Quamquam, ut de Aristotele suspensionem meam dicam, nescio an ejus sint, quæ tam fusè & mathematicè nobis

nobis de Iride philosophatur. Prolixitas enim illa, præsertim in figuris illis mathematicis, non est ei solemnitas. Et inclino, (nec solus) ut è Mathematico aliquo veteri, versatim etiam fortè, huc transscripta existimem. Et auget suspicionem, quòd difficillimam & impeditissimam viam et ingressus, omnia per radios ab oculis in nubem emittentes, ac sæpè frustra, conando expedire: cùm tamen sententia ejus de radijs lucis & speciebus colorum, quibus visionem perfici in Libris de Anima docet, viam multo minus impeditam ostenderet.

ARTICVLVS VI.

De Iridis altitudine.

Cardanus docet, Irides, virgas, paretios, intra 772. passuum millia à terrâ posse generari; hac ratione, quòd summum vapores tam altè in cælum subeant. Imbres tamen affirmat è propinquiore decidere. Sed neq; hypothesis vera est (nam supremi terræ fumi vix, nisi fortasse raro aliquo eventu, ultra 52. passuum millia scandunt: imò solum ad 43. passuum millia, si Nonio credimus) & ex ea mendosè Iridis altitudinem colligit. Nam excelsissimi illi vapores, qui primi manè auroram rapiunt, & ultimi vesperi crepusculum retinent, aquei non sunt, nec guttati, in quibus tinctura Iridum possit hære, sed terrestres quædam & re-torridæ exhalationes. Itaque summa apsis & curvatura arcus non ultra proximas & imbrium fecundas nubes,

Quâ parte debacchantur ignes,

Quâ nebula, pluviæ, rores,

Horat.

attollitur. In rorido enim, non arido, vult depingi Iris. Itaque aximæ Iridis, quales oriente aut occidente Sole formantur, semidiameter, veteri Opticorum sententiâ, est 42. graduum, id est, totidem cæli gradibus videtur subendi. Keplerus tamen & Maurolycus ad 45. gradus paulominus extendunt. Ut scilicet reflexio sit anguli semirecti, & ex

Keplerus,
Maurolycus.

medio inter horizontem & Meridianum intervallo. Quarta enim pars cæli, quæ à culmine cæli ad horizontem extenditur, complectitur 90. gradus. Igitur dimidia pars, quæ est altitudo semidiametri Iridis, capiet 45. gradus, aut aliquantulum minus, ut instrumentis repertum asserit Maurolycus: quem defectum longitudini guttarum imputat. Aliàs si circumcisè orbiculares forent, non dubitat, quin angulus reflexionis semirectus omnino esset, & Iridis semidiameter ad quintum & quadragesimum altitudinis gradum perveniret. Hæc verò de primariâ Iride, quæ proximè ex radijs Solis è fundo nubes in oculos nostros redeuntibus efflorescit, non de secundariâ, quæ ex reflexione primæ, inversis coloribus, in vapore superiori resultat, accipienda sunt. Hæc enim, cum inferiorem Iridem concentricam, nec parvo sæpe intervallo, ambiat, semidiametrum longiorem necessariò habet, quàm Iris primaria.

Aristot.

Vitell.

Sed quid est, quod Aristoteles inculcat, Iridem semicircularem, partem & segmentum esse circuli minoris, Iridem verò minorem semicirculari, esse segmentum circuli majoris? Nempe quod Vitello lib. 10. th. 78. affirmat: Si Iridis arcus ille magnus & semicircularis, quem Sol oriens aut occidens depingit, in circulum integrum circumscriberetur, is circulus esset minor circulo qui describeretur ex humili Iride, quem Sol altè supra horizontem elevatus, juxta horizontem Orientis aut Occidentis effingit.

Ratio est, quia manè & vesperi cum Sol oritur aut occidit, aër & nebium guttæ ac rores densiores sunt, quàm alto supra horizontem Sole. Igitur tunc pyramis illuminationis est brevior, sive radij à Sole in aërem & vapores ultra visum nostrum nostrum conjecti, citius propter densitatem medij hebetati deficiunt, & è loco viciniore ad oculum nostrum reflectuntur. Elevato autem supra horizontem Sole, rarefactis calore vaporibus, & extenuato aëre, pyramis illuminationis est longior, & à magis diffitis vaporum guttis recurrunt ad oculum spectantis.

Quæ doctrina Vitellonis impressè confirmat quæ Articulo

culo proximo de Iridis magnitudine differebamus Frustra-
 que Thimon contra suum Vitulonem (ita enim passim
 barbari illius ævi Scriptores Vitellonem appellant) bra-
 chia jactat, contendens in medio densiori diduci & latius
 diffundi Iridis circulum. Sed fallitur. Nam quânto in pro-
 pinquiori hærent Iridis colores, tantò ambitus arcus cerni-
 tur angustior. Ideo enim Irides artificiales tam breves dia-
 metros habent, quia tam propinquæ oculis sunt.

Hinc etiam facilè colliges, Sole etiam ex eâdem altitu-
 dine aut humilitate vaporem irradiante, non omnes neces-
 sariò Irides esse portiones æqualis circuli. Nam plurimæ
 causæ sunt, quæ vapores densare aut relaxare valent, Iri-
 disque ab oculo distantiam variare, ut ex triplici à nobis
 conspectâ, & Art. I. narratâ Iride facilè potest intelligi.
 Isto deinde argumento: quodd aliquando duæ simul, non
 permutato colorum ordine, Irides primariæ visantur, ut
 infra referemus ex Vitellone.

Hoc quoque non negligendum: Irides semicirculo mi-
 nores & ad horizontem depresso, aliquantulâ refractione
 per vapores densiores & superficiei terræ circumfusus di-
 latari ideoque segmentum circuli majoris apparere. Sic enim
 dum sidera, v. g. Geminos, cùm primùm supra horizon-
 tem emergerent, sextuplo longius à se distita, quàm ubi
 Meridianum attigissent, sæpè adspexi. Verumtamen par-
 vum inter Iridem & oculum nostrum aëris rorulenti inter-
 vallum, non insignem sæpè efficit refractionem.

Aliam etiam causam muginatus nobis est Cardanus.
Cur, inquit, dum Iris modica est, & parum à Finitore elevatur,
eò maioris circuli pars esse videtur? Causa est, quòd oculus magis
distare Iridem, quò humilior est, iudicat, quoniam distantiam in-
telligit. Vnde latiore etiam existimat; velut etiam dixi de Sole
& Luna orientibus. Sed non hæc princeps causæ, cur Sol
 & Luna orbes suos ita diffundant in ortu; sed quia reverà
 sub angulo majori refractè adspiciuntur. Fieri tamen po-
 test, ut intellectus imaginatus supremum Iridis gibbum lon-
 giùs abesse, quando humilis est & pænè terram tangit, ar-
 guat

Thimon.
 l. 3. q. 24.

Cardan.
 lib. 4. Sub-
 til.

guat per mentis discursum, eam majorem esse & latius crura divaricare, etiam si fortè oculus non cernat angulo ampliori. Quod enim æquale alteri apparet, si tamen distare magis existimetur, intellectus statim illo altero majus esse, falsò conjectare solet. Curvaturam autem arcûs longinuiorem esse juxta horizontem oculus dijudicat; quia plura in superficie terræ, inter se & curvaturam ad terram ferè depressam, interjecta videt, quàm ubi valde elevata est supra horizontem. Cùm enim totus aër inter ipsam & oculum medius sit pellucidus, nihil per integrum illud spatium visus cernit, unde intellectus metiri distantiam possit.

ARTICVLVS VII.

Causa maculosa colorationis Iridis. Adversus Albertum, Scaligerum, Cardanum, Maurolycum, Vicomercatum, & alios.

TRes, aut summum quatuor, principales colores videri solemne est in Iride: & hyperbole usus est Poëta, cùm cecinit,

Virgil.

Mille trahit varios aduerso Sole colores.

Aristot.

Primus in supremâ apside arcûs, Aristoteli est ποινίκεος *punicus*, secundus in mediâ πράσινος *porraceus* seu *viridis*, tertius ἄλκυρος *purpureus*. Inter puniceum tamen & viridem ξανθὸς *flavus*, quasi utriusque commissura, interpingitur.

Laurent.
lib. 3. Meteor.
Scaliger.
Exerc. 80.

Albertus, & antiqui Laurentiani Colonenses Albertistæ, & Scaliger varietatem colorum referunt in varietatem vaporum, in pinguntur quibus diversi arcus Iridis. *Non ab oculo, inquit, Scaliger, sed à luce ac materiâ fiunt in Iride colores. Primus ex luce & terrestri; idcirco ceruleus (aut potius purpureus) nigritæ proprior. Secundus leviori materiâ, quippe aqueâ; atque ideo viridis. Tertius flavus, aëris lucidi refert similitudinem. Ignem quartus, rutilantior. Hoc igitur vult. Vaporem, quò humilior & propius ad terram dependet, hòc magis terrestrem & faculentiorē esse, ideoque radium Solis malignius in eo, ut crasso & turbido, lucere. Numquam aliàs vidi clarius, quàm*

quàm facilis sit lapsus in Physica, nisi quis rudi saltem Optices & Mathematicarum intelligentiâ sustentetur. Hæc enim omnia apertè falsa sunt. Primò, quia sic crura Iridis terræ contigua, nullâ colorum varietate, sed omnino cerulea, seu purpurea apparerent, quandoquidem vapor qui terræ superficiem tangit, debeat, secundum Philosophiam Scaligeri, esse maxime terrestris. Secundò, incredibile est, crassamentum & opacitatem vaporis tam notabili discrimine, in spatijs trium colorum Iridis sibi tam propinquis, variari, & quidem semper in ac omni Iride.

Tertiò, in Iride etiam artificiali, quæ aquâ in radios Solis sparsâ efficitur, similis varietas colorum perinde visitur; & tamen aqua sursum deorsum, ac quaqua versum ejusdem opacitatis est & crassamenti.

Cardanus & Thimon putant, puniceum à radio solari fortissimo, quia pars illa nubis altissima & vicinissima cælo est, colorari. Deinde paulatim descendendo per viridem, in purpureum languescere.

Cardan. lib.
4. Subtil.
Thimon.
lib. 3. q. 18.
Met.

Sed non difficilis iterum refutatio est. Nam cum Sol ad limitem horizontis est, non est propinquior uni parti arcûs quàm alteri. Deinde, solus Iridis gibbus, qui cælo vicinior est, puniceo tingetur, cruribus quæ terram tangunt, purpurascentibus, aut nigrore tantum infectis.

Tertio loco exeat doctissimus Mathematicus, Franciscus Maurolycus, in Libello de Lumine & umbrâ, theor. 29. qui ingeniosè fingit radios à parte inferiori Solis emicantes in nubem superiorem, à parte verò superiori, in inferiorem impingere. Ita videlicet, ut ante nubis superficiem & ingressum, radij illi se decussent, & uni in arcu superiori, alij in inferiori depingantur. Sic hominis foris stantis imago, si per angustum foramen, in cubiculum obscuratum admittatur, imagines capitis & pedum in foramine decussatæ, inverso situ in chartâ foramini oppositâ, caput deorsum, pedes sursum depinguntur. Radij autem qui à centro Solis, inquit, Maurolycus, exeunt, in mediam nubis superficiem vibrantur.

Ex quo deducit, plures in superiorem & inferiorem Iridis arcum à Sole radios jaci, quàm in medium. Nam à mediâ & centrali parte faciei Solis, radij quidam in colores arcus etiam extremos puniceum & purpureum tendunt, cùm omnia faciei Solis puncta undiq; lineis rectis in orbem radient.

Deinde quia facies Solis sphaerica est & parte anteriori protuberat, radij aliqui à summo & ab imo margine globi, sive à fronte & mento faciei Solis, ut sic loquar, tam in inferiorem & purpureum Iridis arcum, quàm in superiorem & puniceum proflire possunt; qui tamen ad medium & viridem arcum pervenire nequeunt, ait Maurolycus, quia medio tumore, sive naso, ut sic dicam, faciei Solis ab ea parte nubis avertuntur.

Hinc igitur, inquit, supremus arcus puniceo fulget, quia plures radij faciei Solis partem illam vaporis irradiant, indeque ad oculum reflectuntur. Medius verò arcus pauciores radios, ideoque declinat in virorem. Infimus autem arcus, etsi tot radios, quot supremus absorbeat; tamen quia angustior est, arctius illos densat, & adstringit in purpuram. Verùm, licet Philosophia ista in duobus primis coloribus, puniceo & viridi utcumque fortasse tolerari posset, in infimo tamen & purpureo, non potest,

Si enim tam densus radiorum fascis in infimum purpureum arcum, quàm in supremum qui puniceus est, jacitur, nulla est causa, cur non pari etiam lucis ardore rutillet. Nec refert quòd inferior arcus angustiolem gyrum habeat. Quin imò hoc potius efficiet, ut puniceus magis & flagrantior appareat. In angusto enim spatio magis flagrant & se invicem incendunt radij.

Quartus in proscenium veniat Franciscus Vicomercatus. Is radios solares quadruplici ordine disponit. Aliqui perpendicularem (qui centro Solis in centrum nubis directè exit) proximè circumstant. Hi validissimi sunt, & nubem sine reflexione penetrant.

Alter ordo & corona radiorum, longius paulò recedit à perpendiculari, ideoque viribus inferior est perpendicu-
lari.

lari. Vnde non omnino nubem penetrat, sed revertitur ad oculum; purpureus tamen & onustus multitudine umbrarum, quia fortitudine suppar est perpendiculari, nec nisi post longam vaporis penetrationem reflectitur. Hic igitur radiorum ordo, proximus perpendiculari, purpureum arcum efficit in Iride.

Tertius ordo, quia debilius est secundo, non tam altè nubem penetrat, citiusque reflectitur; ideoque non tam opacus & umbrosus redit, quàm color purpureus, facitque viridem arcum. Viror enim plus lucis, minus opacitatis habet, quàm purpura.

Quartus radiorum ordo in supremam & puniceam apsidem cadit, omnium invalidissimus, quia longissimè à perpendiculari & axe illuminationis recedit. Hinc in summâ quodammodo vaporis cute deficit, ibique hæret, & eam allambit, faciemque tantum, non penetralia illustrat. Sed hæc etiam Philosophia semper mihi visa est difficilis.

Primò: quia in tantulâ distantiâ purpurei coloris à puniceo, non video, quid ita statim ordines illos radiorum debilitet.

Secundò: Singulæ guttæ in totâ areâ nubis (quia rotidem specula à se divisa sunt) radium suum perpendicularem, non solum integra nubes, habent.

Tertiò: totum spatium inter brachia Iridis, ubi nullum cernimus colorem, omnibus tamen arcuum coloribus est plenum. Si enim ad alterum brachium accedas, alterum per mediam illam aream te sequetur à tergo. Id est, novum perpetuò brachium adspicies in aliâ & aliâ spatij illius parte, quod antea videbatur tibi coloribus vacuum. Designa igitur quodcumque voles in nube mihi guttam aut punctum, quâ penetrat radius ille quem vocas perpendicularem, negasque reperi ad oculum, ostendam tibi ab illo puncto radium coloratum redire ad oculum, si tu Iridem spectes è regione vaporis, in quo cornu unum Iridis video. Nam Iris quam tu spectabis, Iridem meam interfecabit, & cornu alterum tuæ Iridis dependebit in media centrali area meæ Iridis, in qua nihil video, & per quam dicebas

penetrare radium perpendicularem, qui propter robur suum irrepercutus penetraret. Itaque ab illo vapore centrali Iridis radius profectò retroagitur; & licet non ad meum, ad tuum tamen oculum redit. Idem quoque mihi eveniet, si à meditullio Iridis, semidiametrum Iridis ambulando emetiar, & è regione vaporis, ubi cornu prioris Iridis videbam, jam aspiciam. Nam è secunda hac statione, videbo cornu Iridis, quod à tergo me quasi sequebatur, ad mediam aream & centrum prioris Iridis pervenisse.

Aur nihil hîc intelligo, aut hæc experientia sententiam istam Viconmercati funditus evertit.

Itaque propius verum est, colores omnes ab eodem radiorum ordine, sed ex diversâ nubis profunditate redeuntium, generari. Vbi ergo radij nubem primùm ingrediuntur, & inde ad oculos reflectuntur, color ardentissimus & puniceus apparet. Vbi verò radij iidem paullò altius penetraverunt, debilitantur, & per inferiorem (sic enim angulus reflexionis flagitat) nubis partem, multâ opacitate & umbris guttarum impliciti versus oculum redeunt. Tertiò, longiùs iterùm adacti in vaporis profundum, tenuiori adhuc & fuscâ quasi luce, purpurei sive violacei, per interiorem & infimam arcûs curvaturam reflectuntur. Denique à longinquiori adhuc vaporis parte fit etiam reflexio, sed ante pedes nostros in terræ superficiem radij reflexi cadunt. Si tamen directè versus Iridem progrediare, radios illos jam oculo excipies, & inde in alia parte vaporis spectabis novam Iridem. Et hæc tandem videtur etiam fuisse sententia Vitellonis lib. 10. th. 67. (etsi sæpè evariet, & hanc aut illam viam pro usu demonstrationum ineat) quam per longas meditationes se formasse ait.

Hinc etiam concludes, non solùm in prima nubis & vaporis superficie à summo usque ad terram, sed in tota etiam profunditate universos omnium arcuum Iridis colores contineri. Nam aut procedendo, aut recedendo, aut ad latus versus cornua abscedendo, omnes colores in qualibet vaporis parte ac guttâ cernere ex certâ distantia valebis.

ARTI-

ARTICVLVS VIII.

Quis numerus colorum in Iride.

MAurolycus quatuor principales appingit. Croceum ^{Maurol} sive puniceum, viridem, cæruleum, & purpureum. Tres deinde alios secundarios, qui veluti ferruminant & conjungunt inter se principales. Omnes enim quâ se proximè contingunt, limbo quodam magis florido, saltem ab oculatissimis, cernuntur.

Transitus ipse etenim spectantia lumina fallit.

Vsq̃ adeò quod tangit idem est, tamen ultima distat, ait Poëta verus. Sic Olympiodorus refert à Ptolemæo septemcoloram Iridem aliquando visam. Verùm juncturæ illæ extremorum & principalium colorum, præter flavam, quia nec valdè insignes nec ab omnibus notantur, ab Aristotele quoque neglectæ fuerunt. Facit igitur, & cum ipso alij passim, Iridem quadricoloram tantum; præter puniceum, viridem, & purpureum, immisso inter puniceum & viridem flavo. Putant verò colorem puniceum comparatione vicini viridis, tamquam nigrioris, quâ parte eum contingit, in flavum expallescere. Id est, flavum colorem ibi reverà nullum esse, sed tantum apparere: eâ ratione, quâ vulgare axioma habet, Opposita juxta se posita magis elucescere. Flavius autem uberiores aliquanto lucis mixturam, quàm puniceus videtur habere. Ex istâ etiam nigri juxta positione docet Aristoteles, in aterrimâ nube Iridem ^{Aristot.} coloratissimam apparere. Item Iridis Lunaris colores comparatione tenebrarum noctis candescere; sicut Phrygiones qui gemmas intexunt, solent splendas, ut acrius radient, obscurioribus copulare. Hæc non refuto: possunt tamen in rixam trahi. Nam si oculum ita componas, ut occultato viridi, solum colorem puniceum in Iride adspicias, videbis tamen inferiorem ejus limbum in flavum florescere; nec tamen ex comparatione viridis, nigrioris quem non vides. Igitur de aliâ causâ paullisper muginatus, hoc tantum reperi.

Agell. lib.
2. c. 26.

Radios puniceos virentibus in confinio commisceri; sive à puniceis illis, & multa luce saturatis guttis, aliquid splendoris in proximam & radijs viridibus tinctam viam aspergi. Flavus enim color ex albo & viridi est mixtus, ut apud Agell. differunt Fronto & Phauorinus. Et difficulter, ut credo, probabilior causa afferetur, cur in Iridibus artificialibus, in vitro aquâ pleno refractis, viridem etiam & puniceum intercurrat flavus. Nam punicea illa veluti flamma proximum virorem diluit. Nec tantum, quod sic appareat, sed quia reverà hoc facit.

Hoc etiam notavit Aristoteles: Totum aliquando colorem puniceum, in summâ apside Iridis, laxante se nubis opacitate, & deciduâ pluvîâ, in pallorem quemdam flavescere. Opacitas enim nubis soluta, aut diducta, nigrum evanescere facit, quod luci permixtum erat in puniceo.

Quæri etiam potest, an color viridis & purpureus, reverà sint in aliquo gyro nubis inferiori, & viciniori centro terræ, quàm puniceus.

Non existimo: sicuti nec vaporem à quo virentes & purpurei radij reflectuntur (dixi Articulo præcedenti) esse infra apsidem puniceam, sed è profundiori solum vapore emergere. Apparet tamen color viridis & purpureus summissior, ut nubes circa horizontem; quæ tamen æquali à terrâ spatio distat, cum illa quæ vertici nostro impendet. Sic etiam longi tabulati extremum, propinquius pavimento nobis videtur, etiam si totum tabulatum sit pavimento parallelum. Credo tamen, radios virides & purpureos non solum in remotissimo illo reflexionis loco adspici; sed etiam in toto spatio medii, quâ per obstantes guttarum umbras directè in oculum redeunt. Nam in via præcipuè colorantur: & idè plus nigri contrahit purpureus, quàm viridis, quia per longiores guttarum tenebrastransit & ad nos revertitur.

Sed quare tres soli colores principales sunt? Quia etiam alibi res maximæ, numero ferè ternario clauduntur, inquit Aristoteles. Thimon verò ait, omnem aliam causam frustra quæri, præter rei naturam. Cur enim, inquit, equus
equum

equum generat, & non elephantem? Aio verò puniceum pauca nigredine intemperatâ statim transire in virorem, & hunc illicò in purpuram.

ARTICVLVS IX.

Modus generationis secunda Iridis Alberti, Scaligeri, Vicomercati reijcitur.

IRIS sæpè duplex, rarò triplex. Snellius tamen in Co-
metâ Anni 1618. *quinque, imò sex continuo ordine parallelas,* Snell.
ait aliquando se vidisse. Bodinus septemplex apparere, Bodin.
nec vltra posse, affirmat; quia reflecti idem radius, nisi à
septem speculis, non valet: idque arcano quodam numeri
illius septenarij mysterio.

Sed fundamentum hoc imbecille est. Et valde mirabor,
nisi radius solaris benè satur & robustus, à decem etiam
speculis, antequam evanescat, resilire possit. Fateor tamen,
tam inusitatam esse tertiæ Iridis reflexionem, ut Aristote-
les negasse videatur umquam evenire. Nubes enim instar
speculi chalybei non est, ut à superficie statim radium in-
tegrum reperiatur: sed radius profundum ejus intrat, ac
deinde parte lucis veluti extinctâ, reliquum in oculos no-
stros regerit.

Notandum prætereà, duas (etsi rarenter) Irides con-
centricas, sive quarum una alteram undique ambit pari in-
tervallo & spatiosiori gyro, visas fuisse, nullo variato colo-
rum ordine. Id enim Vitello & Thimon narrant. *Quòd* Vitell.
quandoque plures Irides ejusdem sitûs, ait Vitello lib. 10. th. 71. Thimon.
in coloribus videntur, una sub aliâ (ut primò rubeum, deinde viri-
de, & deinde alurgum; & iterum rubeum, & iterum viride, & de-
num alurgum) hoc accidit propter diversitatem materiæ in diversis
superficiebus, quarum una est ante aliam, & omnes accidit sub uno
angulo videri. Vnde videntur quasi contigua. Addit tamen inter-
vallum quandoque manifestum inter utramque interijci,
si contingat eas sub diverso angulo spectari. Res tota brevi-
ter ex principijs antè datis sic potest intelligi.

Non

Non omnis Iris formatur in vapore æquæ alto ; sed aliqua oculo propinquior & circuli angustioris est , alia remotior , quæ ideo brachia latius expandit. Quidni ergo aliquando talis vaporis dispositio esse possit , ut & in humili , ob majorem densitatem vel opacitatem vaporis , & in excelsiori loco simul , repræsentetur arcus ? Certè enim eo tempore , quo Iris naturalis apparet è regione Solis , expuendo aquam in radios ejus , Iridem artificialem minorem efficere possumus , quæ colores eodem ordine , quo Iris naturalis , puniceum summo loco , viridem medio , purpureum infimo gerat.

Sed de secundâ Iride , quæ inferioris primariæ colores invertit , grande inter Opticos & Philosophos dissidium est.

Albert.

Albertus pingui satis Minervâ , rem hac imagine figurat. Sume , ait , tria vitra semicircularia , & ita inter se conjunge ut supremum puniceo , medium viridi , infimum purpureo tinctum sit. Expone jam Soli : triplices radij simili tincturâ infecti , tres arcus , sed dilutioribus coloribus , in opposito pariete depingent. Sic ergo existimat , radios qui per primariam Iridem transeunt figurare secundariam in superficie postpositæ atræ nubis , tanquam parietis. Creditque se hoc , ut ait , infallibili argumento conficere : quia secundus arcus subito quandoque evanescit , nullâ manifestâ , in nube illa postica , factâ mutatione ; sed ideò solum , quia crassescente primæ Iridis vapore , comprimuntur radij , ne ad alteram nubem posteriorem valeant effluere.

Sed non difficile est errorem ejus detegere. Nam si hoc esset , secundariæ Iridis colores non forent inversi. Quod exemplo etiam vitrorum illorum ostendi potest. Radij enim multicoloria vitra penetrantes , eadem serie parietem obvium depingunt qua in vitris ipsis colores dispositi sunt. Deinde , secundaria Iris , quia in viciniore ad horizontem nubis parte descripta erit , infra primariam apparebit. Contrà tamen est , nam secunda Iris suo ambitu primam claudit. Loquere jam Iuli Scaligeri. *Iridem secundâ in eadem nube minime fieri*

Scalig.

Exerc. 80.

feri arbitror, sed in loco superiore separatâ: quamquam id oculo dignosci nequit, tum ob longinquitatem, tum ob corporum similitudinem. Duas item vidimus Irides in nubibus diversis, alteram alterâ maiorem. Quo ex iudicio solvitur difficillima questio, quæ tam diu torset Alexandrum: cur media nubes, quæ inter utramque Iridem interiacet, non est punicea, sed nullius coloris inter puniceos circulos duos. Ratio est, propterea quod aër ibi, non nubes est.

Sic ergo iste cum ceteris, quos sequenti Articulo examinabimus, Iridem secundam perinde ac primam, immediato radiorum solarium resultu effici putat; & ne Iris Iridi continuetur, hiatum aliquem aëris inter utriusque Iridis nubes interponit.

Non fero jam qui tam altè supra Cardanum efferre solent Scaligerum. Plus eloquentiæ, & variæ doctæque suppellectilis, fateor, fortasse habuit; sed in Mathematicis & alijs quibusdam, quanto eum intervallo reliquit Cardanus!

Sed ad diverticulum. Respondeo itaque Scaligero, frustra eum imaginari hiatum vacui aëris inter superiorem & inferiorem nubem; nam superioris nubis guttæ aut rores in inferiorem nubem perpetuè destillantes, utramque nubem jungent, & hiatum illum satè implebunt, ut colore aliquo tingi possit. Clamat enim non uno loco Aristoteles, ^{Aristot.} ne quidem momento stillicidia suspendi sine lapsu posse in aëre aquâ leviori. Non æqualis etiam undique secundariæ Iridis à primariâ semper intercapedo esset, sed laxior hîc, ibi compressior, pro latitudine & modo hiatûs qui inter utramque nubem inseritur. Deinde dum Scaliger in summam curvaturam Iridis oculos defixos tenet, cornua ejus juxta terram non adspicit. Hîc enim infimus vapor cornibus utriusque Iridis pictus, æquè terræ propinquus est, & superficiem ejus tangit. Et alia denique Scaligerum tangunt, quæ statim ceteris obijciemus.

Sed quomodo secundæ Iridis colores transponat, videamus. ^{Scalig.} Radij, inquit, ^{Exercit.} Solis duas inter nubes evadunt validiores. ^{eadem.} Quare propinquiores partes attenuantur. Eâ de causâ proportio ibi est ignis; supra eam, aëris; inde aquæ: omnia secundum rationem densi-

densitatis. In hoc tamen suo, ut ipse vocat, *figmento*, non valde sibi placet: nec mihi certè valde potest. Simile tamen aliquid Ammonius & Olympiodorus olim confinxerunt. Radium, inquam, perpendicularem inter utramque nubem jaci, & intervallum istud idcò rarefcere ac tenuari, summumque colorem infimæ Iridis & infimum summæ, tamquam ardentissimo radio proximis, maximè flagrare & puniceo colore tingi. Verùm, præter jam dicta in Scaligerum (quæ etiam hoc satis refellunt) loco non suo radium perpendicularem constituunt. Is enim potiùs in utriusque Iridis centro, quò ipsum Vicomercatus & alij passim deprimunt, poni debet. Ac, ut semel dicam, Iris nostra Lovanienfis Articulo I. narrata, omnia hæc frangit & disijcit figmenta. Secundaria enim pari cum primariâ passu ad nos incedebat, laterique ejus appropinquebat, cùm vicina esset; diducebatque se deinde, laxato pedetentim intervallo, cùm recederet à nobis. Continuus igitur inter utramque Iridem vapor, non puri aëris hiatus, fuit; qui accedentem aut abeuntem à principali, secundariam Iridem reciperet. Unde res tota ad specularem rationem, & variam inter oculum, speculum, & rem objectam, distantiam & situm reduci debet.

Vicom.

Vicomercatus dubitat ferè tantùm, ut sæpè solet, & in utramque partem Problemata solùm & interrogationes jaccit. Nisi quòd hoc illi sedeat: Iridem secundam non generari reflexione primæ à superiori nube, sed reverberatione radiorum solarium magis distantium à perpendiculi. Vtriusque igitur Iridis similis est ortus; nisi quod à languidiori radio superior depingatur. Sed singulæ guttæ, etiam in altissimâ nube suos habent radios perpendiculares: nec tam parvo inter utramque nubem intervallo, tam manifestè radiorum ille puniceus ardor, & plenitudo coloris crescere valet. Deinde, cur jam puniceus in imo secundæ Iridis arcu depingitur, qui supremum primæ gyrum obtinet? Numquam hanc profectò colorum permutationem sententia ista explicabit, ut jam ostendam paulò diffusius.

ARTI-

ARTICVLVS X.

*Nec Maurolycus, aut M. Antonius, in secundaria Iridis
explicatione satis placent.*

HI etiam ex reflexione radiorum proximè ab excelsiori vapore secundam Iridem formari acriter defendunt; probantque, quàm alij, enixius.

Contendit in primis Maurolycus, reflexionem secundæ Iridis esse ad quinque partes octavas unius anguli recti, id est, ad semirectum cum unâ octavâ parte. Vnde angulus reflexionis ejus est octavâ parte obtusior angulo reflexionis Iridis primariæ. Hic enim juxta Maurolycum est anguli semirecti. Vnde colligit, cum semidiameter seu altitudo primæ Iridis erit graduum 45. altitudinem secundæ futuram graduum 56 $\frac{1}{4}$. Et hinc Sole ad tantam altitudinem elevato, nihil de Iride secundariâ posse apparere. Elegit autem hanc reflexionem ad angulum semirectum & octavam unius recti partem; quia talis valida est, acceditque ad validissimam illam anguli semirecti, quæ primariam & coloratissimam Iridem nobis concinnat. Aliud etiam est, inquit, quod secundariæ colores debilitat; magnitudo scilicet ipsius arcûs. Radij enim intra majorem illum gyrum disperguntur, & malignius nubem saturant: in minori autem gyro pleniores & magis constipati sunt. Et hanc etiam putat causam inversionis colorum. Nam quia, ait, secundariæ Iridis inferior ambitus est arctior, lux ibi compressa puniceo eum colore inflammat, quæ per gyros superiores in viridem & purpureum se discingit.

Ingeniosè hæc, ut multa, Maurolycus; sed nimio fortè acumine à veritate deerrat. In primis enim hac ratione, etiam in primariâ Iride infimus ambitus, quia brevissimus, deberet esse puniceus. Respondet ipse, talem reverà futurum, nisi multitudo stillicidiorum quæ ibi conglomerantur, eum in purpuram declinarent.

Sed ecce jam non cogitat, quòd secundæ etiam Iridi idem eveniet. Cùm enim guttæ cadentes quò magis centro terræ propinquant, propius ad se accedant, & densent carervas (nam singulæ perpendiculo ad centrum ruunt, nisi ventus, aut alia vis interpellat) etiam in imo superioris Iridis arcu plures erunt & densiores, quàm in viridi & purpureo, qui sunt altiores, & longius secundùm Maurolycum distantes à terræ centro. Quòd tamen constipatio major guttarum non ita colores evariet (licet adducere arcum prope spectantem valeat, ut in nostrâ Iride Lovaniensi patuit) ex cornibus intelligi potest. Nam in illis, licet vapor in quo apparent, terram attingat, & guttæ ibi densiores sint ac magis constipatæ, non alia tamen quàm in summo arcu, colorum varietas apparet.

Quod etiam opere tanto & scrupulosè, de secundariæ Iridis reflexione ad angulum semirectum cum unâ octavâ recti parte differit Maurolycus, uno hoc argumento videtur vanescere; quòd secundaria distantiam à primariâ non semper unam habeat. Igitur angulum etiam reflexionis nunc majorem, nunc minorem habere potest. In nostrâ enim Iride Lovaniensi, à proximo cornu secundariæ Iridis, quæ unâ cum primariâ ad oculum nostrum fermè accessit, acutioris anguli reflexio fuit, quàm ab altero cornu longissimè distante à nobis.

M. Anton.

Quid tandem M. Antonius? Aliquid hîc propius veri speciem, quàm in suis de Repub. Christianâ libris dixit; sed tamen ipsum verum non attingit.

Ex concavâ superficie cujusque guttæ tres radios ad oculum redire sibi fingit. Qui per guttæ centrum aut vicinas centro partes transit, superior est, & in superiori seu secundariâ Iride ideo purpureus, quia per majorem guttæ profunditatem traiecitur, magisque se opaco ejus miscet, ideoque plus nigri contrahit. Inter verò Iridis colores, purpureus plurimum nigredinis habet. Alter radius demissior est, nec sicut prior, per diametrum & centrum guttam transfodit, sed ita eam quasi dividit, ut pars major sursum, minor deor-

deorsum sit. Et hic, quia per minus opaci penetrat, est viridis. Tertius, qui infimus, minimam à parte imâ guttæ particulam abscindit; & hinc puniceus est, ac parcissimè omnium, nigredine aut opacitate tinctus. Fatetur autem se maximè sudavisse in hac colorum secundariæ Iridis inversione M. Antonius. Sed parcere labori sanè potuit. Reverà enim si quid video, ne hilum profecit. Nam ut totum ei, quod obtinere pugnat, demus, numquam efficiet, quin etiam eadem de causâ, in primariâ Iride similis colorum ordo sit. Infimus, inquam, puniceus, viridis deinde, & supremus purpureus. Adde, quòd omnia sic explicet, quasi ex unico guttarum ordine tota Iridis reflexio fiat. Cùm tamen radius, qui per minimum opaci primam guttam transit, in alias statim guttas innumeras impingat, quas vel per diametrum, vel aliâ quacumque sectione secat; atque ita multarum guttarum umbris tinctus & involutus ad oculos spectantium rediturus sit; perinde ac ille radius, qui per centrum & diametrum primam guttam trajcit.

ARTICVLVS XI.

Secundariam Iridem reflexione primaria formari.

ITa sententiæ huic replaudo, quam non ut falsam, sed *falsissimam*, tanto clamore Maurolycus explofit. Imò Maurolyc. assero hanc esse Aristotelis, quidquid repugnent Alexan- Aristot. der & Vicomercatus. Nam ideo probat tertiam Iridem non solere cerni, quia tertia reflexio nimis imbecilla est, & insensibilis: satis innuens tertiam, si daretur, Iridem pingendam fore ex reflexione secundæ, ut secundam reflexu primæ. Probatur autem hac ratione. Quia sententia illa probabilior est, cui experientia faventior, faciliusque universis se difficultatibus expedit. Talem verò hanc, aut fallor, ostendemus.

Primò enim, numquam Iris secundaria, quæ inversos colores, & puniceum in imo, purpureum in summo arcu

habet,

habet, sine primariâ visa fuit: igitur ab eâ dependet. Imò curiosè quandoque notavi, numquam segmentum primariæ deficere, quin pars proxima secundariæ unâ evanescat. Si autem ex conjectu & reflexu immediato radiorum Solis, sicut primaria, nascatur, cur non aliquando secundaria sola etiam apparet?

Reponit Maurolycus: quia Iridis secundariæ numquam, aut rarissimè causæ concurrunt, nisi cum primariæ causis: etsi sæpè contrà eveniat, ut causæ Iridis primariæ adsint, sine secundariæ causis. Quod sic demonstrari potest.

Statim atque guttæ in secundariæ sive superioris Iridis spatio concreverint, momento quasi in inferiorem aëra, & locum primariæ Iridis defluunt. Vnde illicò pro utrâque Iride habes paratam materiam. Contrà tamen, humilis sæpè vapor pro primariâ sive inferiori Iride disponi potest, nullo alio vapore superiori, in quo Iris superior, sive secundaria depingi possit. Sed hoc etsi primâ fronte speciosum videatur, inspectum tamen è proximo, vilescit. Quid enim si (quod non rarò fieri potest) nubecula Solem & nubem inferiorem interjecta, ab Iridis primariæ loco radios Solis avertat, superiori interim nube illustrata, & idonea ut Sol in ea secundariam Iridem pingat? Certè enim tunc superior Iris sine inferiori apparebit.

Quod tamen tam rarum est, ut nemo umquam tale prodigium viderit. Imò si talis nubes inter Solem & Iridem inferiorem sive primariam fortè intercurrat, illicò superior sive secundaria Iris simul cum primaria extinguetur, si antè gemina Iris apparebat.

Quid si deinde nullum opacum post inferiorem primariæ Iridis nubem positum sit (opacitatem enim à tergo esse oportet, ut nubes colores Iridis rapiat) superior verò nubes, quæ locus est secundariæ Iridis, retro opacata sit? Ecce tunc iterum Iris illa superior, solitaria & sine alterâ inferiori erit.

Tertiò, numquam ferè Iridis primariæ segmentum semicirculo

micirculo minus juxta terram (sicut Sole valde elevato solet) absque secundariâ apparebit. Vtriusque enim tunc Iridis vapor demississimus est , & in infimâ aëris regione totus. Denique , nullam umquam ferè primariam sine cornibus saltem secundariæ Iridis terræ contiguâ videbimus. Nam infimus aër extra primariæ cornua totus aliquotusque est rorulentus. Quod inde liquet : quia si versus alterum primariæ cornu inambulaveris, ipsum hoc cornu in aërem ulteriorem ante te quasi propelles, id est, cornu illud in alio & alio aëre rorulento , perpetuò novum videbis, ut ex Art. XIII. clariùs intelligere poteris.

Secundò : Nulla solida causâ debilitatis colorum secundæ Iridis, præter reflexionem à primâ, afferri potest. Quod enim vulgò majorem ab oculo distantiam causantur , ne æstimes. Tantum quippe inter utramque intervallum non est , ut superior semper longè dilutior appareat. Deinde, cornu Iridis illius secundariæ quam Lovanij An. 1625. cum DD. Fieno & Castellano spectabamus , tam propinquum fermè oculo nostro , ac primarium erat ; triplo tamen languidiùs fulgebat.

Tertiò : Inversionem colorum in secundaria Iride , altera sententia nullâ viâ umquam expediet. Ego verò sic. Radij Solis qui in singulas primariæ Iridis guttas cadunt, refracti prius , certo angulo resiliunt aliqui sursum, alij deorsum, & undique in orbem. Eorum quidam ad oculum Iridem spectantis veniunt, alij sursum, aut in latera extra ambitum arcûs diffunduntur. Qui à supremo primariæ Iridis gibbo sursum sparguntur , tam altè per vaporem eluctantur, donec angulum idoneum reperiant (quem Maurolycus quinque octavas partes recti habere ; ego incertum esse, & pro vicinitate aut distantia primariæ Iridis ab oculo , variari existimo) quo ad spectatorem reflecti possint. Radij etiam brachiorum extra complexum Iridis lateraliter sparsi, eousque penetrant, donec angulum idoneum inveniant, ex quo orbiculariter cum superioris curvaturæ radijs , ad oculum revertantur.

Id enim planè me Iris illa Lovaniensis Anni 1625. docuit. Nam unà cum cornu Iridis primariæ, cornu etiam secundariæ pari passu, comprimendo etiam se perpetuò & appropinquando primariæ, ad nos accedebat; & deinde rarefcente pluvîa, pari iterum passu cum primaria, laxando se denuo, & à primaria paulatim recedendo, à nobis abibat. Vnde cum utriusque Iridis brachium juxta nos erat, radij Iridis secundariæ à vaporibus Iridi primariæ propinquioribus ad oculos nostros reflectebantur; quia densa tunc pluvia, interlucentibus Solis radijs, cadebat, quæ guttas constipabat, ac proinde à vapore densiori radij citius ad oculos spectantium, idoneo angulo reflecterentur.

Et hinc pulchra se mihi obijcit ratio, cur intervallum inter utramque Iridem tinctum non appareat; quod Alexandrum & alios tantoperè torfit. Quia, inquam, etsi etiam ab illo intervallo, radij à primaria Iride sparsi reflectantur, angulum tamen ibi non habent talem, quo reflectantur ad oculum spectatoris. Aliàs verò, si locum mutando, ab uno cornu Iridis versus alteram ambules, ab illo etiam intervallo inter utramque Iridem medio, redibunt ad oculos tuos radij, quando cornu Iridis secundariæ, quæ cum cornu primariæ te sequetur à tergo, per intervallum illud transibit.

Sed quare ergo, inquires, colores secundæ Iridis invertuntur, ut puniceus in imo, purpureus in summo arcu spectetur? Resp. quia punicei radij in superiori zona primariæ Iridis in vaporem superiorem resiliens, in principio fortissimi sunt, ideoque colore puniceo infimam zonam superioris, sive secundariæ Iridis tingunt. Longius verò progrediendo, in viridem, pari radorum & opaci mixturâ, transeunt. Ac denique in purpureum, in suprema secundariæ Iridis zona, deficiunt. Sed cur non sæpius apparet secundaria Iris?

Difficulus alij huic nodo cuneum reperient; ego istum. Quia primaria medio milliari Belgico, aut ultra, plerumque ab oculo spectatoris abest. Itaque ut alteram Iridem gignat, quæ ad adspicientem ex tanto intervallo reflectatur,
per

per multum vaporis, & quadrantem facile miliaris, radius à circumferentiâ primariæ emicans, transire debet, donec justæ magnitudinis angulum reperiât. ut ad oculum se reflectat. Antequam verò huc usque eluctando perveniat, exstinguitur sæpè, aut nimis extenuatur; nisi Iris principalis egregiè saturata sit, & plenissimis coloribus fulgeat. Tunc enim secundaria numquam desit, modò sat vaporis circumstet, nec ita dense ut radium, aliàs à se satis debilem, non recipiat. Vnde si contingat primariam tam saturatam & propinquam esse, quàm cornu illud nostræ Lovaniensis, semper geminabit, nisi circumfusus vapor, qui alteram Iridem excipiat, desit. Sed quare secundaria Iris non apparet cornibus sursum inversis, si à vapore superiori tanquam à speculo reflectitur, ut objectant Maurolycus & Vicomercatus? Resp. nubem superiorem in qua apparet secundaria Iris, non esse merum speculum à quo reflectatur primaria Iris; sed radios illos puniceos in supremo arcu primariæ Iridis, generare in vapore superiori per novam refractionem, novum colorem puniceum in imo arcu superioris Iridis, deinde viridem, ac postremò purpureum; qui certo & idoneo angulo, post aliquod spatium, ad oculum nostrum orbiculariter reflectuntur.

ARTICVLVS XII.

An Iris ultra geminam, & quo colorum ordine apparere possit.

NEgat impressè Aristoteles: *Neque enim, inquit, plures* Aristot.
duabus Irides sunt simul. Et causam deinde jungit.
Quia secunda hebetior est, ita ut tertiareflexio planè reddatur im- Cardan.
becillis. Accessit Cardanus, & (quod mirum in illâ ejus de lib. 4. Sub-
secundæ Iridis generatione sententiâ) ubique id affirmat til.
aut supponit Maurolycus. Vicomercatus tamen à quibus- Maurolyc.
dam tres, Snellius sex à se simul visas narrat. Vitello etiam Vicom.
quatuor se Paduæ quondam spectasse dicit. Sed ex merâ Snell.
refractione pictas, ut in urinalibus aquâ plenis solent, fuisse Vitell.
Lib. 10.
th. 69.
existi-

existimo. Nam & perfectè circulares, & ad latus Solis, non ex adverso erant, ut ipse narrat.

Dico Primò: Duæ, trësve, aut plures primariæ Irides concentricæ, ex diversâ radiorum reflexione immediatè, & eodem colorum ordine apparere, etiamsi rarò, simul possunt. Id enim Articulo ix. ex Vitellone & Thimone à nobis est probatum. Fiet autè hoc, quando vapor circa terram longè densior & compressiores guttæ erunt, quam in superiori nubis circumferentiâ; radijque tamen per eum transeuntes, satis validi erunt ad colorationem Iridis. Tunc enim cum superiori Iride justæ altitudinis, inferior Iris in densiori & opaciori vapore figurari poterit. Rarum tamen hoc est; quia vapor totus à nube ad terram usque uniusmodi fermè densitatis & opacitatis est, & proinde unicam reflexionem, qualem Iris unica postulat, habet. Vbi verò infimus vapor ultra solitum se comprimit, plerumque opacitate suâ radium Solis respuit, aut non satis ubertim eum ad arcus colorationem admittit. Et hinc raritas talis secundæ Iridis.

Dico Secundò: Possunt absolutè etiam tres, quatuor, quinque & plures Irides apparere, quæ perpetuâ serie colores invertant. Id est, ut prima puniceum in summo, secunda in imo, tertiâ iterum in summo habeat; & ita deinceps, alternando puniceum cum purpureo, viridi semper in medio inter utrumque manente. Hoc autem eveniet, si omnes quæ supremum arcum puniceum habent, à Sole proximè formentur, & singulæ aliam secundariam supra se generent, quæ in proximo arcu puniceo, purpurascens remotionissimo. Sic enim inter duas quasque primarias secundaria, permutatis extremis coloribus, interijcietur. Quod fieri possè, dicet qui superiora utcumque intellexerit.

Sed id jam notandum: Tertiam, quæ puniceum in supremum gyrum restituit, non futuram plerumque remissionem secundâ. Hæc enim à primariâ inferiori, & causâ debili; illa verò à radijs immediatè Sole emicantibus, & satis validis figurata erit. Propter distantiam tamen, aut quia ex profundiori, vel malè temperatâ nube reflexio fiet, aliquando

quando dilutiùs quàm secunda fulgere poterit.

Dico Tertio: Secundaria Iris quæ puniceum in imâ ap-
fide habet, vix umquam tertiam, quæ superiorem colorem
punicantem habeat, generare valet. Probatur: quia si primæ
Iridis radius in colorem purpureum supremi arcûs secun-
dæ Iridis deficiat, quomodo ultrà sic propagari poterit, ut
post aliquod intervallum, tertiam Iridem (& quidem à co-
lore purpureo languido paullatim ad puniceum acriorem
ascendendo) conformet? Hoc planè est, quod Aristote-
les aliquando evenisse negat. Rarissimo tamen casu id for-
tasse accidet, si supra secundam Iridem vapor ita rarescat,
ut imbecilli ejus radio colorari, & supremus arcus (quia
humor ibi fortè tenuissimus) pallore tantum quodam pu-
nicante adspergi possit. Aristot.

Ceterum, secundariæ Iridis colores, non solum langui-
diores, sed singuli etiam arcus, seu zonæ colorum angu-
stiores sunt, quàm in primariâ: quia à causâ debiliori,
& à radio jam antè in formatione primariæ Iridis fracto,
nec tam longè penetrante, generantur. Punicea etiam pri-
mariæ Iridis zona, latissima est, purpurea angustissima.

Maurolycus credit, latitudinem totius Iridis æqualem Maurolyc.
esse diametro apparenti orbis solaris. Verùm supponit, Iri-
des figurari ex radijs superioribus & inferioribus faciei So-
lis, invicem se ante nubem decussantibus, & eam nubem
per diversas superficies, quarum una altior, altera depref-
sior, intransibibus; quod placere nobis imper negabamus.
Hoc igitur magis placet. Radius Solis primò intrans
nubem roridam, ad aliquantam profunditatem pari fermè
robore & viribus pergit, guttarumque opacitatem ita vin-
cit, ut color nubis, plus lucis quàm opacitatis habere vi-
deatur, ideoque appareat puniceus.

Pergendo verò profundius, radius toties in guttis alijs
& alijs sequentibus refractus, ita debilitatur, ut pari ferè
mensurâ opacitas guttarum & radij lux permisceantur, co-
loremque proinde viridem repræsentent, in quo albedo &
nigredo, sive lux & tenebræ, æquali circiter mensurâ in-

temperari creduntur. Tertio opacitas & umbrarum nigredo ita radij lucem superat, ut in colore plus nigri quàm lucidi appareat: qualis est color purpureus.

Quia igitur tres illi ordine colores, non in diversa parte primæ superficiei nubis (quasi imago Iridis picta in pariete) sed in alia & alia sequenti profunditate nubis, ferè parallelè depinguntur, ideo color puniceus, qui primam profunditatem nubis occupat, & vertici oculoq; spectantis est vicinior, latior ceteris coloribus sequentibus apparet; quemadmodum in longo & parallelo horizonti tabulato, lacunaria, sive tignorum interstitia, latiora videntur quæ propinquiora sunt capiti spectantis, quàm quæ ab eo remotiora. Angulo enim obtusiori spectantur quæ propinqua, acutiori quæ magis distita sunt. Sic ergo latitudo zonarum colorum Iridis sensim decrescere videtur; ut latissima sit punicea, sequatur deinde viridis, angustissima sit purpurea.

ARTICVLVS XIII.

De varjjs Iridis motibus.

Motus Iridis varij, sed solùm apparentes sunt. Primus, quo Iris occidentalis, Sole manè adscendente, perpetuò videtur deprimi; quia minor minorq; circuli portio supra horizontē manet, crescente Solis altitudine.

Secundus, quo Iris orientalis magis magisque assurgit, Sole in Occasum delabente. Amplissimæ enim à Sole in horizonte posito figurantur. Nequit tamen ulla Iris usque ad zenith nostrum crescere: quia sic semidiametrum ejus oporteret esse 90. graduum; cum hactenus altissima non excesserit gradus 45. Igitur medio inter zenith & horizontem intervallo stabit ejus incrementum.

Tertius motus est circa horizontem. Vt v. g. in Zonis frigidis, Sole 24. horarum spatio horizontem circulante, Iris ex aduerso, pari ferè semper altitudine apparere potest circuire. Nobis etiam semicirculum ferè horizontis simili

MOTU

motu ambire potest, si hieme, cùm Sol in Capricorno, manè Iris occidentalis appareat, paulatimque levante se versus Meridiem Sole, Iris è regione versus Septentrionem, & deinde versus Ortum se gyret. Omni enim, ut statim dicam, horâ diei videri tunc à nobis potest Iris.

Quartus motus, accessus aut recessus est, per condensationem aut rarefactionem vaporis. Vt patet ex historiâ Iridis Lovaniensis, quam è primo Articulo, si lubet, repetere poteris. Rarefcente etiam vapore Iris brachia sua diducit, fitque segmentum circuli majoris, inquit Vitello: reclamante Thimone, qui in densò dilatari potius Iridem contendit; sed nequidquam.

Vitell.
Thimon.

Quintus est fuga, vel sequela, per oculi propinquationem, aut recessum: eodem fermè modo, quo nebula ante sequentem fugere, & sequi fugientem videtur. In causâ est, radij reflexio, qui ex determinato spatio, & certo angulo reverti debet ad oculum. Si ergo accedas, apparet fugere: non quòd eadem Iris locum mutet, sed quia aliam perperuò & aliam vides è remotiori vaporis parte reflexam. Nam radij qui priùs in oculos tuos incurrebant, jam post te cadunt, & alios excipis qui ante te in terram cadebant. Sic etiam, cùm fugis, sectari à tergo Iris videtur: quia quandoquidem pari semper intervallo ab oculo distas, ubi pedem ab ea refers, attrahis eam quodammodo unâ tecum: id est, in vapore citiore novam Irim aspicias, ubi antè ob propinquitatem, videbas nihil.

Hinc collige, oculum hominis prioris & posterioris, etiamsi in eodem Iridis axe sint, non cernere unam eandemque Iridem. Sextus est motus transversalis, quo transferri de loco in locum videtur Iris, quando ab uno brachio ejus versus alterum incedis. Cùm enim oculus semper (excepto raro eventu) è regione centri Iridis spectet, si mutet centrum Iridis, videt aliam Iridem, & sic videtur priorem de loco in locum transferre. Vnde, si quis alteri tuæ Iridis brachio propior est, aliam quàm tu videt, tuam interfecantem. Hinc nec duobus ejusdem hominis oculis

suspiciari potes, non cerni eundem omnino arcum. Id enim multi credunt; sed nescio, an velim accredere.

Vtar hoc discrimine. Si vera est sententia Maurolyci & plurium, Solem, non lumen aliquod impressum vaporibus, cerni in Iride, omnes ubique in toto terrarum Orbe oculi eandem semper vident Iridem. Nam veluti eundem in ceteris speculis, ita in isto, Solem aspiciunt. Iris autem nil apud ipsos aliud est, quàm Sol sic in vapore reflexè conspectus. Si verò Iris lumen est nubi implicitum, & istud ibi lumen cernatur; ex parte saltem eandem duo ejusdem hominis oculi Iridem vident. Aliquæ enim luminis illius partes radiant in utrumque oculum. Hoc etiam quispiam non absurdè quærere potest; Cur Iris tubo nostro Belgico inspecta, amittat colorationem. Experire enim: confusaneum tantum aliquod lumen aspicias, nullâ colorum varietate maculosum.

Existimo, priorem illam tubi vitream & convexam lentem, radios nimis dilatare, & diluere umbras quæ splendorem radiorum Solis astringunt & colorant. Largiter etiam ad hoc adjuvat clara & digesta crysalli aut vitri perspicuitas.

ARTICVLVS XIV.

Locus & tempus Iridis.

IRidis vulgaris sive reflexæ locus est nubes è regione Solis posita. Oportet enim spectatoris oculum, inter Solem & nubem constitutum esse, ut omnes experientiæ probant. Et hinc est, ut nullæ nobis versus Austrum pingantur Irides. Quia, inquam, Sol numquam trans zenith nostrum in Septentrionem digreditur, ut oculus Meridiem aspiciens, Solem à tergo habeat.

Sed rem non tantum post tergum, inquires, sed etiam inter me & speculum collocatam v. g. meam manum in speculo cernere possum; quidni etiam Solem dum in Tropico Cancræ

Cancrī versatur, videre possim aut radios ejus in nube quæ ultra Tropicum Cancrī est?

Resp. Hanc interrogationem venire à falsa imaginatione; quòd videre hinc nubes valeamus, quæ in Zonâ torridâ sunt. Quod longissimè à vero abest. Alicubi enim Cardanus docet, vix ultra decem milliaria Belgica, nubes infimas & pluentes quæ horizontē tangunt, à nobis videri. A Tropico autem Cancrī, sive initio Torridæ, Lovanium distat gradibus 28. circiter, quorum quisque, secundum Ptolemæum, fermè 20. Belgicis leucis, sive 60. millibus passuum constat. Deinde Iris nulla in vapore, qui usque ad limbum ultimum visibilis horizontis remotus est, umquam videtur. Nam maxima distantia Iridis ab oculo, trium milliarium est, inquiunt Conimbricenses, ex communi, ut aiunt Opticorum sententiâ. Imò aio ego, vix ullam ultra dimidium milliare Belgicum, sive 1500. passus, à nobis removeri.

Ex quo patet, nimis simpliciter à Vicomercato, & alijs quibusdam asseri Iridem plerumque circulo integro claudi, sed alterum ejus segmentum infra horizontem deprimi. Cornua enim quæ videmus, non infra horizontem, etiam visibilem dependent, sed prope nos in terram defixa sunt. Irides verò refractæ, non solùm è regione, sed ad latus etiam utrumlibet Solis, ut non uno experimento constat (qualia aliquot Art. 1. narravimus) formari possunt. Ad earum quippe generationem duas ordine nubes sic disponi sufficit, ut refractum in priori, & mixtâ opacitate coloratum radium, excipiat nubes posterior.

Tempus quo maximè frequentatur Iris, autumnus est aut ver. Vere tamen præcipuè, & Aprili ac Majo præsertim, cerni in Belgio, non uno anno notavi. Causa est quòd & nebulosum vaporem, & unâ interlucentem satis acriter Solis radium Irides desiderent. Hiems ergo nubilo gravis, & invalido Sole; æstas nimis valido, & sæpè sine nube, minus sunt ad Iridum generationem idoneæ. Ver autem, quia magis serenum, & interlabente sæpius imbre roridum est, aptius est autumnò.

Ante

Ante etiam, aut post pluviam sæpius Iride pingitur nubes; quia minuti quidam rores molliter, priusquam cadat imber, defluentes; aut certè exonerarà jam per imbrem nube, residui & destillantes, rapiunt Iridis colorem.

Hinc liquet, quare quibusdam in locis Iris usitatior. *In*
Plin lib. 2. Italiâ Locris, ait Plinius, & in lacu Velino, nullo non die appa-
ret arcus: id est, quantum existimo, valdè frequenter. Quo
cap. 62. etiam simili moderamine accipio quod addit: Rhodi & Sy-
racusis numquam tanta nubila obduci, ut non aliquâ horâ Sol cer-
natur. Ibi ergo frequentissimæ Irides, ubi facilè ascendit
rarus quidam & rorans vapor, qui totam non pellat sereni-
tatem, sed accipiat, & reflectat, non exstinguat Solis ra-
dium. Hinc fluminibus, aut udis vallibus incumbentia Iri-
dum brachia sæpissimè videmus.

De terræ climatibus & Regionibus, certæ etiam quædam leges sunt.

Primò: Vbique in toto Orbe, manè & vesperi, apparere Iris potest. Manè cùm Sol nondum secundum & quadragesimum, aut quadragesimum quintum (si tantam esse maximæ Iridis semidiametrum, Maurolyco credimus) elevationis gradum attingit: vesperi verò, cùm ad illum etiam altitudinis limitem à culmine cæli descendit. Causa est in promptu. Quia altissimæ Iridis semidiameter tot ferè cæli subtenditur gradibus. Hæc autem oriente, aut occidente tantùm Sole, tota supra horizontem est, deprimiturque paullatim, quò altiùs Sol se elevat in oppositâ cæli regione. Vnde ubi altitudo Solis ad æqualitatem semidiametri illius, id est, ad 45. gradum pervenit, totum Iridis arcum necesse est deprimi infra horizontem. Aut potiùs, *femotâ imaginatione hac falsâ (qua Aristoteles ad verum demonstrandum utitur)* Iris infra horizontem non deprimitur, sed tunc Iris nulla est; quia in tantâ Solis elevatione, radij à stillicidis reflexi, longè ante oculos nostros in terræ superficiem reflectuntur. Quò si subito transferremur, oculis jam exciperemus quidem illos radios, Iridisque videremus aliquod segmentum; sed eo motu mutassemus etiam Solis

Aristot.

Solis elevationem, essetque nobis 45. gradibus humilior. Hæc tamen de Iride primariâ, & de ijs quæ magnitudinis ordinariæ & solentis sunt, intelligenda esse, facile conjectabit, qui præcedentium Articulorum doctrinam perpenderit.

Secundò: Sub polis, omni horâ longæ illius diei qui dimidium annum durat, cerni aliquod Iridis segmentum potest. Cùm enim Æquatorem pro horizonte habeant, maxima Solis elevatio non est major 23½. gradibus, quanta scilicet est distantia Æquatoris ab altero Tropicorum.

Tertiò: Sub Æquatore degentibus, tribus ab ortu Solis & totidem ante occasum horis, cerni Iris potest. Ratio est, quia ternis horis Sol gradus 45. ibi pænè conficit. Singulis enim horis adscendunt 15. gradus Æquinoctialis: totidemque Sol percurrit; nisi quantillum deest, ob renium proprii motus.

Quartò, nobis qui in Zona temperata habitamus, ab æquinoctio autumnali ad æquinoctium vernum, qualibet diei hora Iridis aliquod segmentum apparere potest, ut Aristoteles notavit. Cujus tamen rei legitimam causam non attigit Seneca, ubi ait: *Aristoteles ait, post autumnale æquinoctium, qualibet horâ diei arcum fieri: æstate non fieri, nisi aut incipiente, aut inclinato iam die. Cujus rei causa manifesta est: quia Sol medio die calidissimus nubes evincit; nec potest ab his imaginem suam recipere, quas scindit. At matutino tempore, & vergens ad Occasum, minus virium habet: & ideo à nubibus & sustineri, & reperi potest.*

Senec. lib. 3
c. 8. Nat.
Senec.
Aristot.

Verum non ea est causa. Nec enim Sol meridie semper tam validus est, ut nubes scindere & dispergere valeat. Vera ergo causa est, quia Sol hibernus à Libra ad Arietem, non elevatur supra horizontem ultra 45. gradus, quanta est semidiameter Iridis. Æstate verò altius ascendit. Vnde illâ diei horâ nihil de semidiametro Iridis, ex adverso Solis, supra horizontem extare potest. Id est, etsi nubes rorida eo tempore Soli fortè opposita fuerit, Iris tamen nobis in ea exprimi non potest, quia reflexio radiorum Solis eo angulo

fieri nequit, quæ in oculos nubem spectantis, cum imagine Iridis, redire valeat.

ARTICVLVS XV.

Effectus, & significatus Iridis.

INter effectus Iridis non memoro jam procreationem sui similis, sive secundi arcus, de quo antè satis diximus. Alij quidam effectus ei passim tribuuntur: qui tamen non tam ejus, quàm causarum quarundam ipsi cohærentium sunt. Aliàs enim cùm Iris lumen arcuatum sit, nil nisi sibi simile, & calorem efficere valet.

Aristot.
Plin.
Plutarch.

Aristoteles, Plinius, Plutarchus, & agricolæ nostri à calvo ad calvum omnes, aiunt silvas, arbores, frutices, plantas odoratiores reddi, quibus arcus incubuerit. *Tradunt*, inquit

Plin. lib. 12
cap. 24.

Plinius, *in quocumque frutice curvetur arcus celestis, eandem quam sit aspalatho, suavitatem odoris existere, sed in aspalatho inenarrabilem quamdam.* Aspalathus verò est lignum aloës Rhodiorum, ut hodie Officinæ vocant, ut Amatus in Dioscoridem docet, ex quo Coronæ ad fundendas Deo & Virgini preculas concinnantur. Plutarchus narrat, ligna, in quæ cornua dejecerit Iris, *ἰριόειρα* à Græcis agricolis appellari; quasi in ea arcus celestis ceciderit. Terram etiam ipsam suavius

Amatus.

Plut. lib. 4.
q. 2. Sym-
pos.

halare docet Plinius. Hæc tamen, & id genus ridet Cardanus. *Quis enim, inquit, umquam Iridem vidit arbori incumbentem? cùm solâ visûs imaginatione consistat.* Ego vidi, Cardane. Ac licet visus circumferentiæ Iridis limites quodammodò ponat (ex certo enim intervallo, & angulo, ut appareat, reflecti ad oculum lumen Iridis debet) color tamen ille nubilo permixtus, reverà aliquid, & splendor quidam est, non de genere Chimærarum, aut ens rationis: ut proinde arboribus & plantis verè inniti valeat. Theophrastus etiam ait, loca adusta, Iride incumbente, odoratiores fieri. Ad odorem enim generandum & spargendum, media quædam sicci & humentis temperies exigitur. Vnde eodem libro narrat, ve-

Plin.

Cardan.
lib. 4. Sub-
til.

Theophr.
lib. 6. c. 25.
de plant.

stigia

stigia leporum ac ferarum medijs & temperatis anni temporibus, vere scilicet & autumno, magis odora esse, & autumno maximè; quia ver florum & plantarum exhalante suffitu, odorem ferarum hebetat. Hiems autem nimio frigore odoriferos spiritus adstringit, æstas calore nimis disstringit. Hinc æstivo meridie difficulter vestigant canes, prudenſque venator nascentem, aut occidentem diem ad venandum præponit. Siccitas tamen præcipuè odores acuit, qui hebescentque manifestè, aut extinguuntur affluentia humoris. Vnde in Ægypto, quia cælum pleroque tempore anni caliginosum & roscidum est, negantur ulli pænè esse odores.

Plantis autem Iris odorem suapte vi non adspergit, sed nubes illa rorans in quâ fulget Iris, deciduis in plantas guttis, siccitatem ad fragrantiam iuvat & excitat. Vnde post longas siccitates, modico impluente imbri, fragrantiora omnia, & violaria manè rorulenta, gratius & latiùs spirantia, etiam sine ullâ Iride, experimur.

Significatus Iridis, alij naturales sunt, alij ex Dei instituto. De prioribus, post Aristotelem omnes Iridem pluviae Aristot. signum faciunt. Iride enim apparente, aut pluvia cecidit, in cuius reliquijs jam pingitur Iris, aut casura est brevis. Nam sequi, aut anteire imbrem solet. Plinius tamen *Arcus*, Plin. lib. 8. cum sunt duplices, pluvias nuntiant; à pluvijs serenitatem non perinde certam. c. 36. Nam vapor unus alteri jam delapso succedere, & alteram pluviam creare potest. Sol enim inter Iridem radians, aut pluviae humorem maturè resorbet, aut venti aliunde adducunt, aut guttæ ipsæ in quibus post pluviam splendicat arcus, sufficiunt instaurandis imbribus. Alibi Plin. l. 1. idem: *Arcus frequentes, ne pluvios quidem, aut serenos dies cum fide portendunt.* c. 59. Portendere tamen humorem, nivem, grandinem, fulmina, aliaque id genus, quæ cælum nubilo jactat missilia, graphicè enarrat Scriptura sacra Eccl. 43. Imperio suo acceleravit nivem, & accelerat coruscationes emitte re iudicij sui. Et post multa: Pulchritudinem candoris eius admirabitur oculus, & super imbrem eius expavescet cor. Olim ideo & hodie

vulgò creditur Iris bibere aquas, & materiam pluviarum in nubes attrahere.

Virgil.
Seneca
l. i. c. 6.

— Et bibit ingens Arcus —

ut ait Virgilius noster, inquit Seneca, cum adventat imber. Sed non easdem undecumque apparuit, minas affert. A Meridie ortus magnam vim aquarum vehet. Et ratione probabili firmat: Vinci enim non potuerunt valentissimo Sole, tantum est illis virium. Si circa Occasum refulsit, rorabit, & leviter impluet. Si ab Ortu circa-ve surrexit, serena promittit. Quia fortasse spes est, vincendum adulto jam & validiore Sole, tenuem istum vaporem, qui exoriente die destillare, & brachia arcus ad terram deducere incipit. Lepidè ad arcum, humorem pluvialem forbentem, allusit Palinurus apud Plautum, cum anum quamdam incurvam, bibentem largius cerneret:

Plaut.

— Ecce autem bibit arcus: pluet.

Credo, hercle, hodie.

Ovid. i.
Metam.

Eodem adspexit ille ingeniosus:

Nuntia Iunonis varios induta colores,

Concipit Iris aquas, alimenta que nubibus affert.

Nuntia Iunonis, id est mediæ illius & humentis aëris regionis, unde decidunt imbres. Hanc enim Poëtæ illi tenebriones in Iunone figurant, uti Iovem in æthere. Thaumantias etiam appellatur Iris, quia reverà *εὐψαφίς* admirabilis: in quâ tot ingenia stupore defixa hærent, nec se hætenus satis expediunt.

Gen. 9.

Divina etiam Iridis hæc significatio est: Non futurum ampliùs generale totius Orbis diluvium. Cum obduxero nubibus calum, apparebit arcus meus in nubibus, & recordabor fœderis mei vobiscum, & cum omni animâ vivente quæ carnem vegetat, & non erunt ultra aquæ diluvij ad delendam universam carnem. Alias quoque Iridis significationes mysticas in c. 4. Apoc. & i. Ezechielis, Interpretes excogitant. Ut in purpureo Christi carnem intelligi, in viridi animam, in puniceo Divinitatem: & id genus plura piè commentantur. Falluntur deinde, qui ante diluvium Noë, negant visam in nubibus Iridem, Si enim nubes & Sol per 1656. à Mundi exordio annos

annos fuerunt, necesse fuit aliquando Irides (nisi Deo avertere cura fuerit) generari. Fuerunt igitur ante diluvium arcus ; sed nondum assumpti erant ad significationem pacti inter Deum & homines. Est quoque Iris signum naturale non secuturi mox ab aquis pluvialibus magni diluvij, quia non nisi Sole lucente apparere potest ; tunc verò cælum tot nubibus grave esse non potest (aliàs Solem obscuraret) quot necessarię sunt, ut magna diluvia effundat.

ARTICVLVS XVI.

De Iride Lunari.

PLeraque hujus Iridis cum Solari conveniunt. Figuratur enim à radio Lunæ adversam nubem incidente, fiuntque cetera simillimis de causis. Altitudinem quoque semidiametri parem Solari, instrumentis repertam Thimon asserit.

In duobus tamen maximè hic arcus ab altero discedit. Primum, quia rariùs evenit; deinde ferè est unicolor. Raritatis causam Aristoteles in Lunam conijcit, quæ nisi plena, & lumine multo tumens, vires ad penetrandam & colorandam nubem, non habet. Plenilunio autem, occidente Sole, Luna surgit. Nec statim etiam, si quæ fortassè roscida ei opposita nubes sit, formare conspicuam in eâ Iridem nobis potest, durantibus unâ aut alterâ horâ, & lucem ejus debilem hebetantibus crepusculis vespertinis.

Aristot.

Albertus tamen narrat, Lunâ nondum impletâ, & meridiana à se multisque visum Lunarem arcum in Septentrione. *Nec erat Luna plena*, inquit, *sed amphitrios* (ἀμφιτροφος dicere voluit) hoc est, *satis plus quàm dimidia, aliquantulum deficiens à plenitudine.* Et erat Luna in Meridie ultra Zodiacum in signo Capricorni, in principio illius signi, Sol autem in fine Tauri, circa initium Geminorum.

Albert.

Americus autem Vespuccius, ille qui ingenti & invidendâ felicitate alteri Orbi nomen dedit, inter admiranda,

Yyy 3

Iridem

Arist. l. 3. c. 2 Meteor. Iridem Lunæ candicantem, in ipso noctis Meridie, à se visam ponit. Aristoteles tamen certe, quinquaginta & amplius annorum spatio, bis tantum in eam se incidisse scribit. Vbi obiter insignitum quorundam errorem noto, qui Aristotelem admodum adolescentem hæc scripsisse asseverant. Si enim supra quinquaginta jam annos cælum, adprehendendas Irides lunares, inspexerat, profecto sexagenario majorem cum hæc scripsit, fuisse oportuit. Nec enim statim à ventre matris hæc cura & curiositas eum invasit.

Thimon. Snell.

Thimon nihilominus intra tertium annum bis, & Snellius lib. de Cometâ 1618. biennio etiam toties visam à se narrant. *Iridem, inquit Snellius, lunarem hoc continuo biennio visam memini. Anno 1617. mense Decembri circa plenilunium, & 1618. propriè Cal. Ianuarias à 5. ad 6. vespertinam, dum Hagam iter facerem, Iridem consimilem magnâ cum voluptate spectavi.* Et

Gem. lib. 2. c. 2. Cosmo crit.

Gemma noster ad Annum 1569. *Iris expressa noctu horâ 12. visa est, Martij 12. cælo sereno ac temperato, spirantibus Cauris. Stabat hæc diu suis perfectè coloribus insignita.* Mirum hoc tamen quod coloribus suis perfectè insignitam fuisse dicat, cum Aristoteles Iridem lunarem unicolorem esse affirmet. Idque quia radij lunares non altè nubis opacitatem penetrant, sed in superficie ejus albente quadam & fractâ luce candescunt. Deinde color in Iride lunari purpureus & viridis candidus apparet comparatione tenebrarum noctis. Mentior, aut ad similes dici tenebras adspexit Poëta Hispanus, cum nigram describens tempestatem, Iridem Solis pænè unicolorem fuisse fingit.

Lucan. l. 4.

Hinc imperfecto complectitur æra gyro

Arcus, vix ullâ variatus luce colorem.

Oceanumque bibit, raptosq; ad nubila fluctus

Pertulit, & cælo diffusum reddidit aquor.

Quamquam & ad densitatem nubium, quæ radios Solis non satis profundè ad variandos colores admittunt, respicere etiam potuerit.

Sennert. in Epito.

Verùm ne Gemmam nostrum altero coloratæ Iridis exemplo destitutum existimegus, Daniel Sennertus, Wittembergenſis

bergenſis & famoſus Medicus, An. 1599. mediâ æſtate, poſt dira fulmina, & pluvias, deſeviente jam nocturnâ tempeſtate, inter Septentrionem & Ortum, inſignem omnibus coloribus & ſolari planè æmulam, Lunæ Iridem vidiffe memorat. Quin enim talis coloratio, etſi raro ſpectaculo, evenire poſſit, nihil equidem addubito.

Eſt igitur lunaris Iris, ut ſemel finiam, Arcus plerumque unicolor, ortus in roſcido vapore Lunæ oppoſito, ex refractione radiorum, & deinde reflexione ad oculum ſpectatoris. Quæ omnia in ſolarem cadent, ſi pro unicolore, tricolorem reponas.

C A P V T I I.

De Halo, ſive Coronâ.



SPLENDOREM illum qui coronare aliquando ſidera majuscula apparet, multi Halo aut Halyſin, Apuleius Catenam, aliqui Armillam; alij Coronam, aut Aream vocant: quia areæ, ſive *terendis frugibus loca deſtinata fere ſunt rotunda.* inquit Seneca. Cauſſa materialis in quâ, eadem quæ Iridis, nubes rorulenta. Ex quâ, lumen aſtri vaporibus impreſſum. Formalis, figura illa circularis, quâ aſtrum cingit. Finis, decor Univerſi, ventorum & imbrium ſignificatio, laus Creatoris. Efficiens, Sol aut Luna, aut quandoque aſtrum aliud è grandiusculis. Apuleius de Mundo, ſic eam finit: *Halyſis eſt catena quedam luminis clarioris, per ſideris ambitum in ſe revertens.* Sed modus generationis ejus in dubio grandi eſt, & pari cum eo quo Iridem jam ſtatim diſputavimus.

Apul.

Sen. lib. 1.
c. 2. Nat.

Apul.

A R T I C V L V S I.

*Quis modus generationis Coronæ. Seneca, Albertus,
M. Antonius reſecti.*

Seneca Philoſophiâ nimis palpabili, ſicut lapis in tranquillum lacum injectus circulos quosdam facit, ita Solis
Lunæ,

Sen. lib. 1.
c. 2. Nat.

Lunæ, aut alijs fideris radium nubem incurrere; eamque in orbes quosdam à centro in circumferentiam repellere docet. Sed hoc est, radium corpoream substantiam facere. Deinde, primo radij conjectu, angustior esset Corona, laxaretque se paulatim ejus ambitus, sicut in circulis aquarum fieri solet.

Albert.

Albertum miror tam propè à Senecà abesse. Putat enim radium astri perpendicularem, qui omnium fortissimus, in medio tenuare nubem, & retrudere circulariter in circumferentiam; ut ibi coacervata & tanquam in materia densiori plenius bibat lumen. Verùm, sic iterum diduci, rarefcente vapore, cerneremus Coronam. Secundò, radius Lunæ, quia imbecillus, tardè admodum vaporem sic aperire & dissolvere posset. Tertiò, Corona solaris, lunari semper longè amplior foret. Quartò fortissimè, quia alijs spectator aliquanto à intervallo te diffitus, Coronam videt circa idem sidus, quæ tuam interfecat; ergo non unum utriusque Coronæ centrum, non unus est radius perpendicularis, qui ad utrumque spectatorem pervenit. Vnde patet, totam Coronæ aream luce fideris perfusam esse, etsi tu solum extremum ejus limbum candicantem adspicias. Prorsus sicut in Irìde, spatium quod brachijs cingitur, colores etiam, etsi eos non videas, non secùs ac ipsum arcùs gyrum, habere diximus.

M. Ant.

M. Antonius de Dominis contendit, Coronam per meram fideris à vapore cœu speculo, reflexionem fieri: unde ait non lumen nubi infusum, sed ipsum quod in cœlo est sidus, in Corona cerni. Existimatque à se Aristotelem stare, qui Halo suum non per *διάνκλασιν* *refractionem*, sed per *ἀνάνκλασιν* *reflexionem* maluit explicare.

Probat M. Antonius, quia refractione non nisi parva admodum, ob vaporis tenuitatem, in Coronâ esse potest, & radij ab oppositis circuli guttis refracti versus perpendicularem, in tantâ ferè post vaporem distantia, quanta est fideris à vapore, concurrerent. Cùm igitur spatium inter astrum & nubem infinitò pænè superet modicum illud quod

quod inter nubem & oculum est; clarum est, radios ab extremis diametri Coronæ punctis, tam citò non posse in oculum concurrere. Itaque censet, radios à summâ tantum interni lateris guttarum superficie reflecti, & inde angulo incidentiæ pari in oculos decidere.

Dico tamen Primò: Radius astri in vapore subiecto necessariò ad perpendicularem refringitur. Ratio est manifesta, quia è medio rariori in humorem densiorem incidit. Igitur prorsus, ut in Iride, oportet in singulis guttulis refractionem fieri. Vnde sicuti in siccis illis exhalationum firmis non colorantur Irides, quia radios non refringunt, nec satis aggregant ad perpendicularem; ita etiam sidera nisi in circumfuso rorulento vapore, non coronantur.

Dico ergo Secundò: Corona, quemadmodum Iris, fit per refractionem simul & reflexionem. Vnde non tam sidus ipsum reflexè videmus, quàm lumen ejus in vapore fractum ac multiplicatum, & deinde repercussum ad oculos nostros. Id autem veri habet similitudinem vel ex solâ quam Corona cum Iride habet analogiâ.

Sicut ergo in formanda Iride radij Solis tam procul intra oppositam nubem, per varias in singulis guttis refractiones penetrant, quousque idoneum angulum invenerint, ex quo ad oculum spectantis reflecti circulariter possint; ita ad exprimendam in subiecta nube Coronam, Solis aut Lunæ radij tam procul vaporem obliquè pervadunt, donec etiam ad angulum talem perveniant, unde ad oculum qui infra nubem spectat, Coronâ circulari reflectantur, in cujus centro videatur esse sidus illud, quod Coronâ ambitur.

A R T I C V L V S I I.

Corona proprietates.

Prima est, figura circularis: eò quòd æqualibus undique angulis radij vaporis occurrentes reflectantur ad visum. Integer verò circulus est, non arcus tantum, sicut Iris; quia vapor nobis in quo Corona describitur,

Z z z

undi-

undique diffusus sub sidere, & satis latè expansus est, ut integrum circulum perficere valeat.

Thimon.

Hoc autem meritò mirandum est, quòd Coronæ diameter semidiametro Iridis sit æqualis. Id enim Thimon experimento constare affirmat, asseritque Keplerus in Paralip. ad Vitellonem, cùm ait, sidus $22\frac{1}{2}$. gradibus semper à circumferentiâ Coronæ abesse. Ista enim est ejus semidiameter. Ergo solida diameter, erit graduum 45. quantam antè ex Maurolyco fecimus Iridis semidiametrum. Ego etiam Anno 1624. die 24. Martij, Coronæ lunaris tantam circiter diametrum inveni. Latitudo verò luminosæ Zonæ, spatium 5. graduum ferme obtinebat.

Causam proportionis istius qui redderet, nondum reperi. An, quia nubes in quâ pingitur Iris, longiùs distat à sidere, quàm altera in quâ figuratur Corona? Quispiam id putet; quia vapor coronatus inter sidus & oculum medius est, cum alter vapor Iride fulgens, è regione positus sit, oculo interposito inter ipsum & Solem aut Lunam. Videtur ergo Iris, quàm Corona, longiùs removeri à sidere; & proinde ab hac causâ conus illuminationis Iridis major & latior esse, quàm Coronæ.

Vitell. lib.
10. theor.
69.

Sed hoc tamen falsitatis inde potest argui; quòd in eadem nube Australes cernant quandoque Iridem, in quâ nos Coronam, qui post vaporem illum sumus, & habitamus ad Septemtrionem. Id enim aliquando fieri, docet Vitello. Ergo Iris tunc & Corona æquali ad Solem propinquitate sunt, cùm in nube unâ appareant.

Thimon.

Adverto tamen in primis, & mecum facit Thimon, non omnium Coronarum diametros, sicuti nec Iridum, esse pares. Nam quæ oculo viciniore, angustiores sunt. Quod etiam intelligi potest è Coronis lucernarum, quæ quò propinquiore sunt spectanti, eò breviori circello flammæ candelarum circumligant. Hinc igitur liquet, non omnium universè Coronarum diametros, quarumlibet Iridum semidiametris esse æquales. In plerisque tamen justæ amplitudinis Iridibus & Coronis, fortassis est prope verum: quia radij nu-

dij nubem penetrantes, citiùs & ex breviori intervallo, post eam ad axem Coronæ & oculum spectantis concurrunt, quàm ij qui in Iride ex adverso redeunt. Ideò fortè solum, quia Coronæ vapor, etsi valde elevatus per errorem nobis videatur, submissior tamen longè sit, quàm sit distantia Iridis vulgaris ab oculo. Nam profectò demississimæ illæ nubium quæ Coronis pinguntur, solum 500. passibus, & sæpe citrà, à terræ superficie absunt: cum tamen justa Iridis distantia ad 1500. & ultrà passus extendatur. Confessum autem apud omnes est, Coronam eam angustioris circuli esse, cujus vapor vicinior est spectanti. Inde etiam colligi satis potest, Coronam sæpenumerò dependere in infimam aëris regionem, & satis profundè infra nubium stationem: quandoquidè Iris etiam ad terram usque brachia demittat, & eousque sat vaporis inveniat, in quo depingatur. Igitur & Corona quoque in toto spatio aëris ad terram usque, vaporem rorulentum apprehendere potest, in quo figuretur.

Deinde cum sidus coronatum, horizonti propinquum est, infimus Coronæ arcus necessariò in infimo & contiguo terræ aëre depingitur, adeoque ab oculo spectantis terram contingere videtur.

Coronas etiam quasdam non circumcisè circulares esse, facile colliges ex ijs quæ de Iride diximus. Vbi enim vapor nubis non paris usquequaque densitatis est, non est necesse ex pari in orbem undique intervallo radios qui nubem oblique penetrant, in oculum inferius spectantem reflecti.

Altera etiam Coronæ proprietas est, candor ille & unitas coloris, quo discernitur à solari Iride. Causam hujus candoris istam meditatus est Vitello. Quòd lumen Coronæ *non sit umbrarum nigredini permixtum, quia radius deorsum reflectus refuzit umbram proiectam à corpore cui incidebat. Quæ tamen est modica, quia ut plurimum Corona videtur in vapore raro, leviter condensato. Irim autem colorari inquit, quia fit per reflectionem radiorum, umbras projectas penetrantium.*

Vitell. lib.
10. theor.
68.

Verum non dubium, quin per multarum guttarum umbras, Coronarum etiam radij transeant. Nec solidum est istud discrimen; quod Irides reflexione, Coronae refractione fiant. Nam utrobique mixtam refractioni reflexionem esse ostendimus. Radij ergo Coronarum à loco refractionis deorsum reflexi, in stillicidia plurima vaporum offendunt, quorum umbras deorsum secum quodammodo deducunt, & ijs se colorant.

Keplerus

Itaque existimo (& mecum lib. Paralip. in Vitell. Keplerus) Coronas omnes discolores esse, ut Irides solent. Lunares tamen & nocturnorum siderum Coronae candidae apparent, quia & imbecilli radio factae, & in tenebris tantum, ut de Iride lunari antè dicebamus, se ostendunt. Solares verò Coronae semper rubidae, aut universis Iridum coloribus (nisi quantum diurnâ luce, de nigredine in pallorem diluitur) florere solent.

Cardan. lib.
14. c. 70.
Variet.

Talem se Anno 1528. Item cum Carolus Caesar coronatus est, vidisse circa Solem narrat Cardanus. Et Plinius: *Cernuntur, ait, plerumque circa Solis orbem, cœn specie Corona, versicolores circuli: qualiter Augusto Cesare in primâ inventâ Urbem intrante post obitum patris, ad nomen ingens capeßendum. De quo eodem Seneca Memoria proditum est, quo die divus Augustus Urbem, ex Apolloniâ reversus, intravit, circa Solem visum coloris varij circulum, qualis esse in arcu solet: hunc Græci Halo vocant, nos dicere Coronam aptissimè possumus.*

Plin. lib. 2.
c. 28.

Senec. lib.
2. c. 2. Nat.

Alcasar.

Ad hanc Coronam alluit Arcus triumphalis, inaugurationi Serenissimorum Principum Alberti & Isabellæ à Lovanienßibus nostris, Anno 1599. dicatus. De quo ad ista verba Apoc. 4. *Iris erat in circuitu sedis, similis visioni smaragdinae, sic scribit Ludov. Alcasar. Iuvat hic, inquit, obiter referre, quod in Ducum Brabantie Chronico legitur, Alberto & Isabella Principibus Lovaniæ ante portam Bruxellensem scriptum in hanc speciem:*

OCTAVIANI AVGVSTI IN VRBEM ADVENTV
CORONA IRIDIS SPECIE CIRCA SOLEM APPARVIT,
NOVÆ POTENTIÆ
NOVÆ PACIS. AVSPICIUM

HANC

HANC VOBIS O PRINCIPES NOSTRI

S. P. Q. LOVANIENSIS

IN IPSO INGRESSU DEDICAT

NOVÆ POTENTIÆ

NOVÆ PACIS

AVSPICIUM.

SOL VOBIS AB HESPERIA FVL SIT,

CIRCVM EVM ET AB EO CORONA

PROVINCIIIS VARIEGATA, IRIDIS SPECIE REFVL SIT.

O FAVSTA FIRMAQVE ISTA SINT!

ET TVILLE VTRVMQVE ORBEM,

VOS ISTI NOSTRAM BELGICAM,

SALVTARI LVCE PERFVNDITE,

VITAM ET VIGOREM REDDITE,

HEV BELLIS CIVILIBVS AMISSVM.

DEVS ET SVPERI VOTA NOSTRA AVDITE,

VOS PRINCIPES OBSEQVIA ADMITTITE,

QVÆ FIDELITER ET ÆTERNVM DEFERT

S. P. Q. VESTER LOVANIENSIS.

In quo I. Lipsij nostri agnosco ingenium & manum. Quæ inscriptio & amplæ tabulæ pictura hodieque in publica oppidi Lovaniensis Curia asservatur.

Coronæ etiam lunares quandoque colorum varietate maculantur. Et Collegam hîc in Philosophiâ nuper habuimus, qui sanctè adjurare paratus erat, visam à se talem. Raræ tamen sunt ejusmodi lunares Coronæ; veluti insolens etiam est, Lunæ Iridem multicoloram esse.

Hoc quoque curiosum, & meretur attentionem. Coronas inverso, ut secundarias Irides, ordine colorum depingi. Interior enim & astro vicinissimus color, puniceus & ardentissimus est, qui deinde declinat per viridem in purpureum. Ratio est, quia radius astri proximum vaporem robustior & plenior penetrat, languescitque deinde in virorem, & emoritur statim in purpuram. Quod vehementer affirmat, quæcumque nuper asseruimus circa Iridis generationem, & colorationem.

Geminatur etiam quandoque Corona. Nam & nos duplicem lunarem vidimus: & Dion narrat, ante Augusti, ^{Dion. lib.} Antonij, Lepidi Triumviratum, Coronâ triplici circum-

cinctum apparuisse Solem. Vnde liquet, non omnium partem esse diametrum. Longior enim est amplioris Coronæ diameter, quàm alterius ei concentricæ.

Modus autem geminandi, facile ex doctrina duplicatæ Iridis intelligitur. Hòc tamen discrimine. Quod secunda Corona non videatur (aut certè rarissimè) ex primæ Coronæ à nube remotiori reflexione generari; sicut Iris secundaria resultat ex reflexione primariæ. Cum enim exterior primæ Coronæ zona purpurea, & coloris maximè imbecilli sit, vix vires habere potest, ut nubem ulteriorem aliquo colore tingat. Vnde utraque Corona videtur radijs à Sole aut Lunâ immediatè emicantibus conformari. Et hinc, si utraque coloribus Iridis sit variegata, ordinem colorum non invertent, sed tam in secunda quàm prima, primus & vicinissimus astro color, puniceus, deinde viridis, & ultimus purpureus erit.

In Coronæ proprietatibus, motus etiam ejus apparentes possunt recenseri.

Primum, ab Ortum ad Occasum incedere videtur Corona, in comitatu videlicet ipsius astri. Non tamen, quia idem Coronæ lumen, locum in nube mutet, sed quia alia & alia Corona similis priori, in occidentaliore vaporis parte perpetuò generatur. Verò tamen etiam motu moveri versus Occasum poterit, si nubes & oculus spectantis in illam quoque cum astro partem se promoveant proportionali passu. Quod etiam Iridi evenire potest, si ad adscensum v. g. Solis, opposita in Occidente nubes, paullatim & proportionaliter cum Iride sua descenderet.

Motu deinde oculi, in Ortum, Occasum, Austrum, & Septentrionem Corona videbitur transferri, licet reverà non transferatur, sed oculus aliam & aliam Coronam perpetuò videat. Nam centrum Coronæ mutatur, quandoquidem per aliud & aliud nubis punctum, Solem aut Lunam in medio Coronæ aspiciat. Si verò mutetur Coronæ centrum, circumferentiæ quoque aliam esse oportet. Tota igitur Coronæ etiam area, & partes quoque nubis
quæ

quæ ultra Coronæ circumferentiâ sunt, plenæ lumine infinitarum Coronarum sunt, quarum una ex hoc, altera ex altero in terræ superficie situ tantum visibilis est, ut de Iride nuper dicebamus.

ARTICVLVS III.

Tempus, & præsentia Coronarum.

Corona lunaris, Iris solaris frequentior est. Multum enim & affatim luminis, in densâ & opacâ nube, generatio Iridis flagitat; modicum verò tenui vaporì leviter inspersum, quale est Lunæ lumen, ad Coronæ generationem sufficit.

Non omnium tamen siderum (etsi Seneca id affirmet) Coronæ sunt, sed Planetarum dumtaxat, & fixarum insignitæ magnitudinis, ut Vitello post Aristotelem, circumspectius. Sæpè etiam Corona solaris est, quando non apparet: quia non oculo averso, ut Iris, sed in Solem flagrantissimum sidus intento, & ideò in majori luce, caligante adspici debet. Vere autem & autumno, ut Irides, oppanso sideribus tunc tenui nubium velo, solentiores sunt Coronæ.

Imbrem aut humorem præfagiunt, non tamen tam certâ quàm Irides fide. Insigniter, & Aristoteli nostro consentienter Seneca. Cum ab unâ parte Corona cesserunt, illinc ventus est, unde finduntur. Si rupta pluribus locis sunt, tempestas fit. Nam si ab unâ parte intercisa est, apparet inde aëra incumbere, & ideo illa regio ventum dabit. Cum undique concerpta & lacerata est, manifestum est, à pluribus partibus in illam impetum fieri, & inquietum aëra hinc atque illinc assilire. Si verò facies universa subsedit, & equaliter dilapsa sit, significatur aëris quies, otium, & tranquillitas. Et hinc etiam, non nisi tranquillo ferè, integra aut diu apparet. Nube tamen unâ transcurrente, altera parisi & contextu vaporis succedanea, præcedentis nubis Coronam aliquando rapit,

Coronæ lucernarum cognatæ sideralium sunt, aut tenuæ quoddam earum rudimentum; ideoque eas, ut laciniam, sideralibus attexemus.

Seneca.
Aristot.

In balneis autem maximè, inquit Seneca, & vapido aëre apparent lucernariæ istæ Coronæ.

Thimon.
lib. 3. q. 25.
Meteor.

Ambigunt tamen quidam, an reverà candelarum flammulas cingant, an oculos ludificent, & in ipsis tantum, non in aëre circumfuso sint. Nam Thimon in Iride oculi, sive extremo limbo foraminis vuae tunicæ hæere solum, multis argumentis contendit.

Prob. primò: Quia lippi, & quisquis recens à somno, facilius eas vident. Igitur nascuntur potius ex refractione luminis lucernarum in oculis lipporum unctis & rorantibus, aut vigilantium statim à somno.

Secundò: Non pyramidales, inquit, qualis est flamma candelæ aut lucernæ, sed circulares apparent; id est, figuræ rotundæ foraminis vuae tunicæ.

Tertiò: Non fugiunt propinquantem, nec sequuntur abeuntem, ut Irides, & siderum Coronæ solent.

Quartò: In aëre etiam rarissimo quandoque figurari videmus.

Denique: Tales in Sole versicolores Coronæ videbuntur, si quis radium foramini obscurati conclavis illapsum, oculo excipiat.

Aristot.

Hæc tamen Aristotelem mihi non excutient, qui has corollas Iridibus & Coronis sideralibus assimilât. Igitur ut istæ in nube, sic illæ in aëre circa lucernas vapido hærent. Abhinc enim est, ut balneorum præcipue aër, & Austro, sive alio humecto vento spirante, promptissimè ista coronamenta induat. Si verò aliqua, vel à flammæ fuligine, vel aliunde, veluti nebula lucem opacans accesserit, tum etiam colorari Coronas illas lucernarum videbis. Id enim experimenta,

rimenta, & Aristoteles adfirmant. Et si purpureæ, inquit, Aristot.
 sæpius totæ appareant. Viror tamen quidam, ait Vicom-
 catus, quandoque etiam purpuram istam variat. Ex quo Vicom.
 intelligitur, leviter lapsum Lud. Alcasar Apocal. cap. 4.
 ubi negat, igneâ luce colores Iridis posse repræsentari.
 Nam lux lucernarum ignea sanè est.

Sed quid argumentis Thimonis reponimus?

De Primo fateor, in humore lippientium oculorum,
 aut cum patent statim à somno refractionem specierum
 visibilium aliquam fieri: sed alia etiam fit ab aëre flammula
 lucernæ cingente, qui & fuligine flammæ, & aurâ hu-
 mamente pinguescit. Secundum argumentum aliquanto plus
 molestiæ habet. Si tamen conficeret quod intendit, proba-
 ret etiam Coronas, quæ circa Lunam semiplenam, aut
 corniculantem formantur, non oportere perfectè orbicu-
 lares esse. Deinde si Coronæ lucernarum tantum sunt in
 oculis spectantium, quare in summo apice, ubi flamma se
 in fuligines exonerat, apparent fractæ, & non exactè cir-
 culares, qualis est Iris tunica vutæ?

Itaque dico Coronas lucernarum pyramidales non esse,
 sed ad utrumque flammæ latus protuberare & intume-
 scere, quia lux flammæ utrimque radiare ad aliquam di-
 stantiam debet, antequam idoneum angulum inve-
 niat, unde ab aëre illo humido & pingui ad oculos reflecta-
 tur.

Ad Tertium. Verum est, non fugit, si accedas, Corona
 lucernæ sed evanescit. Non enim ab aëre longè ultra lu-
 cernam, sed juxta eam fit reflexio. Deinde, ex propinquo
 flammæ lumen pupillam oculi nimis inalbat, & Coronæ
 colorem in fundo oculi diluit. Aliud in Iride & Coronâ
 fiderum est. Nam tota profunditas nubis infinitas reflexio-
 nes habet, & innumeris (quarum aliquæ propinquiore,
 aliæ remotiores sunt) pingitur Coronis & Iridibus.

De Quarto. Nego in aëre tenuissimo posse ejusmodi
 Coronas apparere. Non enim satis habet opacitatis. Aliàs
 semper omnes omnino lucernarum flammulas Coronis

comantes cerneremus.

Ultimò, concedo lumen Solis in oculorum tunicis & humoribus refractum, in vueæ limbo ad Coronæ modum interdum apparere quasi esset in aëre. Vt fortasse quando post adspectum diu Solem, aciem ad locum obscurum vertimus. Circulum enim quemdam in tenebris illis fulgentem cernimus, qui paullatim in virorem relanguescit, deinde purpascit, ac denique evanescit, fugitivo omni lumine, ut lib. de Insomnijs egregiè explicat Themistius. Non nego igitur lumen oculi aliquando videri. Nam id etiam accidit, quoties pugno in oculum impaeto, scintillæ quædam exiliunt. Spiritus enim animales impetu dissilientes, tunicas & humores oculorum tenuiter saltem collustrant. Ita etiam Tiberij Cæsaris oculi, Plinio & Tranquillo teste, sine ullo etiam frictu, cum primùm à somno patuissent, omnia, ut in luce, cernebant, hebescebantque deinde paullatim. *Ferunt enim Tiberio Cæsari, nec alij genitorum mortalium, ait Plinius, fuisse naturam, ut expergefactus noctu paullisper, haud alio modo quàm luce clarâ contueretur omnia, paullatim tenebris sese obducentibus.*

Themist.

Plin. lib.
11. c. 37.

Cardan. lib.
8. c. 43.
Varier.

Attamen, ut Plinium mendacem faciat, qui nulli alteri genitorum mortalium eam naturam fuisse ait, sibi id quoque juveni accidisse narrat Cardanus, & in cerebri calorem, spirituumque tenuitatem refert. Id ipsum etiam de se Cælius Rhodiginus. Et alijs evenisse audio, cum vesperi benè madidi cubitum ivissent, præsertim paullò largiori fervidi Hispanici potu.

C A P V T I I I.

De Parelys, Paraselenis, & Virginis.



ARELIVS, sive, ut mavult Seneca, Parelum, tale dicitur, quia παρά ἡλιον juxta Solem apparer. Ridicula enim est, & ex ignorantia linguæ Græcæ nata etymologia Thimonis & Vitellonis. Parelius, inquiunt, quasi par, sive æqualis Soli. Die solum cernitur: noctu verò, Para-

Paraselene, hoc est, juxta Lunam: vocantque aliqui nocturnum Solem, Plinio teste. Iuxta alia sidera, quia minus illustria & brevis apparentis disci sunt, nulli unquam visuntur Parelis. Res enim parva è longinquo speculo videri non potest, distantia apparentem ejus magnitudinem consumentem. Aut certe, si quandoque, appareant puncta tantum luminum esse videntur, ab alijs cæli luminibus non distinguenda.

Plin. lib. 2.
cap. 32.

Parelius finiri potest, Imago Solis, juxta eum in nube visa. Paraselene verò imago Lunæ est, in nube juxta ipsam apparens. Virgæ, sive bacilli, lumen Solis sunt per nubem sparsum, & radiorum divisione figuram exprimens virgarum. Sed de singulis aliquid amplius cogitandum.

ARTICVLVS I.

An Parelius sit lumen Solis nubi impressum, an Sol ipse visus in speculo.

Suppono, quod alibi probandum, cum aliquid videmus in speculo, non idolum tantum aliquod speculo inherens, sed rem ipsam, quæ extrâ est, reflexè videri.

Keplerus refractione radij Solis in vapore nubis Parelis formari credit. Colores deinde suos habere, etiam si non cernantur. Quod ergo cernimus, lumen erit Solis, nubi infusum, & in imaginem Solis figuratum. Id tamen nullâ demonstratione aut ratione probat. Videtur tamen his posse.

Kepler. c. 4.
Paralip.

Primum: Diximus antè, Iridem & Coronam, lumen esse sideris nubi inherens, non ipsum reflexè conspectum fidus. Cur ergo Parelis jam excipiamus? Hinc fortasse apud Senecam quidam non pessimè Parelis definièrit, *Nubem rotundam, & splendidam, similèmq; Soli.*

Sen. lib. 1.
c. 11. Nat.
Seneca,

Secundò: Parelius nihil habet ardoris, ait Seneca, sed hebes & languidus est. Non est ergo Sol, flagrantis & acerrimè lucis, sed lumen ejus fractum & obtusum in profunditate nubis.

Seneca lib.
I. c. II.

Tertiò: Speculum præsertim magnum & continuum, nullum est in nubibus; cum nubes aëre nostro leviores & rariores sint, ut Lib. I. & Lib. V. c. V. docuimus. Frustrâ igitur sic argutatur Seneca: *Numquid nostrum miratur, si Solis effigiem in aliquo fonte, aut placido lacu vidit? Non, ut pato. At qui tam in sublimi facies eius potest, quam inter nos, reddi. si modò idonea est materia, quæ reddat.* Clausula hæc salubriter & conspectè adjecta est, *Si modò idonea est materia.* Verum idoneam istam materiam quærimus, & nequedum invenimus. Nam densitas & lævor aquæ fontis aut placidi lacûs, à raritate & inæqualitate nubis longè diffidet & abludit.

Quartò: Radius Solis in nubis dorsum conjectus, non in oculum infernè spectantem, sed sursum in cælum refleret.

Vellem sententiam istam retinere possem. Sed multa sunt, quæ mihi ferè eam extorquere videntur.

Inprimis, non esse nubem rotundam, luce infusâ tanquam colore suo albicantem, quod putasse cum Galilæo videtur Guiduccius, cognosci potest ex motu, quo pari passu, ab Ortus ad Occasum, ad latus Solis incedit. Nam nubes non solent sic certâ lege fidus aliquod comitari. Si dicas, radios Solis prius in nube frangi, deinde reflecti, ut in Coronâ & Iride diximus; figura ipsa Parelij rotunda & planè solaris te refellit. Non enim figura sideris aut candelæ luminantis, in lumine sparso expressâ apparere solet. Nam lumen figuram subjecti sui potius induit; sicut flocos nubium eâ formâ colorari cernimus, quâ materia ibi suspensa fuit.

Cardan.
lib. 4.
Subtil.

Aristot.

Deinde, Cardanus tres simul Soles à se visos, tam coruscantes narrat, ut Solem verum à duobus Parelij discernere non valeret. Denique hæc esse videtur sententia Aristotelis: quam veriore existimare oportet, si utcumque repellam, aut declinare possim ea quæ antè objecimus.

Ad Primum ergo Resp. Exempla Iridis & Coronæ non posse huc adduci. Nam Iris & Corona non exprimunt ad vivum imaginem Solis, sicut Parelius; ut facile appareat, non tantum cerni in ipsis Solem, sed lumen Solis nubi illapsam,

illapsum, & certo angulo reflexum in oculos.

Pro Secundo, Cardanum jam audisti, cujus experientia Senecam confutat. Sed stylo proprio loquentem adhuc audire iuvat. *Vidi*, inquit, *Anno 1532. die undecimâ April. horâ diei secundâ tres Soles tam conspicuos ac splendidos Venetijs, ut intueri nequaquam possent. Qui ad Solis lævam habebatur, valde lucidior maiorq; ac splendidior visus est versus Austrum. Qui verò ad dextram, Boream versus spectabat, minor, nec tam splendens. Hunc tamen in fine magis perseverantem auctumq; animadvertimus; sic tamen ut ambo simul desisse visi sint. Uterque maximos radios per calum & ad terram extendebat, colore omnium ad rube- dinem declinante. Hac à me visa plusquam 2000. testibus spectan- tibus. Nam Aedis B. Marci aream compleverant cives. Credit autem ipse, hoc Triumviratûs Caroli V. Imp. Henrici II. Gallorum Regis, & Solymanni Turcarum Sultani, præ- sagium fuisse. Ex hac igitur historiâ, præter alia, istud nacti sumus, Parellos non semper adeo fractâ & hebeti luce, quàm vult Seneca, apparere.*

Tertium me præcipuè urit. Nego tamen, vaporem nu- bium continuum (qualem hic Aristoteles exigit) non posse sic radios sustinere, ut instar magni speculi, imagi- nem Solis in oculos reflectat. Potest enim reverà (etsi res ista primâ fronte incredibilis appareat) si opacitas ali- qua à tergo se speculo obijciat. Quam etiam opacitatem distantia speculi ab oculo valde adjuvat. Tenebrę enim majores & attriores apparent è remoto. Sic sæpè manẽ aut vesperi Lovaniensia prætoria, continuâ veluti aquâ inundata, ut exundasse Dilia noster credi possit, adspicimus. Et ta- men vapor quidam tantum est, qui pratorum herbis incu- bat, & quidem tam tenuis, ut si accedas, videre eum am- pliùs non possis. Quia tamen terræ opacitatem infra se ha- bet, lumen Solis è longinquo, specie candentis marmoris reflectit. Famosus etiam ille Aristotelis Antipheron seip- sum in aëre vicino, tanquam in speculo videbat; etsi ima- ginationi & melancholiæ ejus Thimon hoc tribuat.

Vitello tamen certè de quodam familiari suo narrat,

Cardan.
lib. 14 c 70.
Variet.

Vitell lib.
10. theor. 63

Franc.
Reita lib.
2. Tract. 5.
Meteor.

cùm nocte quadam, post aliquot præcedentium noctium vigilias, paludi adequitaret, vidisse alium quemdam, uti putabat, in aëre illo vaporulento equitem, qui cum ipso, tamquam ad nutum omnem compositus, moveretur aut staret. Euanuisse verò statim, ac in aërem puriorem venit. Ego etiam profectò in vitris fenestrarum mearum pellucidissimis, nocte, candelà in cubiculo accensà, facile me conspicio; quia opponuntur solùm ab exteriori fenestrarum parte tenebræ nocturni aëris. Ad Parelj verò reflexionem R. P. Franciscus Resta existimat, necessarium esse, fateri nubes esse *crassiores & densiores aëre nostro*. Et *nimia simplicitas est*, inquit, *de hoc dubitare*. Sed profectò non tantum dubito, sed oppositum jam antè Lib. V. c. V. adversus eum & D. Licerum, qui sententiam nostram vellicaverant, demonstrasse me ex principijs Archimedis autumo. Et nimia sanè potius simplicitas est, errore vulgi sic finire se abduci, ut nubes aëre nostro in quo respiramus, densiores esse credas, quia plus obscuri & opaci habent. Cur non enim eadem varà & vulgari imaginatione dicimus, suber aut levissimum pumicem aqua limpidissimi fontis in qua natat, densiorem esse? Et tamen non est profectò, si subtilissimo Archimedi, & certis Philosophiæ Staticæ principijs credere volumus. Reflexionem verò aliquam ab aëre & æthere illo serenissimo, qui supra stationem nubium est, fieri ad nos posse, patet ex cæruleo aut viridi illo colore (quem Philosophi quidam nimis simplices Firmamenti, aut Emphyrei colorem esse dicunt) diebus serenis & enubilatis apparente. Nihil enim aliud est, quàm lumen Solis per vastæ illius altitudinis spatia heberatum, ideoque in cæruleum aut viride tenebrescens, & inde versus nos ad terram usque reflexum.

Attamen, fateor Pareljos non à tali purissimo aëre, sed à vapore densiore ad nos reflecti. Sed ille vapor non natat & pendet in aëre se rariore, sed superficiem terræ incubat, manè surgente, aut vesperi occidente Sole. Ideo enim in ortu vel occasu Solis ferè apparent Parelj, rarissime in meridie, aut postquam Sol ultra 30. gradum ascendit supra hori-

horizontem; hoc est, ubi ascensu suo vapores horizontem obsidentes superavit, in quibus radij ejus sensibilem patiuntur refractionem.

Vel certè, si vapor in quo Parelus exprimitur, sit in media aëris regione, & densior aëre infimæ regionis, ibi profectò ne momento quidem temporis hærebit, sed molliter desidet & per aërem inferiorem defluet. Nec tamen ideo necesse est illic dissolvi Parelum, sed alius superior vapor in locum ejus fortasse defluet, qui eandem Solis imaginem excipiat. Sic enim in rivo aut flumine molliter & tranquille labente, tanquam in speculo homo toto die se videt, etsi unda undæ succedat, & diversa sint specula quæ imaginem hominis successivè sibi quodammodò tradant.

Ad Quartum, nego radium Solis à vapore sursum reflecti, sed per eum transire, ac in eo refringi: nec unicâ solum refractione, qua faciem suam dilatat (sicut quotidie facit dum supra horizontem emergit) sed unâ adhuc aut alterâ in vapore distanti, ex quo ad oculum reflectitur, ideoque ibi extra locum suum & geminus apparet; veluti nummus qui in fundo poculi aquâ pleni jacet, videtur à loco suo avulsus natâre in summa aquæ superficie.

Hinc facile intelligitur, non semper eadem propinquitate Parelum versari juxta Solem, sed propius aut longinquius, prout se habuerit vapor, in quo primum fit refractione, & deinde reflexio ad oculum. Adeò ut ante necem Vitellij Imp. Parelus in Occasu apparuerit, cum Sol verus esset in Ortus, ut Art. sequenti narrabit nobis Dion.

ARTICVLVS II.

Tempus, locus, numerus, proprietates Parelorum.

TEmpus quo magis frequentantur Parelj, nubilo gravidum est; si tamen Sol validus sit radijs suis vaporem penetrare. Vnde ver & autumnus ad Parelorum generationem magis sunt idonei. Sole etiam ortivo, aut occiduo

occiduo plures, meridiano rarissimi. Sub finem enim & initium noctis roseidus & humectus aër reflexiones & refractiones adjuvat. Sed nullum frequentius, quàm orientem Solem comitantur.

Olaus.

In omni Climate videntur, sed in Zonis frigidis maxime, si credimus Olao. Causa est in aëre ibi vapore nivali rorulento, & quia Sol non altè scandit, sed perpetuò ferè circumeurrit horizontem eorum qui sub Polis habitant. Ad latūs Solis Australe aut Septemtrionale dispositos adspici, magis est solenne: quia vaporem qui ante ipsum versus Occasum est, adventu suo Sol sæpè dissipat, aut nimis rarefacit; vaporem vero orientalem qui retrò est, statim deserit, inquit Aristoteles. Duos tamen, quorum unus

Aristot.

Roth. lib.
de Cometa
Anni 1585.

præcedebat, alter sequebatur orientem Solem, vidit Rothmannus Lantgravij Hassiæ Mathematicus. Anno 1586. die Ian. 2. conspeximus, inquit, hic Cassellis Parelia. Apparebat primum, antequam Sol oriretur, in aurorâ (erat enim cælum circa horizontem clarum) columna erecta ad amussim in circulo verticali, latitudine ubique tantâ quanta apparebat diameter Solis. Incendium alicujus pagi ultra montes dixisses, si vidisses. Erat enim prorsus specie ignea, tamquam flamma: nisi quòd ubique eiusdem esset spissitudinis. Paullo post oriebatur in eâ columnâ idolum Solis, non aliter, atque si esset Sol verus. Vix digitus de hoc idolo adhuc sub horizonte latebat, cum in eadem columnâ oriretur Sol verus. Quem eodem modò subsequēbatur aliud idolum. Permanebatq; columna hæc, cum tribus suis continuè sese contingentibus Solibus, semper erecta in circulo verticali, ut quadrans ostendebat. Erantq; Soles hi eiusdem formæ, nisi quòd intermedius & verus reliquos fulgore antecelleret: durabantq; cum eâ columnâ ad quadrantem ferè hora, donec nubes nigra à vertice superveniens, eos obtegeret. Plerumque prope Solem, sed interdum etiam sat longè ab eo avulsi apparent Parelj. Ut ille quem in prodigijs necis Cæsaris Vitellij ponit Dion. In Oriente atque Occidente, inquit, duo Soles visi sunt eodem tempore. Quorum hic erat imbecillis & pallidus, ille potens & clarus erat. Sol ergo verus & fulgidus, in Ortū erat, & Vespasianum ab Ortū ad

Dion. lib. 65

Impe-

Imperium surgentem significabat; Parelus hebes & pallidus in Occasu, cadentis Vitellij imago fuit.

Numerus, ferè binarius est. Vnde sæpè tres Soles visos legimus in prodigijs; id est, Solem cum binis Parelis. Tot ante pugnam Philippensem, tot M. Antonij & Dola-
bellæ Consulatu, ut narrat Plinius, & alià exempla ibidem
habes. Tres itidem Cardanus, tres Rothmannus, tres nos
Lovanijs Anno 1619. mense Majo in ipso Solis exortu vi-
dimus. *Plures simul quàm tres visi*, ait Plinius, *ad hoc avi num.*
quam produntur. Aliàs tamen, *quid impedit*, inquit Seneca,
quò minùs tot sint, quot nubes fuerunt apta ad exhibendam effigiem
Solis? Et sanè Anno 1525. cum apud Papiam à Gallis ma-
lè pugnatum, & Franciscus Rex in manus Hispanorum
venit, Poloniae Regem sex vidisse Soles, Vicomercatus
mihi auctor. Audite etiam nostrum Gemmam. *Rex Polo-*
nia, inquit, *vidit sex Soles. Is autem qui ad Occidentem stabat,*
atrà fuligine squalidus apparebat. Neque multò post Gallia Rex
Franciscus in acie captus est. Addit etiam prælagia & significa-
tiones. *Nec uspiam spectari solent eiusmodi, quin nova fœdera*
consuantur, aut conspirationes clandestina, ut quemquam fastigio
suo deiciant, vel dolo, vel vi & malis artibus comprehendant.
Multum in illis præter numerum, & figuram, ipsa positio ad præ-
ditionis certitudinem facit. An ad latus, an sub legitimo Sole lo-
centur, an Ortum, an Occasum versus, an Septentrionem, Austrum,
&c. Sed hæc tam scrupulosa sitûs observatio aliquid va-
nitatis miscere potest. Etsi tamen Deus effectibus istis na-
turalibus ad aliquod prognosticon sæpè utatur; sicut to-
tum Mundum creavit pro hominibus. Attamen Parelis ta-
lia non significant naturaliter: magis tempestates, & plu-
vias, ut etiam Parafelene, ac Virgæ. Magnæ enim navigan-
tibus formidini sunt Parelis, & eos Aratus, Aristoteles, ce-
teri quæ in signis satis evidentibus habent turbandi aëris. Pa-
relus Australis certiorẽ imbris, ait Aristoteles (quia nu-
bes ab eâ parte, humoris pleniores ac fecundiores sunt) ha-
bet significationem. Sæpè etiam rutili, aut ferruginei, pro
opacitate, & qualitate vaporis refringentis, visuntur. Coro-

Plin. lib. 2.
c. 32.

Sen. lib. 1.
c. 13. Nat.

Gem. l. 1.
c. 8. Cos-
moc.

Arat.
Aristot.

nis quoque cincti interdum apparent.

ARTICVLVS III.

De Paraselenæ, & Virgis.

Paraselenæ figuratur juxta Lunam, uti Parelus juxta Solem: ideoque jam dicta hîc non iterò. *Luna trina, Cn. Domitio, C. Fannio Coss. apparuere*, inquit Plinius: quos plerique appellauerunt Soles nocturnos. Vix extra Plenilunium visuntur. Alio enim tempore non sat luminis in facie Lunæ est, ut alteram Lunam effigiet. Pertinaciùs aliquantò quàm Parelis, durant Paraselenæ; quia nubes radio lunari imbecilliori icta non tam citò dispergitur. Perdere tamen & alio modo nubes imaginem Lunæ potest; si continuitatem amittat & guttatim dissolvatur. In tali enim jam vapore particulatim conciso, ut antè docuimus, imago tota non potest apparere.

M. Anton.

De Virgis, M. Antonius de Dominis negat scire se quid sint. *Hanc profectò impressionem*, inquit, *si ego aliquando vidissem, eam aliquo pacto conarer explicare. Cum autem mihi ignotum sit, quòd sint Virgæ, ipsarum Propter quid non possum indagare.* Afferit tamen, per reflexionem non apparere: quia non possunt ad unum punctum in quo est oculus, coire plures radij reflexi, nisi circulariter dispositi. Cuiusmodi figuram non habent Virgæ.

Aristot.

Sen. lib. 1.
s. 9. Nat.

Sunt enim oblongæ, & linearis formæ. Aristoteles tamen reflexionis filias esse docet, & figuram illam in speculorum longitudines & angustias refert. Et Seneca, *Virga nihil aliud quàm imperfecti arcus sunt. Nam facies quidem illis est picta, sed nihil curvati habent, in rectum iacent. Fiunt autem iuxta Solem ferè in nube humidâ, & iam se spargente. Itaque idem est in illis qui in arcu color, tantùm figura mutatur; quia nubium quoque, in quibus extenduntur, alia est.*

Sen lib. 1.
s. 11. Nat.

Fateor tamen alium modum generationis Virgarum magis solentem esse. De hoc iterum Senecâ: *Aliud quoque Virgarum genus apparet, cum radij per angusta foramina nubium tenues, intenti distantesque inter se diriguntur: & ipsi signa im-*
bruium

brūm sunt. Tales sunt illæ Virgæ, quas sæpiſſimè Sole ſurgente, aut cadente, per rariora quædam nubium interval-
la in terram uſque trajci, & perpetuò dilatari ac diſpergi
cernimus; cū agricolæ noſtri dicunt, aquam & ali-
menta nubium à Sole trahi. Hæ etiam, niſi fallor, Virgæ
ſive bacilli ſunt, quos Vitello vulgò *funes tentorij* appellari
dicit. Inæqualitas autem vaporis, cujus partes aliquæ rario-
res, aliæ denſiores ſunt, eas ſic laciniatim diſpergit: veluti
etiam à variâ opacitate variè & maculoſiſſimè colorantur.
Colores verò iſti gratius in aquâ & reflexè, quàm in cælo
directè, inquit Ariſtoteles, ſpectantur. Reflexio enim om-
nis debilitat radium, coloresque nimis aliàs incitatos paul-
liſper reprimi, aut frangit etiam in virorem vel purpuram.
Hinc enim nubes omnes in aquâ atriores apparent.

Vitell. lib.
10. theor. 1.

Ariſtot.

Hoc denique addo: Radios illos & *φάσματα*, quæ Sole
occaſo, imò extinctâ omni crepuſculorum luce, & altâ
quandoque nocte, in hemiſphærium revibrantur, poſſe
Virgis (eſſi plerique Trabes vocent) bellè accenſeri.
Imaginem enim reverà potiùs virgarum, linearum diviſio-
ne, mentiuntur: videnturque eſſe radij in vapore aliquo
circa horizontem fracti, & deinde in hemiſphærium no-
ſtrum reflexi; licet in altiſſimo æthere, & inter ipſos Pla-
netas ponat eos Rothmannus.

C A P V T I V.

De Spectris & Phaſmatibus.



Ultæ, præter jam dictas, in nubibus tinctu-
ræ, tam interdiu quàm internoctu viſun-
tur, quas Ariſtoteles *φάσματα* ſeu ſpectra Ariſtot.
appellat. Ex variâ autem radij aſtrorum,
Solis præſertim ac Lunæ, aut exhalatio-
num etiam incenſarum, cum opaco nu-
bium mixturâ naſcuntur. Umbræ etenim,

veluti nigredo quædam, candori luminis confuſæ, medios

infinitâ varietate colores repræsentant. Hinc etiam in cervicibus columbarum, & pennis pavonum, ex irradiatione Solis, & miscelâ umbrarum quæ inflexione colli & certarum plumarum objectu resultant, aurum, crocum, purpuram, smaragdum, & omnium colorum amœnitates est cernere. Quò adspexit Nero Cæsar, versu illo quem disertissimum laudat Præceptor ejus Seneca:

Sen. lib. 1.
c. 5. Nat.

Colla Cytheriacæ splendent agitata columbæ.

M. Anton.

Hos tamen colores plumis infixos esse censet M. Antonius. Ego, inquit, permanentes esse, & puto, & sum expertus. Videntur tamen emphatici, id est apparentes, quia non sunt in totâ plumâ, sed in eius particulis: quæ interdum apparent, interdum ex mutatione situs & posituræ occultantur, exhibitâ versus oculum aliâ particulâ non coloratâ. Sed frustrâ. Non enim sparsim tantum & guttatim per plumarum discreta quædam puncta, purpureæ, aut virides, sed in totis columbarum cervicibus tales apparent. Undæ etiam maris, nunc virent, nunc flavent, aut purpurascunt (nullo tamen haud dubiè vero colore in aqua hærente) prout Solem & à vicino fluctu umbram exceperint. Hinc Poëta vetus:

Furius.

Spirites Eurorum virides cùm purpurat undas.

Item alter:

Ennius,

Verrunt extemplo placidè mare marmore flavo.

Ceruleum spumat sale confertâ rate pulsum.

Vbi cùm flavus color viridi & albo mixtus sit, pulcherrimè prorsus spumas virentis maris, flavo marmore appellavit, inquit Phavorinus apud Agellium.

Agell. l. 2.
p. 16.

Hoc igitur lucis & opaci temperamento, χασματα sive hiatus, puteos, sepulchra,

Lucrer.
lib. 6.

Speluncasque velut saxis pendentibus structas

Cernimus, variasq; brutorû aut hominû formas in nubibus.

Pars nubis quæ plurimum nigri sive opaci habet, profundior, quæ verò majori lumine floret, propinquior apparet; nisi intellectus sensum corrigat. Si profunditas ingens cum longitudine apparuerit, vocabitur chasma sive hiatus: si rotunda profunditas, erit puteus; & ita in ceteris. Vnde omnia

omnia ad hanc imaginem definies: Puteus phantasticus, est meteorum in nube apparens, quod ob variam mixturam luminis cum vaporis opaco, veri putei similitudinem habet, &c.

Verum, ut jam primulum animadverto, Franc. Aguilo. Aguilo¹ nius, in amoenissimo & doctissimo Optico opere, colores ^{l. 1. Prop. 7.} istos nubium non phantasticos, sed veros, & à lumine distinctos esse affirmat; quia *proprio corpori insunt, nempe exhalationi, quæ permixta vaporì unà cum lumine transparet. In Iride tamen, Halone, Parelys, similibusque luminis infractionibus, inquit postea, omnino phantasticos seu apparentes esse oportet, cum nulli proprio subiecto insint. Neque enim nubi aut aëri connaturales sunt, sed penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporanea quedam, uti verè sunt, lucis affectiones, ex certa quadam radiorum infractione prognatae.* Sed profectò rubedo illa aut purpura nubium, non est exhalationi naturalis: aliàs enim maculosissimam, & diversissimis, imò contrarijs coloribus imbutam esse oporteret exhalationem, cum in omnes colores mutari videamus. Igitur colores illi omnes sunt lumen exhalationum & vaporum opaco infusum; nec Sole eos ostendit tantum, sed facit. Irides etiam vaporì reverà inhærent, etiam si non à naturâ, sed ab agente externo resultent.

Discerniculum tamen aliquod inter Irides, & crepusculorum phasinatumque lumen, antè à me etiam confessum est. Nam Indes & Coronæ non ex quolibet, sed ex certo tantum ac determinato oculi ac nubium situ cerni postulant; phasmata verò ex quovis possunt. Ratio est, quia Irides & Coronæ ex primarij radij reflexione phasinata ex lumine nubem perfundente & in omnem partem, instar proprij & fixi coloris, radiante generantur. Vnde quidam veteres radium qui nubi sic infunditur eamque tingit, non radium reflexum, aut refractum, sed *incorporatum* appellant.

Non placet etiam in Aguilonio, quod jam statim displicebat in M. Antonio; colores illos cervicem columbinarum, genitivos esse & naturales istarum plumarum. Vti nec, aërem naturâ esse cæruleum. Nam quod in sublimi

& innubi æthere cernimus, non natus aëris color, sed lumen molle est sublustri & semidigesto permistum opaco.

ARTICVLVS I.

*An equites discurrere, & acies in nubibus belli simulachra
ciere naturaliter valeant.*

INter aëria Phasmata recenseri solet Eques discurrens. Et in peculiari difficultate est hoc meteorum, ob motum quo sæpè non vagè tantum hæc illac palatur, sed composito passu aggredi aut imperu videtur assilire hostem. Interdum etiam acies totæ concurrunt,

*Vt sæpè ingenti bello cum longa cohortes
Explicuit legio, & campo stetit agmen aperto.
Directæque acies, ac late fluctuat omnis
Aere remidenti tellus.*

Virgil.
Georg. 2.

Nec raro etiam adduntur clamores, ac morantes
*Maritius ille aris ranci canor increpat, & vox
Auditur fractos sonitus imitata tubarum.*

Georg. 4.

Innumera talium spectrorum exempla sunt. ut ante bellum civile Marij & Syllæ, ante excidium Ierosolymorum: sed plurima in Germaniâ ab 1524. ad 1548. visa sunt, inquit Philippus Melanchthon.

Melancht.
lib. 2.
Meteor.

Sed audi ex Snellio, quid non ita pridem viderint Hollandi. Tormenta, tubas, sclopetorum dispiersiones, castrorum meditationes, atque alia id genus quam plurima. Id Amortsfortij, inquit, & alibi visum: & quidem haud aliè supra ipsa culmina tectorum. Quin adeo, addit, priusquam classis Hispanica nostro & Britannico Oceano, instar Xerxis cuiusdam, vincla & virgas iniectura videretur, Anno 1588. memini me admodum puerum à notis & familiaribus, qui etiamnum in vivis sunt, audivisse, visas Amstelodami in ipso aëre, paullo ante Solis occasum, navium conflictus maritimos, impressiones hostiles, hos victos illos victores abire tamquam in puerili naumachia: idque unius aut alterius horæ spatio, multis hominum millibus inspectantibus. Qualia deinde aëria spectra in primo illo belli Germanici fumo, cujus ignis adhuc ardet

Snell. de
Cometâ
anni 1618.

det, circa Annum 1618. non sunt visa? Qualia non novissime Anno 1629. cum Silvaducis à Batavis est expugnata?

Denique Sacra Historia lib. 2. cap. 5. Machabæorum, *Contigit, inquit, per universam Ierosolymorum civitatem videri* Machabæorum. *diebus quadraginta, per aëra equites discurrentes, auratas stolas habentes, & hastas, quasi cohortes armatas, & cursus equorum per ordines digestos, & congressiones fieri cominus, & scutorum motus, & galeatorum multitudinem gladijs districtis, & telorum iactus, & aureorum armorum splendorem, omnisq; generis loricatorum.* Historiæ veritate sic constitutâ,

Dico, Nubes in formas equorum aut hominum naturali casu posse componi. Ventis etiam ex adverso reflantibus, speciem concurrentium acierum præberi ac intermicantibus fulgetris & fulminibus, tormentorum nostrorum coruscationes & tonitrua imitari nihil vetat. Multa tamen in Historijs illis jam narrata sunt, quæ nullus, nisi mentis egens, casui tribuat. *Hastæ enim illæ & cohortes armatæ, & cursus equorum per ordines digesti, congressiones, & scutorum motus, districti gladij, ac telorum iactus,* Geniorum aëriorum manum & ingenium apertè indicant. Quod etiam significatio ipsa satis asserit. Nam prælia & cædes, certo & respondente semper pænè eventu, præsagiunt. Igitur ex destinato, & à Deo Clementissimo Patre nostro præludia sunt, qui pericula ad terrorem nostrum & cæli respectum, antequam nos involvant, ostentat.

Sed videte tamen Atheorum nostrorum hîc ingenium, quibus una Philosophia & cura est, Deum & omnem creatam Intelligentiam è medio tollere. Viderunt enim acies istas aërias, compositos & repetitos assultus, telorum iactus, & id genus sexcenta non posse sine maxima hebetudine in casum & fortuitam nubium agitationem referri. Quid igitur faciant? Ajunt veras militum pugnantium acies esse, quæ non tamen in nubibus, sed in superficie terræ, ad Trafymentum aut Cannas, assultent & collidantur; videri autem in vapore nubium tanquam in speculo. Quousque humanam mentem à ratione alienat impietas!

Primò:

Virgil.
Aeneid. 3.

Primò: Militem, nisi planè Polyphemum, & quales illi
Aetnaei fratres calo capita alta ferentes,
in nube directè hinc, nemo tam Lynceus est, ut adspicere
valeat; quantò minùs reflexè, & debilitatà specie tanto
speculi intervallo?

Secundò: Vento (ut solet cùm acies illæ concurrunt)
spirante, nubesturbant & confundunt suas superficies, ne
speculi officium & vicem valeant obire.

Tertiò: Non imagines aliquæ, sed ipsæ nubes manife-
stò mutant locum, & concurrunt ac arietant inter se.

Quartò: Sæpè hæc simulachra visuntur, nullo cente-
nis aliquot circùm milliaribus commissò prælio. Nam fu-
tutorum præliorum, non præsentium significationem
habent. Bonus verò F. Thomas Campanella aliud ex bile
sua atra imaginatus est. Aërem nempe & nubes animatas
esse, & tanquam milites pennatos, aut corvos vel ciconias
vera & cruenta prælia præliari. O melancholica & veteris
ægroti somnia?

ARTICVLVS II.

De Aurorâ, & Crepusculo.

Phasmatibus nubium adnumerari & crepuscula de-
bent. Crepusculum autem generaliter est lux illa cre-
pera seu dubia (inde enim crepusculo nomen) quæ manè
ante Solis ortum nubes circa horizontem colorat, & ves-
peri post occasum. Crepusculum tamen matutinum no-
men proprium Auroræ habet, generale crepusculi reliquum
est vespertino. De quo eleganter Poëta.

*Iamq; dies exactus erat, tempusq; subibat,
Quod tu nec tenebras, nec possis dicere lucem;
Sed cum luce tamen dubie confinia noctis.*

Ovid. lib.
4. Met.

Creperum autem valuisse Antiquis, quod dubium, patet vel
de isto Lucretij versu,

Lucret. l. 5.

Exaequataque sunt creperi certamina belli.

Porro subjectum Auroræ & crepusculi, non solæ nubes
sunt, sed omnes etiam halitus supremæ regionis, qui plus-
culum

culum opacitatis ad colorandum & reflectendum lumen Solis habent. Imò altissimi illi halitus, primi sunt qui manè induunt Auroram, & ultimi vesperi exuunt crepusculum. Quò enim altiùs à terrâ eleuantur, eò citiùs manè radius terræ limbum distingens, eos attingit, & vesperi feriùs, quàm nubes inferiores, deferit. Hinc Optici è crepusculis, excelsissimorum qui terrâ exhalantur spiritum altitudinem metiuntur. Huic autem fini describunt circulum quemdam infra horizontem, horizonti parallelum seu undique æquidistantem, quem crepuscularem vocant: quia, cum manè Sol usque ad ipsum ascendit, prima Aurora inalbescere incipit; cum vesperi eousque descendit, novissima crepusculi lampas, & uniuersæ diei antecedentis reliquiæ extinguuntur.

Ptolemæus, Gemma noster, & plures, 18. gradibus, Alhazen 19. Tycho 17. Rothmannus 24. infra horizontem, circulum istum deprimunt. Diversitas ex eo venit, quòd alij citiùs defecisse crepuscula, alij diutiùs in noctem mansisse quandoque animadverterint. Quod vaporibus circa horizontem hærentibus, & radios Solis ferà etiam aliquando nocte, in hemisphærium nostrum reflectentibus impulari potest; aut certè quibusdam terræ halitibus, qui in insolentem ætheris sublimitatem interdum scandunt. Vnde Auctores etiam paullisper variant in finiendâ maximâ Auroræ & crepusculorum altitudine. Posidonius 50. miliaribus, Alhazen, Vitello, & ferè passim, 52. Nonius, quem Clavius sequitur, 43. Stevinus noster 41. Bodinus, nimis deparcè, 3. Cardanus prodigè 772. à terræ superficie eleuant. Qui excesserunt, circulum in terrâ maximum, siue terræ ambitum nimis amplum in suam demonstrationem assumpserunt: quod Alhazenum & Vitellonem fecisse, Camillus Gloriosus notat, ideoque potiùs assentitur Stevinio. Gemma autem noster in Supplemento Astrolabij patris, sic terminos ponit Auroræ & crepusculi Lovaniensis. Solstitio æstivo, horâ primâ noctis & 36. minuto Aurora emergere incipit; horâ decimâ vespertinâ & 24. minur. crepusculum evanescit. Solstitium Brumale horâ 6. manè

Ptolem.
Gemma
Alhaz.
Tycho.
Rothmann

Glorios. lib.
2. c. 2.
Comet.

& 4. minut. primam lucem ostendit; horâ 5. vesperi & 56. minut. novissimam extinguit. Vtroque æquinoctio horâ 4. & totidem minutis Aurora fores pandit; Vesper horâ 7. & minut. 56. crepusculum claudit.

Auroræ & crepusculorum varius & amœnissimus color; sed mirabilior & jucundior Auroræ: tum comparatione noctis jam fugientis, tum quia plures vapores nocte coacti, horizontem & infimum aëra obsident, qui radio Solis primum icti, fluctuare, laxari, dispergi incipiunt; & nunc purpureos, nunc virides, puniceos, aut croceos colores, prout opacitas compressior, aut solutior fuerit, repræsentant. Hinc Auroram alij purpuream nominant.

Ovid. r.
Metam.

ecce vigil nitido patefecit ab Orta

Purpureas Aurora fores, & plena rosarum

Atria. — Alij croceam.

Virgilius

Tithoni croceum linquens Aurora cubile.

A similitudine etiam flagrantium & punicantium in pudore genarum, Nævius Auroram *pudicolorem* nominavit. Ad istam surgentis Auroræ amœnitatem respexit nobilis ille artifex Ioannellus Trezzus, quando Philippo II. Hispaniarum Monachæ suam & Mechanicorum conditionem Regiæ, propter tria, potiore esse dixit: Quòd haberent amicos; quòd audirent veritatem; quòd mane surgentem viderent Auroram. Reges autem, inquebat, non amicos, sed adulatores habent; veritatem non audiunt; & manè in multam lucem dormiunt.

Sed quare vapores & halitus nubium, inquit, non ita interdiu & meridiano Sol; sicut in Aurorâ & crepusculo colorantur? Causa una esse videtur, quòd Sol hemisphærio nostro jam illatus, pluribus radijs & ampliori lumine, nubium opacitatem dissolvat; unde albæ magis apparent, quàm purpureæ. Altera, quòd etsi radius Solis nubes totas non penetret & inalbet, reliqua tamen diei circumfusi lux tenuem vaporis purpuram offuscet. Sic enim dies tincturas etiam siderum (ut Martis, aut Arcturi ruborem) in candorem & reliquam cæli faciem digerit.

Et iam Pleias hebet, flexi iam plaustra Bootæ

In faciem puri redeunt languentia cali.

Lucan. l. 2.

Quod inde probari potest : quia ubi Sol jam primum supra horizontem totus emerfit, Aurora statim purpuram & pudorem in pallorem mutat, & si nubilo purgata dies fuerit, omnia ab horizonte ad Meridianum cadent.

Tertia causa est, quia lux Auroræ per maiorem longitudinem vaporum rorulentorum circa terram hærentium, ab horizonte ad nos traiecitur. Vnde umbras & magnam colorationis partem à medio rapit. Hæc etiam ratio est, cur Sol in ortu suo rubicundior, quàm Meridie appareat. Quia, inquam radius terræ superficiem deradens, longam rorantium guttularum aciem pererrat, in quibus sæpe offensus & refractus, umbrisque innumeris implicatus, tandem coloratus ad nos pervenit. E Meridie autem radius nec per tot, aut tam densos vapores ad nos demittitur, ut proinde pauciores umbras colligat, nec tam sæpe refringatur. Umbræ verò quæ pertinentius ei inhæserunt, plenam illam & abundante diei luce consumuntur. Et hinc etiam Libelli nostri labor. In quo, si quid à recto abivit, à me detortum est, recta verò ab eo sunt, qui ^{Psalm. 93.} *docet hominem scientiam.* Totum igitur istud ei redde, mihi nihilum. Non autem asperam solum & spinosam viam, sed etiam per istas scientiarum naturalium amoenitates, ceu flores quosdam, & virentes semitas ad Deum nostrum ire possumus; imò debemus. Aliàs tempus & vitam, inter meliora & cælestibus ac æternis propiora ducendam, perdidimus. Quid enim putatis? Angelos, & beatas illas mentes, in bonis tantum supernaturalibus & summis, laudare Creatorem? Etiam in naturalibus istis & infimis faciunt. Imitemur ergo. Ubique enim Magnus & Sapientissimus Opifex sui posuit admirationem, & retia tetendit, quibus nos ad se rapiat & in cælum. Per istos etiam oculos, clamat D. Eucherus, in futurum cupiditate magnam, ex parte rapimur, si admirationem quam ex Mundi contemplatione capimus, retorqueamus in ipsum tantæ machinæ Auctorem. Aut si cogitemus, quantus in posterum splendor lucis possit luminibus occurrere, cum se nunc tantus insinuet, quàm magnificus fulgebit perpetuis forma rebus, cum sit nunc tam speciosa perituris.

D. Eucherus,
Epist. ad
Valer.

INDEX CAPITVM

ET

ARTICVLORVM

LIBRI I.

De Meteoris in genere.

CAP. I. Quid, & quotuplex meteorum. Pag. 1

CAP. II. De loco generationis meteorum. 3

ART. I. De supremæ regionis aëris quantitate ibid.

ART. II. De quantitate mediæ, & infimæ regionis. 8

ART. III. De figura regionum aëris. 10

ART. IV. Qualitates regionum aëris. 12

ART. V. Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in mediâ regione concretionem. 16

ART. VI. An superior aëris regio raptu cæli circumducatur. 20

ART. VII. Quousque regiones aëris purgandæ extremo conflagrationis igne. 22

CAP. III. De causâ materiali meteororum. 27

ART. I. An ex terræ substantiâ etiam resolvi possint exhalationes. ibid.

ART. II. An vapor & exhalatio specie differant ab elementis gravibus, quibus extrahuntur.

CAP. IV. De causâ efficiente meteororum. 35

ART. I. Georgius Agricola &

Lydiatus nituntur ignem subterraneum facere principem auctorem vaporum & exhalationum. ibid.

ART. II. Defenditur Aristoteles. Agricola & Lydiatus reijciuntur. 37

ART. III. D. Io. Baptistæ Morini de causâ elevante vapores & exhalationes, nova opinio. 46

LIBRI II.

De Meteoris ignitis.

CAP. I. Materia & forma ignitorum. 53

CAP. II. De meteoris ignitis infimæ regionis. 55

ART. I. De Igne fatuo ibid.

ART. II. De Castore, Polluce, Helenâ. 58

ART. III. De Igne lambente. 60

CAP. III. De meteoris ignitis mediæ regionis. 64

ART. I. De Dracone, & Stellâ cadente. ibid.

ART. II. Quis modus generationis fulminis. 68

ART. III. Dæmones non esse, ut plurimum, causas fulminum: adversus Io. Bodinum. 71

ART. IV. De fulgure & coruscatione. 76

ART. V. Fulminum divisio. 78

ART. VI. De admirandis effectis fulminum. 79

ART.

INDEX CAPITVM

- ART. VII. De lapide fulmineo. 83
 ART. VIII. Quæ res fulmini ob-
 obnoxia, aut ab eo tutæ. ibid.
 ART. IX. Causæ tonitru, Ana-
 xagoræ, Senecæ, Paracelsi, Bo-
 dini, rejectæ. 87
 ART. X. Peripatetica & vera caus-
 sa efficiens tonitru. 90
 ART. XI. Cur demum post coruf-
 cationem fulminis, tonitru
 audiamus. 93
 ART. XII. De effectibus tonitru. 95
 ART. XIII. Tempus, & signa ful-
 minum, ac tonitru. 97
 ART. XIV. Tormentorum nostro-
 rum, & fulminum compara-
 tio. 99
 CAP. IV. De procellis. 105
 ART. I. Quæ causæ procellarum.
 ibid.
 ART. II. Procellarum effectus.
 106
 ART. III. Præfagia procellarum,
 & tempestatum. 107
 CAP. V. De meteoris supremæ
 regionis æris. 112
 ART. I. De Caprâ, Trabe, Pyra-
 mide, &c. 113
 ART. An columnam ignis quæ
 annos 40. Israelitas per deser-
 tim duxit, meteoris igneis ac-
 censeamus. 117
 ART. III. De Galaxiâ. 122

LIBRI III.

De Cometis.

- CAP. I. De loco generationis
 Cometarum. v29
 ART. I. Cometæ quidam cælestes
 sunt, ex minimâ quorundam
 parallaxi. ibid.
 ART. II. Argumentum paralla-

- xeos infringere conantur Sca-
 liger, Ciaramontius, Galilæus
 & alij. 172
 ART. III. Ex ortu & occasu Co-
 metarum colligi, quosdam sal-
 tem supremam æris regionem
 longè excedere. 138
 ART. IV. An Aristoteles Come-
 tas cælestes, & novitia in cælo
 astra, quandoque gigni existi-
 maverit. 144
 ART. V. Cometas aliquos, sublu-
 nares esse. 149
 CAP. II. De materiâ Cometa-
 rum. 153
 ART. I. Materiam sublunarium
 Cometarum esse terræ & aquæ
 halitus, ibid.
 ART. II. An nulli Cometæ igne
 ardeant, sed omnes luce Solis
 aut siderû tantum splendêat. 156
 ART. III. Cometæ cælestes, sidera
 non sunt ex illis Mundo cœvis.
 Adversus Chaldæos, Senecam,
 Cardanum Fracastorium. 169
 ART. IV. Nec Cometas esse plu-
 rium stellarum se in unam con-
 glomerantium cœtus. 163
 ART. V. Non omnium cælestium
 Cometarum materiam esse ter-
 restres halitus. 168
 ART. VI. Neque cælestium Co-
 metarum materiam, esse par-
 tem fluidi ætheris in nodum
 contractam & addensatam. 173
 ART. VII. Cometarum cælestium
 materiam è sideribus fortè ex-
 halari. 180
 ART. VIII. Quomodo è halitibus
 cælestibus concinnandi ætherei
 Cometæ. 187
 CAP. III. De causâ formali effi-
 ciente, finali Cometarum. 189

ET ARTICVLORVM.

- ART. I. An Cometæ aliquid præ-
fagiant, & quomodo. 190
CAP. IV. De proprietatibus Co-
metarum. 198
ART. I. Causa barbarum & vil-
lorum in Cometis. 199
ART. II. In quâ materiâ lux illa
caudæ Cometarum sustente-
tur. 204
AAT. II. Causa curvaturæ cau-
dæ in Cometis. 207
ART. IV. De motu Cometarum.
215
ART. Quo tempore anni plures
Cometæ. 247

LIBRI IV.

De Ventis.

- CAP. I. De causâ materiali Ven-
torum. 221
ART. I. Materiam, venti non
esse aërem. ibid.
ART. II. Halitum, venti mate-
riam esse. 223
CAP. II. De causâ efficiente
Ventorum. 224
ART. I. Rarefactionem, aut con-
densationem, causam efficien-
tem ventorum omnium non
esse. Adversus Vitruvium, &
Io. Bapt. Benedictum. ibid.
ART. II. Motum venti non pro-
priè fieri repulsu exhalationis
à nubibus, ut plerique existi-
mant. 227
ART. III. Angeli non sunt vento-
rum ordinariorum Æoli. Ad-
versus Bodinum, & quosdam
alios. 230
ART. IV. Causam efficientem
motû ventorum, non esse ter-
ræ pulmones. Adversus Ke-
plerum. 236
ART. V. Ventos gravitate suâ in
terram defluere, ut torrentes
& flumina per alueos. ibid.
CAP. III. De causâ formali
Ventorum. 242
CAP. IV. De causâ finali Ven-
torum. 243
CAP. V. De numero Ventorum.
245
ART. I. Quot, & quibus nomi-
nibus recensiti venti. ibid.
ART. II. Quomodo Indices ven-
torum describendi. 247
ART. III. A quo horizonte su-
mendum initium ventorû. 239
CAP. VI. De Ventis anniversarijs.
253
AAT. I. Tempus Etesiarum. 254
ART. II. Causa efficiens Etesia-
rum. 256
CAP. VII. De Ventis Provincia-
libus, Apogeis, & Auris. 258
CAP. VIII. De proprietatibus
Ventorum. 260
ART. I. Ventorum Septemtrio-
nalia qualitates. 261
ART. II. Ventorum Meridiona-
lia qualitates. 268
ART. III. Ventorum Orienta-
lia qualitates. 275
ART. IV. Ventorum Occiden-
talia proprietates. 278
CAP. IX. De terræ motu. 281
ART. I. Quæ causa efficiens ter-
ræ motûs. ibid.
ART. II. Species terræ motûs.
288
ART. III. Quæ loca obnoxia
terræ motibus. 289
ART. IV. De magnitudine, &
duratione terræ motûs. 294
ART. V. Quæ anni tempora ma-
ximè

INDEX CAPITVM

ximè sentiunt terræ motus.
298

ART. VI. Quæ signa antecedentia
terræ motûs. 301

ART. II. Effectus terræ motûs.
303

ART. VIII. Comparatio Cuni-
culorum nostrorum milita-
riũ cum terræ motu. 311

LIBRI V.

De Meteoris aqueis.

CAP. I. De Mari 315

ART. I. Quæ origo, & quanta
magnitudo maris. 317

ART. II. An terræ & mari idem
sit centrum. 322

ART. III. De Salsedine maris. 329

ART. IV. Ceteræ aquæ marinæ
qualitates, & effectus. 336

ART. V. De motu æquationis
maris. 343

ART. VI. De libratione, & raptu
maris. 346

ART. VII. Historia marini æstus.
353

ART. VIII. Sententiæ aliquot
belliores, de causâ efficiente
marini æstus, rejectæ. 358

ART. IX. Luna, princeps causâ
marini æstus. Sol tamen etiam
in partem aliquam venit. 367

ART. X. Quâ virtute Luna æstus
moveat. 372

ART. XI. Quæ virtus occidente
Lunâ æstus apud nos faciat.
381

CAP. II. De Fontibus. 388

ART. I. Vnde materiâ fontium
390

ART. II. Quæ causâ aquam fon-
tium ad scaturigines pellat.

Malè à Bodino, Conimbricen-

sibus. Scaligero, Valesio affig-
natam. 393

ART. III. Vera causâ quæ aquam
fontanam deducit ad scatu-
riginem. 398

ART. IV. Vnde calidi fontes qua-
litate illam habent? 404

ART. V. Vnde frigidi medicari
qualitatē illam traxerunt. 408

CAP. III. De Fluminibus. 420

ART. I. De fluminum alueis. ibid.

ART. II. Quâ de causâ Nilus,
Niger, Melas, Argenteus, ali-
quæ fluvij sic exundant? 414

ART. III. Quænam aquarum in
usu laudatissimæ. 419

ART. IV. Quid censemur de va-
rijs miraculis aquarum, quæ à
Scriptoribus passim aut spar-
sim jactantur. 423

CAP. IV. De Rore, Pruinâ, Mel-
le, Mannâ. 427

ART. I. Quæ causâ Roris. ibid.

ART. II. Effectus Roris. 430

ART. III. Pruinæ causâ, & effe-
ctus. 433

ART. IV. De filis illis quæ D.
Virginis appellantur. 434

ART. V. De Melle, ibid.

ART. VI. De Mannâ. 437

ART. VII. De Saccharo. 439

CAP. V. De Nube. 440

ART. I. Quæ causâ nubes in me-
diâ aëris regione suspendat. 441

ART. II. Frustrâ Licet doctri-
nam præcedentem vellicat. 444

ART. III. Figura nubium circu-
laris est. Adversus Cardanum.
451

ART. IV. De nive, & causis ejus.
453

ART. V. Effectus nivis. 457

CAP. VI. De Pluviâ. 462

ART.

ET ARTICVLORVM.

- ART. I. Quid pluvia, & quortu-
plex. ibid.
ART. II. Quàm altè aqua pluvia
penetret in terram. 465
ART. III. De pluvijs prodigiosis.
468
ART. IV. De ranarum pluviam. 473
ART. V. De Diluvijs. 475
CAP. VII. De Nebulâ. 478
ART. I. Quid nebula. ibid.
ART. II. Proprietates quædam
nebulæ. 480
CAP. VIII. De Grandine. 483
ART. I. Quid grando, & ejus
causæ. ibid.

LIBRI VI.

De Meteoris apparentibus.

- CAP. I. De Iride solari. 487
ART. I. Variæ Iridum historiæ,
ibid.
ART. II. An Iris reflexione radio-
rum Solis, an refractione fiat.
461
ART. III. Cur Iris circularis, ad-
versus Posidonium, Senecam,
Plinium, Bōdinum, & alios.
396
ART. IV. An centrum Solis, ocu-
li, Iridis, oporteat semper in
eamdem lineam rectam inci-
dere. 502
ART. V. An Iris videri possit
major semicirculari. 506
ART. VI. De Iridis altitudine. 509
ART. VII. Causa maculosæ co-
lorationis Iridis. Adversus
Albertum, Scaligerum, Car-
danum, Maurolycum, Vico-
mercatum, & alios. 512
ART. VIII. Quis numerus colo-
rum in Iride. 517

- ART. IX. Modus generationis se-
cundæ Iridis, Alberti, Scali-
geri, Vicomercati rejicitur. 519
ART. X. Nec Maurolycus, aut M.
Antonius, in secundariæ Iridis
explicatione satis placent. 523
ART. XI. Secundariam Iridem
reflexione primariæ confor-
mari. 525
ART. XII. An Iris ultra gemi-
nam, & quo colorum ordine
apparere possit. 529
ART. XIII. De varijs Iridis mo-
tibus. 532
ART. XIV. Locus & tempus Iri-
dis. 534
ART. XV. Effectus & significatio
Iridis. 390
ART. XVI. De Iride lunari. 541
CAP. II. De Halo, sive Coronâ.
543
ART. I. Quis modus generationis
Coronæ. Seneca, Albertus, M.
Antonius, rejecti. ibid.
ART. II. Coronæ proprietates.
545
ART. III. Tempus, & præfagia
Coronarum. 551
ART. IV. De lucernarum Coro-
nis. 552
CAP. III. De Parelijs, Paraselenis,
& Virgis.
ART. I. An Parelius lumen So-
lis nubi impressum sit, an Sol
ipse visus in speculo. 562
CAP. IV. De Spectris & Phasma-
tibus. 563
ART. I. An equites discurrere, &
acies in nubibus belli simula-
chraciere naturaliter valeant,
566
ART. II. De Aurorâ & Crepus-
culo, 568

INDEX RERVM MEMORABILIVM

AER

A Er non exigit naturâ suâ
densitatem. 175
Aër inumbratus unde
refrigeretur. 429
Cur aër sub auroram gelidior &
densior quam reliquâ parte no-
ctis. 428. 429
Regio aëris quotuplex, & partes
ejus explicata. 3
Suprema aëris regio ad ipsum fir-
mamenti fornitem excur-
rit. 3
Totus aër inter planetas, item
pars ejus magna infra lunam
spiritu calido scater & inferue-
scit. 4
Suprema meteororum regio à
secundo & quinquagesimo mil-
liari à terrâ, deorsum infra al-
tissimorum montium cacumi-
mina descendit. 5. & seq.
Deorsum terminatur circa quar-
tum à terrâ milliare. 7
Vnde calida & sicca. 12
Media regio humida est & frigi-
da à vaporibus aquæ & exha-
lationibus terræ ibi pendulis.
13
Convexa superficies mediæ re-
gionis quatubr circiter millia-
ribus Italicis abest à superficie
terræ. 8
Concava superficies ejus 500:
circiter passibus sive dimidio
milliari Italico à terrâ distat.
9.

Infima regio omnes qualitates
primas vicissim recipit. 13
Cur ibi æstate quàm hyeme calor
flagrator. 14
Profunditas ejus dimidij solum
est milliariis. 9
Vbi sursum finiatur. 10
Concava superficies infimæ re-
gionis est talis figuræ qualis
convexa globi terræ & aquæ.
10
Convexa superficies est figuræ
oualis. 10. 11
Convexa superficies mediæ re-
gionis est etiam figuræ oualis
12
Superior aëris regio raptu cali
circumducitur. Difficultas quæ
est in motu illo intelligendo.
20
Causæ variæ rejectæ, quibus vera
subjicitur. 21. & seq.
Quousque regiones aëris purga-
buntur igne illo quo in fine
ardebit mundus. 22. 23

AFRICVS.

Africi effectus & violentia in
Belgio. 279

ANGLIA.

Rarò sentit fulmina. 97

ANTIPHERON

Quomodo in aëre ut speculo se
viderit. 557

APES

Quousque ad mellificationem ex
D d d d alveari

INDEX RERVM.

alveari avolent. 437

AQUA

Aquarum divisio. 315
Totum aquæ corpus esse minus
terrâ quomodo probetur. 319
Quâ vi aqua per pannum, calcem,
panem partim immersum ascen-
dat in siccam & suspensam ex-
tra humorem. 395. 396

Quenam aquæ saluberrimæ. 419

Pluvialis an salubris. 419

Nivalis & glacialis unde insalu-
bres. 420

Raritas aquæ unde exploretur.
420. & seq.

Quid de varijs aquarum miracu-
lis censendum. 423. & seq.

An detur aqua fontana, quæ senes
ad juventutem revocet. 424

AQUILA

Non ubique serenus & siccus. 262

In cæde lignorum observatur. 262

Vnde salubris. 263

Quâ vi adurit & congelat. 266

Quas noxas per accidens causat.
265

ARISTOTELIS

Quomodo obierit. 357

An Alexandri necem cum Antipa-
tro machinatus. 425

An ejus sint quæ de Iride philoso-
phatur. 509

ARTERIA

Sani hominis quoties unius horæ
spatio micet. 93

ASTRA

Medicea, Borbonia. 163

AVRORA.

Qua hora manè apparere incipit.
569

Vnde varietas illa jucunda colo-
rum. 570

AVSTER

Cur calidus & humidus. 268 & seq.

Ejus effectus. 270 & seq.

Flante eo facilior venatio. 272

Cur eo flante homines passim mo-
rosiores sunt. 270

Cur specialiter spiritus Dei. 270

Cur noctu Auster, interdiu Aquila
sit vehementior. 274

Cur vulgo fulminator dicitur. 273

B

BELGIUM

Halinitro & materiâ fulminum
non caret. 42

Aliquoties motum fuit. 292

An aggeratione Oceani pro parte
surrexerit. 291

Cur *Neder-landt*, & *Payss-bas* ap-
pellatur. 326

An verè Cardanus dixerit omnia
in Belgio deesse elementa. 339

Belgæ cur minus salaces Hispanis,
Italici, & Meridionalibus popu-
lis. 263

BOMBARDÆ

Quando & à quo repertæ 99

C

CALOR

Cur in æstate major quam alio an-
ni tempore. 14. & seq.

CANIS.

Austro flante meliùs & certius ve-
stigit feras. 272

CAPRA SALTANS

Quid sit. 113

Saltus ejus potest esse verus, item
apparens tantum. 113

CASTOR, POLLUX, ET HELENA

Tres isti ignes solo loci situ ab
ignibus fatuis distinguuntur. 58

Duo tales ignes olim boni ominis,
unicus mali, reputabantur, sed
male.

malè.

59

COELI.

Coelorum & siderum materia est ejusdem speciei cum materia sublunari. 181

Cur cæruleus color apparet in fornice cæli. 206

An is qui in cervicibus columbarum & pennis pavonum, ex irradiatione solis cernitur, sit verus color plumis inhærens. 564

An colores nubium qui varia phasmata repræsentant, sint veri & à lumine distincti. 565

COLUMNA

An illa quæ annos 40. Israelitas per desertum duxit, fuerit unica, an duplex, una nubis, altera ignis. 118

Non fuit intantum in sublime ab Angelo elevata, ut conum umbra terræ superaret 119. & seq.

COMETA

Quinam de Cometis scripserint. 128.

Cometas quosdam cælestes esse quomodo probetur. 129

Quomodo argumentum parallaxeos infringere conantur Scaliger, Claramontius & alij. 132 & seq.

Ex ortu & occasu cometarum colli potest quosdam celestes esse. 138. & seq.

Quomodo hoc argumentum D. Claramontius effugere conatur. 141

An Aristoteles cometas cælestes & novitia in cælo astra quandoque gigni existimaverit. 144

Etiam cometæ quidam sublunares

sunt.

149

Materia cometarum sublunarium sunt terræ & aquæ halitus. 153

Male D. Licetus censet partem elementi ignis quandoque in cometam densari. 153

Cometæ quidam vero igne ardent, quidam luce solis aut alterius sideris tantum splendent. 156

Qui fieri possit ut exterrâ halitus resolvantur, qui scandant ferme usque ad Lunam. 158. & seq.

Qui fieri possit ut ex tanto intervallq à nobis cernantur. 159

Cometæ cælestes non sunt sidera ex illis mundo coævis. 160

Stulta Bodini de cometis opinio. 162

An cometæ sint plurium stellarum se in unam conglomerantium cætus. 163

Rationes pro parte affirmativa allatæ & solutæ. 164 & seq.

Non omnium cælestium cometarum materia sunt terrestres halitus. 168. & seq.

Rationes pro parte affirmativa adferuntur & rejiciuntur. 169. & seq.

Pars fluidi ætheris in nodum contracta & addensata non est cælestium cometarum materia, contra D. Licetum. 173. 179

Causæ condensantes partem illam ætheris à D. Liceto allatæ improbantur. 173. & seq.

Cometarum cælestium materia è sideribus fortè exhalatur. 180

Argumenta in oppositum diluuntur. 182. & seq.

Quomodo è halitibus cælestibus

INDEX RERVM

concinari ætheri cometæ
possint. 187
Novitiæ stellæ de genere cale-
stium cometarum videntur.
Cur in Galaxia vel juxta sæpius
novæ stellæ visantur. 188
Causa formalis, efficiens, &
finalis cometarum. 189
Cometæ malorum prænuntij,
190
Quidam tamen etiam fausti pu-
tantur. 193
Non sunt causæ turbationum
sublunarium per naturalem
sympathiam. 195
Quid de cometarum prognosticis
sentiatur Auctor. 196
Quæ cometarum proprietates.
198
Quæ causâ barbarum & villorum
in cometis. 199. & seq.
In quâ materiâ lux caudæ come-
tarum sustentetur. 204.
Causa curvaturæ caudæ in come-
tis. 207
Cometarum motus. 210
Causa motus proprii cometarum.
212
Motus cur in fine detortus instar
cochlæ. 219
Cometarum magnitudo & dura-
tio. 215
Quo anni tempore plures come-
tæ. 217
CORONA SIVE HALO
Causa ejus. 543
Quomodo generetur, variæ opi-
niones. 544
Verior Auctoris. 545
Quantæ diametri. 546
Cur plerumque figuræ circularis.
545

Non tamen semper. 547
An plures simul apparere possint.
549

Coronæ an discoloræ. 548
Coronæ motus. 550
Corona lunaris solari frequen-
tior est. 551
Coronarum lucernariorum cum
sideralibus comparatio. 552

COTURNICES

Vnde Anno 1619 in Belgio rarif-
simæ. 255

CUNICULI

Quis inventor cuniculorum mili-
tarium. 311
Quomodo construendi. 312
Comparantur cum terræ motu.
Item cum granatis. 314
In concavitate pari, pulvis cuni-
cularius plura molitur, quam
spiritus terræ motor. 313

D

DILUVIA

Quot ab origine mundi. 475
Diluvio generali unde illa aqua-
rum copia. 476. & seq.

DIOPTRICVS TVBVS

Aquo & quando inventus. 167

DRACO VOLANS

Quid sit. 65
Non est animal igneum natum in
elemento ignis, ut vult Paracel-
sus. 64
Causa volatus & obliqui delap-
sus draconis. 64
Est signum pestilentiae & morbo-
rum. 65

E

ETESIAE.

Quo tempore Etesiae septemtrio-
nales, & quo Australes flare in-
cipiunt. 254

Cur

MEMORABILIVM.

Cur Australes, aviculares dicuntur. 255

Causa efficiens Etesiarum. 256

Cur Etesia Aquilonares interdum tantum spirant. 257

Cur dicantur somniculosi. ibid.

EXHALATIO

An ex ipsa terræ substantiâ resolutiones exhalationes possint. 29

Argumenta in oppositum adferuntur. 29

Solvuntur. 30

Exhalatio è terrâeducta non dissidet specie à terra. 31. 32. 33

Quæ exhalationes specie differunt à corporibus mixtis ex quibus educuntur. 33. 34

F

FILA DIVAE VIRGINIS

Quid & unde. 434

Quo anni tempore maximè gignantur. 434

FLUMINA.

Fluminum alvei quando, à quo excavati. 410

Plerorumque fluminum alvei undas suas in Aquilonem aut Austrum exonerant, quidam tamen etiam in orientem. 412

Quenam flumina maxima. 412. & seq.

Rapiditas eorum unde. 413

An verum illud, quo altius est flumen, eo rapidius esse. 413

Causa efficiens defluxus fluminum est propria aquæ gravitas. 414

Quenam flumina exundent, & quâ de causâ. 414. & seq.

Quæ æstuent marino gælu. 355

FONTES

Quomodo inter se differunt, fons,

flumen, amnis, rivus, & torrens. 388. & seq.

De fontium materiâ variè sententiæ rejectæ. 390. & seq.

Verior Auctoris. 392

De causâ aquam fontium in scaturigines pellente, variè opinionones improbatæ. 393. & seq.

Vera causa proponitur. 399. & seq.

In eam consentit Aristoteles. 402

Venæ sublatentis signa. 399

Aqua fontium unde non falsa. 400

Generatio fontium affinis est generationi imbrum, lachrymarum, catarrhorum, & lactis. 400. & seq.

Vnde fontes quandoque exarescant. 401

In summis montium cacuminibus fontes aliqui emicant. 403

Fontes quidam puri & sine sapore, quidam sapore medicati. 404

Quidam unde caleant, variè opinionones. 405. & seq.

Verior. 405. & seq.

Frigidi medicati unde qualitatem illam trahant. 408

Fontis Spadani laus. 408

An sit ille fons Tungrorum cuius meminit Plinius. 408

Auriferi, an & unde. 409

Fontium & fluminum unde diversus color. 409

An detur fons qui senes ad juventutem revocet. 414

FULMINA

Opinio Paracelsi de generatione Fulminis. 68

Exhalatio è terrâ in nubes sublata est fulminum materia. 69

D d d d 3. Vnde

Vnde illa in nube accendatur. 70
 Modus generationis fulminis. 71
 Dæmones non sunt ut plurimum
 causæ fulminum, adversus Bo-
 dinum. 71. & seq.
 Metu & fugâ penetrationis ful-
 men cum tanto impetu ad ter-
 ram usque contra renisum igneæ
 levitatis deiicitur. 73. & seq.
 Cur fulmina potissimum emicent
 in terram & per infimam nubis
 superficiem. 74. & seq.
 Cur aëre infimæ regionis pluviam
 aut nebulam gravato exhalatio
 in eo hic apud nos non tonat &
 fulminat. 75
 Fulminis definitio. 77
 Divisio. 78.
 Quomodo inter se differant ful-
 men & fulgur. 76. & seq.
 Admirandi fulminum effectus. 79,
 & seq.
 Lapis fulmineus qualis & unde. 83
 Cur alta & eminentia frequenter
 fulminantur. 84
 Cur fulmen non lineam perpendi-
 culari, sed transversariam ad ter-
 ram veniat. 85
 Quæ res à fulmine tutæ credan-
 tur. 86. & seq.
 Dormientes quomodo minus
 quam vigilantes feriant fulmi-
 na. 82
 Cur in Angliâ & septentrionali-
 bus regionibus rara admodum
 sint fulmina. 97. & seq.
 Fulminum & tormentorum no-
 strorum comparatio. 99
 In fulmine & tempestate cur cam-
 panæ apud Christianos pullan-
 tur. 112
 A nube fulminante distantia terræ

unde mensuretur.

94

G

G A L A X I A.

Non est congeries exhalationum
 in summâ aëris regione incen-
 sarum. 122
 Frustra D. Licetus conatur pro-
 pugnare Aristotelem, dicendo
 duas ab eo Galaxias, unam cæ-
 lestem, alteram sublunarem
 agnitas esse. 123. & seq.
 Galaxia non est pars firmamenti
 perpetua & densior, sed ex in-
 numerabilibus stellulis zona
 intertexta. 125
 Ei quid simile apparet in capite
 Orionis, & præsepi, non in Plei-
 adibus, & cur. 125. & seq.
 Galaxiæ circulus non est perfe-
 ctus. 127
 Intra Tropicos quàm extra angu-
 stior est, & cur. 127
 Quædam segmenta etiam alijs
 cæli partibus extra famosum
 illum circulum dispersa. 128
 Definitio Galaxiæ. 128

G L O B V S

E tormento rectâ excussus quanto
 tempore ad firmamenti forni-
 cem pertingeret. 218

G R A N D O.

Quid & quam ejus causæ. 482
 Quenam causa efficiens. 483
 Ejus magnitudo & figura. 484
 Adversus noxam remedia super-
 stitiosa. 485. 486
 Cur facilius lique scat quam nix,
 485

G R A V I T A S

Densitatem proximè sequitur gra-
 vitas. 448
 Aër in nubem vel aliter conden-
 satus

MEMORABILIVM.

fatus gravitatis pondus contrahit, contra D. Licetum. 448
Vter inflatus, vacuo gravior est. 449

Glacies neque densior, neque gravior est aquâ cui supernatat. 451

Cur solidissima terræ gleba, vel etiam globus ferreus in auro, argento, vel plumbo liquato, perinde ac ligneus in aqua supernatat. 445. 446

H

HYEMES

Hyemes australes pessimæ. 271

HOLLANDIA

Vnde nata juxta Petrum Nannium. 267

HORIZON

Quanta sit semidiameter horizontis visibilis in terra 249

HORTVS

Construi potest qui totâ etiam hyeme olera & fructus ferat. 14

I

IGNIS.

Quenam in fine mundi extremo conflagrationis igne purgabuntur. 23. & seqq.

IGNIS FATVVS.

Quæ materia & forma ejus. 55
Causa exhalationem incendens quæ. 55

Causa saltus fatui. 56
Vbinam & quo anni tempore frequentius appareant ignes fatui. 56

Sequuntur fugientes, & fugiunt insequentes. 56. & seq.

Vnde interdum sibilent. 58

IGNIS LAMBENS

Quid sit. 60

Noctu & quandoque interdiu apparet. 60

Irâ aut vino æstuantia capita facilius hic ignis circumfulget. 62

Spiritus sine flammâ & vero igne non raro lucet, & quomodo. 62 & seq.

IGNIS SVBTERRANEVS.

Esse probatur. 35. 36

Quam alte sub terrâ defossus. 39

An potissima causa vaporum & exhalationum. 35. & seq.

Vbinam ardent ignes illi qui fontes calidos calefaciunt. 405. & seq.

IGNITA METEORÆ.

Quæ eorum materia & forma. 53. 54

Quædam non vera, sed tantum apparentia. 54

INFERNVS.

Quanta diameter ejus. 319

INTELLECTVS

Humanus in omnibus ferè caligat, non tamen ideo mortalis. 209. 210

IRIS

Ejus cognitio difficilis. 487

Iris duplex. 487

Variæ & pulchræ Iridum historiarum. 488. & seq.

Iris solaris fit ex reflexione & refractione radiorum solis. 494. & seq.

Id quod in Iride cernitur an sit ipsum lumen solis nubi incorporatum, an ipse sol visus tanquam in speculo. 483. & seq.

Iris cur circularis. 497

Variæ opiniones improbatæ. 496. & seq.

In rigore perpetuò, mutatur Iris. 498.

Iridis,

INDEX RERVM

iridis, sed etiam tota inter cornua iridis area plena est guttis radios solis refringentibus. 499
 Cur in illa area non apparent colores iridis. 500. & seq.
 Iris alia reflexa, alia refracta. 502
 503
 Artificialis quæ. 403
 In iride reflexa, centra Solis, oculi, & iridis cur in eandem fere semper lineam rectam cadunt. 503. 404
 Iris reflexa, figurâ ovali quandoque depingi potest. 504
 In iride refracta nõ est necesse centrũ solis, oculi, & iridis in eandẽ lineam rectam cadere. 505
 Quot nubes necessariæ ad generationẽ iridis refractæ. 505. & seq.
 Iris semicircularis apparet. 506
 An quandoque major semicirculo apparere possit. 507. 508
 Altitudo quæ. 509. & seq.
 Colores qui & unde, variorum opiniones. 512. & seq.
 Opinio Auctoris. 516
 Colores quot. 517
 Irides quot simul apparere possint. 519
 Duæ concentricæ nullo variato colorum ordine apparere possunt. 519. 520
 Iris secunda cum in verso colorum ordine, quomodo generetur variæ sententiæ. 520. & seq.
 Mens Auctoris. 525
 Cur in secundariâ iride colores invertantur. 527. 528
 Cur rarius appareat secundaria. 528. 529
 An plures duabus, & quo colorum ordine apparere possint

528. & seq.
 Varij motus. 532
 An duo ejusdem hominis oculi eandem iridem cernant. 534
 Tubo visa iris, cur amittat colorationem. 534
 Ejus locus & tempus. 534. & seq.
 Effectus & significationes. 538. & seq.
 Iridis lunaris cum solari convenientia & disconvenientia. 541
 Lunaris cur rarior solari. 541
 Lunaris unicolor, nõ semper. 542

L

LADANVM.

Non differt specie à melle. 437
 Non est verum meteorum, uti neque mel. 437

LIMBURGENSIS DVCATVS

Totius Belgij locus excelsissimus, & unde probetur. 480

LVMEN

Oculi, quando & quomodo videatur. 554

LVNA

An luna terram, aut alia corpora sicca, in aquam vertat, & sic novam humoris substantiam generet, quando conchyliæ, medullas, & humores animalium arborumque implet. 380

M

MAGNES

Aliquis ferri inimicus æneo vasi suppositus ramenta ferri in furorem & æstum agit. 386

MANNA

Quid sit manna. 438
 Manna quæ 40. annis Israelitis in deserto pluit, An fuit ejusdem speciei cum vulgari meteorologica. 438

MARE

MEMORABILIVM.

MARE

An aliquando Tungros alluerit.

291

Quid mare. 316

Quænam maris origo. 317

Quanta magnitudo superficiem
maris, & quanta pars terræ nu-
data aquis. 317

Quanta profunditas maris. 318

An mare sit altius terrâ, argumen-
ta pro eâ parte. 322

Pars negativa propugnatur, & al-
terius partis argumenta solvun-
tur. 323. & seq.

Cur nautæ è mari littora se videre
depressiora, & facilius in por-
tium relabi, quàm in altum pro-
vehi affirmant. 327

An tempore Apostolorum fuerit
aliqua scientia vel suspicio ho-
minum trans Oceanum habi-
tantium. 328

An omne mare salsum. 339

Et an unum altero magis. 330

Quænam causa falsedinis maris,
juxta Aristotelem. 330

Fundus an dulcior supremâ super-
ficie maris. 331

Causa falsedinis maris non est
ab Aristotele bene assignata.

333. 334

Opinio Auctoris de causâ falsedi-
nis maris. 335

In quo præcise subjecto residet
falsedo. 336

Cur æstate & sub Torridâ mare
salsius. 336

Cur aqua marinâ vetatur incen-
dijs superjici. 337

Cur mare tardius congeletur. 337

Quænam densitatem aquæ mari-
næ probent. 337

Vnde proveniat nausea illa, quâ
insolentes navigationis vomunt
340.

Ceteræ aquæ marinæ proprieta-
tes. 340. & seq.

Qua arte quis aquam marinam si-
bi conficere queat. 341

Quomodo cadavera & alia expel-
lat mare. 341. & seq.

Vndenam piscatores & alij qui rem
marinam exercent rufo sunt ca-
pillo. 342

Motus æquationis quis & unde
344. & seq.

Vnde mare Balthicum quando-
que ab Austro in septemtrio-
nem movetur. 345

Motus Librationis quis & unde.
346

Verosimilius est nullum esse Ocea-
ni raptum ab ortu in occasum.
348. & seq.

Vndenam quidam motum raptus
maris colligant. 347

Causa facilioris navigationis ab
ortu in occasum, quàm è contra,
non est Oceani in occidentem
raptus, sed subsolanorum mol-
les & vix unquam interpolati
flatus. 348

Subsolani illi legitimi venti sunt.

Vnde eorum materia, & cur
tam nocte quam die ab oriente
versus occidentem spirent. 350.
& seq.

MARINVS ÆSTVS

Cur ejus non meminit Aristoteles.
353

Maria quæ æstuent, & quæ non
353. & seq.

Quod tempus, & quam legem ser-
vent plerique æstus. 355

Eccc Qui-

INDEX RERVM.

Quinam ab hac lege excipiantur.

356

Vndenam insolentes æstus. 357

Belliores aliquot sententiæ de causa marini æstus. 358. & seq.

Luna princeps causa marini æstus. 367. & seq.

Explicatur per puncta fluxus & refluxus. 369.

In æstu lunam adjuvat sol. 370.

De virtute qua luna æstus moveat, variae opiniones. 373. & seq.

Opinio Auctoris. 377.

Æstum quæ virtus occidente lunâ apud nos faciat. 381. & seq.

Cur lunâ à culmine cæli per secundum quadrantem delabente residunt & resorbentur maria. 387.

Quousque verum illud Plinij, nulum animali nisi æstu recedente expirare. 387.

MEL.

An cæli sudor, aut quædam siderum salua. 434.

An ab apibus fiat. 435.

Cur non ubique ejusdem dotis. 435.

Quo anni tempore mel in Belgio defluat. 439.

Ejus effectus. 436.

An verum illud: vinum optimum esse in medio, oleum in summo, mel in imo. 437.

MERIDIONALES POPULI.

Magis melancholici & iracundi septentrionalibus. 263.

METEORVM.

Ejus definitio. 1.

Divisio. 2.

Ascensus meteororum à terra quousque. 5.

An meteora sint siderum fructus, ut vult Paracelsus. 28.

An ignis subterraneus sit primaria causa vaporum & exhalationum, quæ sunt meteororum materia. 35.

Sol est princeps causa & maxime universalis. 37.

Ioannis Bapt. Morini de causa elevante vapores & exhalationes nova opinio proponitur. 46. & seq.

eadem improbatur. 48. & seq.

Meteora apparentia, an vera meteora. 487.

Scientia eorum ardua & difficilis. 487.

MILITES DISCURRENTES

Eorum historia. 566.

An naturaliter sic appareant, contra Atheos. 567.

MONS.

Quinam usque ad supremam aëris regionem verticem attollunt. 6. & seq.

MURES.

Mures & ranas ex pulvere & aqua cælesti posse conformari. 473. 474.

N.

NEBULA.

Definitio, causa, & species. 480.

Ejus quædam proprietates. 480.

Per nebulam res visa an & cur longius distare apparet. 481.

NILVS.

Qua lege exundet. 414. & seq.

Exundationis causa obscura. ibid.

Variorum causa improbata, cum veteri opinione. 415. & seq.

NIX.

Definitio & causa nivis. 453. Cur.

MEMORABILIVM.

Cur ex nube, priusquam in nivem
rigescat, non generetur semper
pluvia. 454

Cur nix sit mollior pluvîâ. 455

Tempus lapsus nivis. 455

Cur per floccos decidat. 456

Cur hyemes nivales in votis. 453

Cujus figuræ flocci nivis 456

Neronis inventum ad nive frige-
randa vina. 458

Officinæ nivis apud Romanos. ib.

Imminente nive quare rigor aëris
remolefcit. 459

Et quare tunc catarrhosi querun-
tur de dolore capitis. ibid.

Quare ambulantes in nive boli-
miâ corripuntur. 460

NUBES

Causæ nubis. 440

Quæ causa nubes in media regione
aëris suspendat. 441

Et latè contra D. Licetum & Pa-
trem Franciscum Restam. 445.
& seq.

Nubes opaciores sunt, sed neque
densiores, neque graviore aëre
infimæ regionis. 442

Quomodo id per refractiones si-
derum confirmetur. 443

Falso vult D. Licetus nubes qual-
dam nimboſo vapore gravidas
aëre inferiore graviore esse.
449. & seq.

Nubes sunt figuræ circularis, ad-
versus Cardanum. 452

Cur radius directus solis non im-
pedit nubium in media regione
aëris, concretionem, variæ ra-
tiones improbantur. 16

Vera ratio proponitur. 19

NUPTIÆ

Quo vento spirante celebrandæ ex

mente Aristotelis.

277

O

OCVLVS

Per terræ superficiem quousque
possit prospicere. 249. 250

P

PARADISVS

Ejus planities non supra mediam
regionem aëris. 13

PARALLAXIS

Quid & quomodo inveniatur. 130

Ejus doctrina an incerta. 132. & seq.

PARASELENE

Quo numero & duratione. 562

PARELIVS

Etymon & definitio. 554. 555

An sit lumen solis nubi impressum,
an vero ipse sol reflexe, ut in
speculo visus. 555. & seq.

Tempus, locus, numerus & pro-
prietates Pareliorum. 559. & seq.

PHASMA

Species & definitiones. 564. 565

Discrimen inter iridis, crepus-
culorum & phasmatum lumen.
565

PLUVIA.

Quam altè aqua pluvia in terram
penetret. 465

Arborum procerarum radices, vis
calorifica solis, & aqua pluvia in
terram penetrant ad denum pe-
dum profunditatem, & ratio cur
illa sic inter se congruant. 466.
& seq.

Pluvie prodigiosæ quæ & quales.
468

De sanguineis variæ historiz. 468

Pluvia quæ cruces rubras vestibus
impressit. 469

Pluisse quandoque carnibus, triti-
co, ferro, lapidibus, & quid id fie-

INDEX RERVM

- ri possit. 470. & seq.
 Non pluit tamen vitulis. 472
 Potest etiam ranis. 472. & seq.
 Quomodo ranæ & mures ex aqua
 pluviali, & certo terræ pulvere
 in terrâ subito generari possint.
 473. 474
 Quinam dies apud Belgas pluvia-
 rum infames. 464
PROCELLA
 Causa procellarum. 105
 Species tres explicata. 105. & seq.
 Effectus procellarum iidem qui
 fulminum. 106
PRVINA
 Definitio & causa. 433
 Filatim quomodo ex arboribus
 dependeat. 433
PVERI
 Cur eis ploratum permitti suadeat
 Aristoteles. 244
PVLVIS TORMENTARIVS
 Vnde, quis, & quibus tormentis
 conveniat. 101
 Pulvis aureus, quis & quomodo
 fulminet. 103
R
RADIVS.
 Radius lumenosus quid. 492
 Tres ejus species explicantur. 492
RARITAS.
 Ab opacitate distinguenda est. 150
 Similiter à mollitie. 174
 Item à perspicuitate. 449
 Raritatem proximè sequitur levi-
 tas, uti densitatem gravitas.
 448
ROS
 Causa roris. 427
 Ex quanta altitudine decingat. 427
 & seq.
 Quo anni tempore, & quo vento
 decidat. 429. 430
 Varij effectus roris. 430
ROBIGALIA.
 Robigalia & Floralia quæ sacra &
 quorsum. 432
S
SACCHARVM
 Quid sit. 439
 Si ei cultrum afficies in tenebris,
 lucem velut igneam excuties. 440
SCHALDIS.
 Antuerpiæ an uno toto die fuerit
 sine aestu, ut vult Keplerus. 359
 Cum Oceano sæpius exundat. 359
SIDERA
 Perinde ac cæli, materia sublunari
 constant. 180. 181
 Eorum exhalationes in pluvias
 aut ventos non abeunt. 183. 184
 Detrimentum & mutilationem
 aliquam fortè patiuntur. 182
 Eorum gravitas unde. 184. 185
 Nova in cælo visa. 181
SOL
 Cur non ita halitus suos expiret,
 ut alia astra. 180. 186
 Stringens Horizontem etiam aëre
 purissimo, cur supra appareat.
 443
SONVS
 Soni species in tempore ad aures
 perveniunt. 93
STELLA CADENS
 Quid sit. 68
 Modus generationis ejus. 65. & seq.
 Magnam cum pyrobolis nostris
 habet cognationem. 66
 Cur cælo sereno plures quam nu-
 bilo cadunt. 67
STELLA DISCVRENS
 Stellæ discurrentes serena fere so-
 lum & siderea nocte visuntur. 115
 Plerum-

MEMORABILIVM.

Plerumque, sed non semper recta
discurrunt. 115
Non etiam semper transversim.
116

SUBSOLANVS

Vnde semper spiret in mari intra
Torridam. 348. & seq.
Cur sub auroram & manè spirare
soleat. 350

SVLPHVR

An in aquis ardeat. 406

T

TERRA

Varia causa efficientes terræ mo-
tus rejectæ. 282
Vera causa. 283
Quenam species terræ motus.
288
Quæ loca obnoxia terræ motibus.
289

Magnitudo & duratio terræ mo-
tus incerta. 295
Quæ anni tempora maximè sen-
tiant terræ motus. 298
Signa antecedentia terræ motus.
301

Effectus terræ motus cum suis hi-
storijis. 303. & seq.

Terræ motus ferè semper causa
pestis. 308

Atlantis Insula an verè terræ mo-
tu absorpta. 205. & seq.

Cuniculorum militarium cum
terræ motu comparatio. 311

Totum terræ corpus esse majus
aqua quomodo probetur. 319

TONITRV

Varia causa tonitruui improba-
ta. 87. & seq.

Vera causa. 90. & seq.

Divisio tonitruui & specierum ex-

plicatio. 90. & seq.

Cur demum post coruscationem
fulminis, tonitru auditur. 93

Effectus vulgò tonitruo ascripti.
95

Tempus & signa fulminum & to-
nitruui. 97

Cur in Anglia & septentriona-
libus regionibus rara fulmina.
97

V

VAPOR

Quid vapor. 2

Vapor ex aqua eductus non differt
specie ab aqua. 31. 32

Quinam vapores specie differunt
à corporibus è quibus educun-
tur. 33. 34

Vnde fursum ascendant. 45. &
seq.

VENTVS

Ventorum scientia in difficili &
abdito est. 220.

Causa ventorum, secundum Ari-
stotelem. ibid.

Aër non est materia venti. 221

Halitus est venti materia. 223

Motus obliquus venti non fit ra-
refactione aëris, vel conden-
satione. 224

Non fit etiam repulsu exhalatio-
nis à nubibus. 227

Angeli non sunt ventorum ordi-
narium Æoli, sed bene-
quorumdam extradinariorum.
230

Argumenta in oppositum re-
solvuntur. 233

Causa efficiens motus ventorum
non sunt terræ pulmones.
236

Venti gravitate sua in terram de-
cidunt.

INDEX RERVM MEMORABIL:

cidunt.	236. & seq.	tates.	275
Argumenta contra allata diluuntur.	239	Cur Cæcias omnium maximè gellet.	275
Causa formalis ventorum.	242	Cur partus masculinos adjuvet.	277
Causa finalis.	243	Ventorum occidentalium proprietates.	278
Quot & quibus nominibus recensiti venti.	245	Ventis quædam proprietates speciales in quibusdam tractibus.	280
Quomodo indices ventorum describendi.	247		
A quo Horizonte sumendum initium ventorum.	249	VENVS	
E quanto intervallo potest eadem exhalatio ad nos pervenire.	251	Anno 1625. solari & puro meridie visa.	67
Qui fieri potest, ut unus alio longius feratur.	ibid.	VIRGA	
Quid ventus anniversarius.	253	Quomodo generentur.	562. 563
Quid venti Provinciales, Apogæi, & auræ.	258	VRINA	
Ventorum proprietates generales.	260	Vrinæ quomodo quidam multo plus reddidit, quam in cibum potumque insumpsit.	403
Ventorum septentrionalium.	261	ZEPHYRVS	
Meridionalium proprietates & effectus.	268	Zephyri nomina & proprietates.	278
Ventorum orientalium proprietates.		Zephyrina ova, & equæ an sine mare solo zephyro generare possint.	279

FINIS



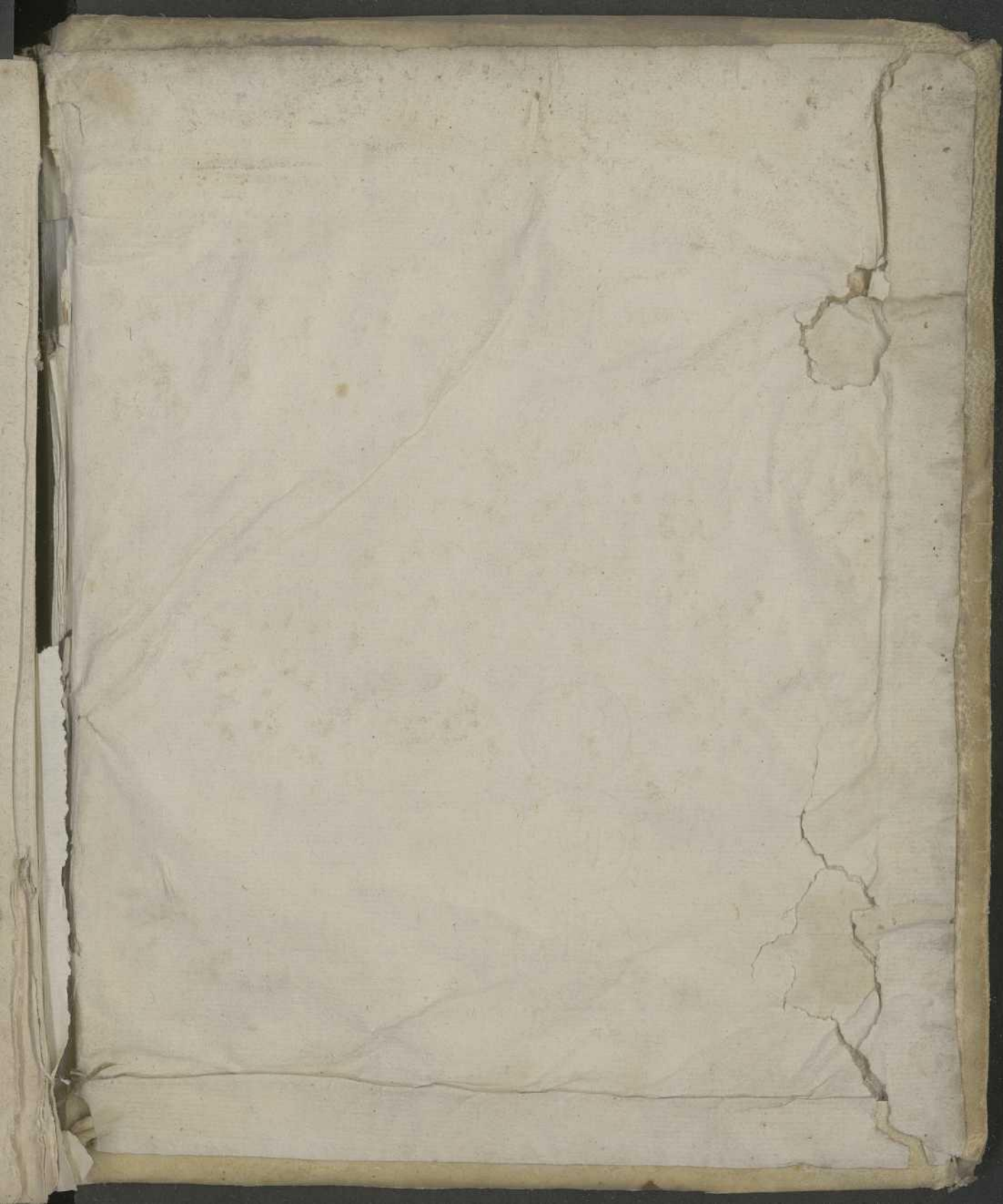
CEN-

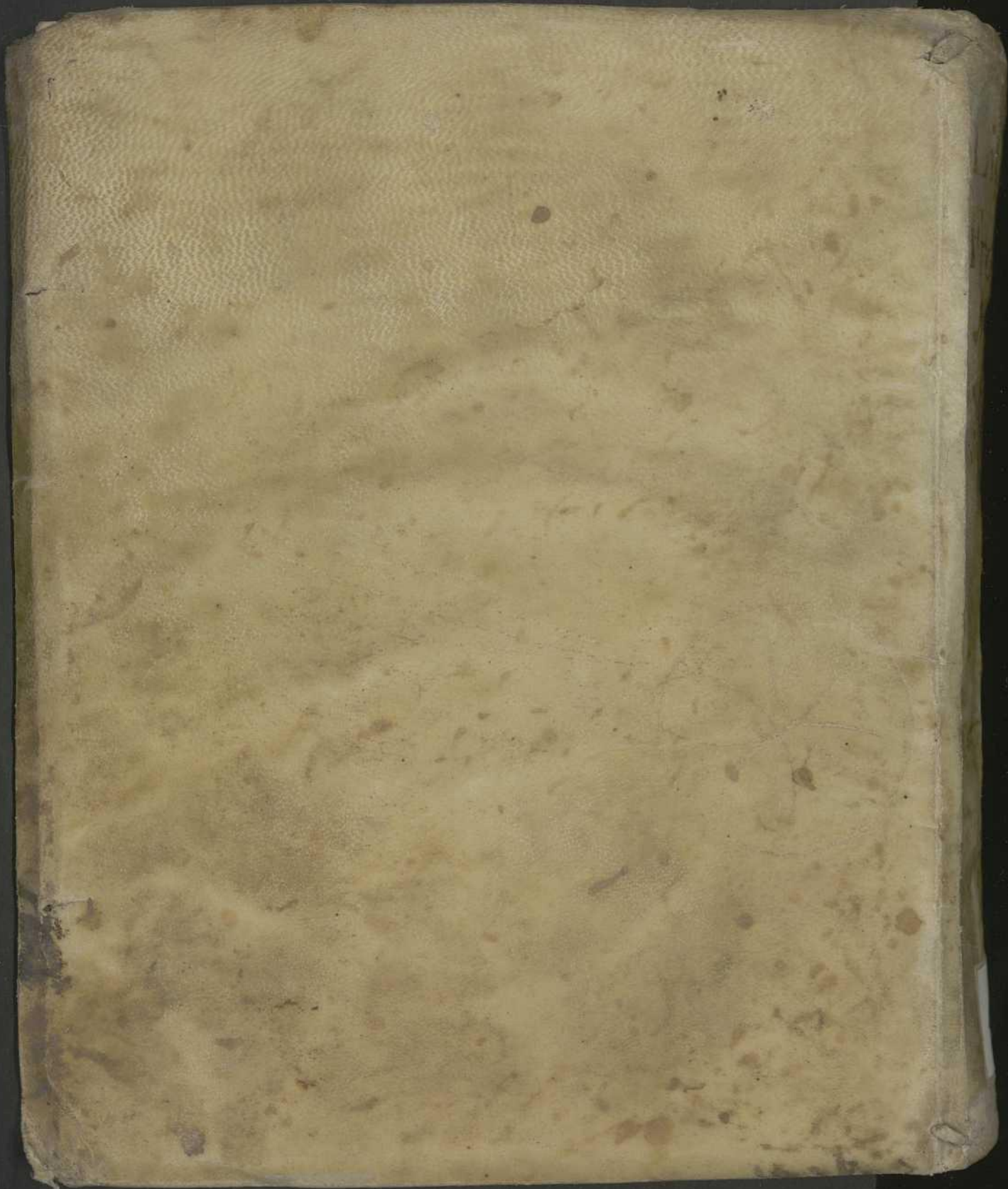
*Philosophia hærea,
in prælo en Venecia
per Thomam apud
Isaac Cardoro-*

CENSURA.

HI Libri METEOROLOGICI, Authore Eximio Viro D. ac M. N. LIBERTO FROMONDO, doctrinâ & stylo sublimēs sunt & amœni. In quibus natura arcana panduntur, ejus admiranda effecta ex principijs occultis in lucem extrahuntur, experientijs multis declarantur, & infinita Dei potentia ac sapientia in causarum inferiorum dispositione & gubernatione plurimum illustrantur. Quas propterea hac iteratâ & auctiori editione dignissimos censeo. Dat. Lovanij. die 14. Octob. 1646.

IACOBVS PONTANVS S. Theol.
Doctor & Professor, Apostolicus ac Regius
Librorum Censor.





Liberto

Fromond

Meteorologia
rum

Sibi Sex

62
57

4.127