



**R. P. Georgii De Rhodes Avenionensis, È Societate Iesv,
Philosophia Peripatetica, Ad Veram Aristotelis Mentem**

Rhodes, Georges de

Lvgdvni, 1671

Tractatvs IV. De corpore mixto imperfecto & perfecto inanimato. Ad
quatuor libros Meteororum.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95638](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95638)

Respondeo multipliciter illud diuidi. Primò in *uniforme*, in quo qualitates omnes sunt in eodem gradu intensiōis; & *difforme*, in quo diuersum habent gradum. Secundò temperamentum difforme diuiditur in *simplex*, in quo vna tantum qualitas vincit, tres autem aliæ sunt æquales; & *compositum*, in quo duæ qualitates alias duas superant. Tertio temperamentum simplex diuiditur in quatuor membra; primum in quo solus vincit calor; secundum in quo solum vincit frigus, &c. Temperamentum item compositum in quatuor item membra diuiditur: primum in quo abundant calor & siccitas; secundum in quo abundat calor & humiditas, &c. Quarto temperamentum aliud est *innatum*, proxima videlicet dispositio ad formam, quæ prima complexio dicitur; aliud *influxum*, quod videlicet formam conseruat, & materiam reddit aptiorem ad eius operationes: in eo fiunt innumera mutationes per ætates varias hominum, in quibus quasi peracto circulo factus homo è terra, videtur in terram rursus redire. Denique aliud est temperamentum *æquale ad pondus* (quod descripsi nuper;) aliud *æquale ad institiū*, in quo qualitates eam habent proportionem, quæ perfectè congruit formæ mixtæ, & ipsius operationibus; licet illæ qualitates inter se non sint in gradu æquales. In animalibus certum est, nunquam dari temperamentum æquale ad pondus, quia debent esse partes viuientium heterogeneæ: æquale ad institiū datur in pluribus, & est probabile quod fuerit in Sacratissimis corporibus Christi Domini, & Matris eius Sanctissimæ.

A Quaritur tertio, quam sit optima temperies ad discendas litteras.

Resp. cum Aristotele *sect. 30. problematum*, temperiem optimam ad litteras addiscendas esse calidam & siccam, si quid melancholiæ accedat; quia videlicet, vt rectè obseruat Fracastorius *lib. 2. de intellectu*, ad exercendam perfectam intellectiōnem quatuor requiruntur. Primò organum amplum, & capax; si enim angustum sit, spiritus habet denfos & inquietos. Secundum vt pars illa vbi sit intellectio multum habeat calorem naturalem, non aduentitium; neque sit pinguis & oppleta, sed tenuis & bene purgata. Tertium est abundantia spirituum. Quartum applicatio potentie naturaliter promptæ, & intentæ, non distractæ: quæ omnia conueniunt bili & melancholiæ; nam quibus abundat sanguis, grati quidem illi sunt & amabiles, & satis ingeniosi; sed faciliè distrahantur à voluptatibus, ad quas sunt propensi: sunt impatientes studij & laboris, cerebro subpingui ob humiditatem. Phlegmaticis friget & torpet cerebrum crassum & pingue. Calidi & sicci acre habent ingenium, sed ob celeres motus sunt impatientes contemplationum, viribus corporis faciliè resoluantur ob sanguinis subtilitatem. At verò quibus moderata inest melancholia, ij multum calorem, & spiritus multos habent, ideoque fortes sunt & constantes, nec faciliè resoluabiles propter densitatem sanguinis: organum amplum habent, quia calor dilatat, qui multus in ipsis est; cerebrum non pingue, sed purgatum; siccitas enim prohibet pinguedinem.

TRACTATUS QVARTVS.

De corpore mixto imperfecto, & perfecto inanimato. Ad quatuor libros Meteororum.



ORPORIS mixti generales affectiones hæcenus dixi cum Aristotele, in libris de ortu & interitu: nunc ad contemplandas singulas eius species, & ad vniuersam mundatæ domus perlustrandam supellectilem, idem manuducit Philosophus in libris meteororum. Arduum sanè, infinitumque negotium, tam multa consequi dicendo, colligere adeò dispersa, disquirere tam occulta, & diuinam in singulis demirari artem, quæ interdum in minimis maior est, licet in omnibus semper seipsa sit longè minor, & imbecillior.

Corpora videlicet mixta ex elementis quædam imperfecta sunt, quæ solis qualitatibus, non autem substantiis differunt ab elementis ex quibus fiunt; quædam perfecta, sed inanimata; quædam perfecta & animata, in quibus singulis nihil est paruum, præter noticiam mentis nostræ; & nihil omnino magnum ac mirabile, nisi diuinæ manus argutia, cui vni penitus dignoscendæ ac prædicandæ animus inuigilat ista indagantis. Quia verò Philosophus in suis libris, quos inscripsit de Meteoris, seu de iis quæ in alto apparent, nomine dato ab vna tantum principalis obiecti parte, non autem à subiecto toto, coniunxit mixta imperfecta, cum perfectis inanimatis, de vtrisque dicere aggrediar; sed de mixtis imperfectis latius ac plenius; de aliis parcius & breuius.

DISPUTATIO I.

Ordine XIII.

De mixto imperfecto, siue meteorico.



Vm igitur mixtum istud non aliud sit quam elementum peregrinis qualitatibus infectum, considero primum naturam eius in genere: secundò meteorica ignita: tertio ea quæ sunt in aëre: quartò quæ apparent in aquis: quintò quæ in terra generantur.

QVÆSTIO I.

De corpore meteorico generatim.

EX quatuor causis istius corporis, formalis non eget explicatione, cum sit ipsa forma elementis: finalis admodum diuersa est, vt ex dicendis constabit; superest ergo materia ex qua constat, causa efficiens à qua gignitur, locus in quo elaboratur.

SECTIO I.

De materia ex qua fiunt meteora.

Certum est primò, duplicem esse materiam ex qua impressiones istæ fiunt, quæ vocantur meteorologica; altera remota, altera proxima. Remota est aqua, & terra; à quibus solis tota desumitur earum proxima materia. Proxima est vapor & exhalatio; nec enim audiendus est Paracelsus Chymicorum Princeps, qui pluuia omnes, ventos, & omnia meteora dixit esse fructus syderum, sicut fructus arborum sunt poma; & ea statim temporibus effundi: quin etiam stellas vult esse phialas in quibus continentur sulphur, sal & mercurius omnium materia meteororum, quæ omnia formia sunt; nam constat meteororum nullum esse quod non fiat vel ex solo vapore, vel ex sola exhalatione, vel ex vtriusque simul commixtis.

Certum est secundò, halitum in communi esse substantiam leuem, quæ resoluitur è corporibus grauib; per calorem à quo rarefit. Vapor autem est halitus calidus & humidus, qui resoluitur ex aqua, vel ex aliis corporibus humidis. Exhalatio est halitus calidus & siccus, qui resoluitur è terra, & ex aliis corporibus siccis. Conueniunt vtraque inter se, quòd speciem imitentur fumi, & sint halitus calidi ab extrinseco, cum ex natura sua deponant frigus: differunt quòd vapor humidus sit, & ex aqua profectus, in secunda semper consistat regione aëris; exhalatio autem sicca sit, & resoluta ex ipsa terra sæpe in supremam regionem euolet, eo quod cum sit sicca, facilius impressum calorem feruet, quam vapor. Quibus suppositis controuerti duo possunt. Primò vtrum substantialiter differant ab elementis vapor & exhalatio: secundò vtrum ab ipsa terra prodeat exhalatio.

Dico primò, vaporem & exhalationem non differre ab elementis, è quibus educuntur, nisi ca-

Alore ac raritate, retentis semper formis eorum substantialibus.

Ratio est, quia isti halitus facile resoluntur in eadem elementa, quamuis non sit extrinseca vlla causa, per quam possint resolui: fumus videlicet ex feruenti aqua exhalans, si occurrat corpori denso, soluitur in aquam: argentum viuum vase aperto inclusum dissipatur, & in fumum abit; seruatum verò in operto vase, non minuitur per duos annos: thuris, sulphuris, & aliorum mineralium exhalationes, veterem speciem seruant: ergo halitus isti ex terra & aqua resoluti, speciem seruant aquæ ac terræ; & constat, quia reducunt se ad pristinum frigus, vt patet ex pluuiis & niuib; . Et demum si obstatet aliquid, esset discrimen qualitatum: sed discrimen qualitatis ab extrinseco impressæ non ostendit distinctionem substantiarum; metallum videlicet ex natura sua durum liquefcit, aqua calidissima interdum est.

Dico secundò, non ex aquea solum substantia prodire vaporem, sed ex terra etiam exhalationem resolui. Negauit hoc Plato, cui adhasere pauci quidam Doctores, & dixerè solum humorem è terra extrahi; nullam autem terræ particulam in fumos abire. Contra quos

Ratio est, quia corpora valde sicca, cuiusmodi sunt aromata, thus, sulphur, puluis pyritus, piper, suas habent expirationes: ergo siccitas terræ non impedit ne illa etiam habeat suas. Deinde non ex solo vapore ducto ex aqua possunt ignita impressiones accendi, vt patet; aqua enim sola ignem non nutrit: ergo necesse est vt vapori aliquid terræ adiunctum sit. Idem probant etiam venti siccissimi, qui ex solo vapore constare nequeunt. Denique aquæ niueales, & aquæ pluuiæ multum habent terrestris halitus, vt patet ex limo, qui ex ipsis conspicitur: ergo ex terrestri etiam materia constant istæ impressiones.

Obiicitur primò contra primam conclusionem, Spiritus resoluti ex animalibus, plantis, & aliis mixtis, specie ab ipsis differunt; nam spiritus animalis non est animal; aqua rosacea non est rosa; vinum in aquam vitæ sublimatum definit esse vinum: ergo similiter spiritus educti ex aqua & terra non sunt aqua & terra.

Respondeo, halitus corporum mixtorum ex ipsis eductos interdum ab ipsis specie differre, quoties scilicet non facile possunt in illa corpora iterum resolui, sicut manifestum est quod spiritus animalium, plantarum, & aliorum non redeunt in ea mixta, è quibus orti sunt. At verò halitus corporum mixtorum aliquando ab ipsis non differunt specie, quoties in illa redire facile possunt, cuiusmodi est halitus mercurij, sulphuris, & aliorum: quod idem de vapore ac exhalatione debet esse iudicium.

Obiicitur secundò contra secundam conclusionem. Ignis non potest consumere cineres, eo quod sint siccissimi: ergo non potest consumere ipsam terram, sed ex ea duntaxat educere humorem terræ immixtum. Deinde nemo vnquam decrescere vidit terram diu solis expositam, sed arescere tantum decocto humore, quem continebant illius pori; sicut experimur humorem lintei madefacti, admotò statim igne fumare, linteo ne minimum quidem diminuto.

Respondeo, cineres agrè quidem ab igne consumi, eo quod nihil habeant pingue, quod cedat in partem ipsius ignis; sed experientia tamen constat, eos ignibus diuturnis aliquantulum decrescere. Deinde fateor facilius humorem ab igne,

Secunda conclusio.

Prima obiectio.

Materia remota & proxima.

Vapor & exhalatio.

Prima conclusio.

vel sole vinci, quàm corpus siccum, in quo nullus est humor; quia corpus humidum facilius rarefcit; si tamen siccum corpus, cuiusmodi est terra, humore fuerit subactum, exhalatur cum humore, quem extrahens sol, aliquas etiam partes extrahit corporis siccæ. Dico igitur terram aliquantulum decrefcere diu soli expositam; sed hoc facile reparari decidentibus postea pluuiis.

SECTIO II.

De causa per quam efficiuntur meteora.

Certum est primò, causam proximam effectiuam meteororum illam vocari, quæ vapores, & exhalationes euocat in sublime; nam de causa quæ postea vapores cogit in pluuias, resoluunt in ventos, & alia huiusmodi, dicitur cum de singulis meteoris.

Certum est secundò, dupliciter posse halitus à terra & aqua extrahi, vel ab igne supposito, vel à sole ac cælo superne impendente. Cum enim ignes multi ardeant sub terra, in pluribus etiam locis manifesti, sicuti testantur Vesuuus, Æthna, Hecla; probabile est quod in locis etiam plerisque alij ignes sunt, licet non manifesti; qui quamuis non erumpant in apertas flammæ, possunt tamen vapores & exhalationes sursum impellere, cum eorum calor eundem sine dubio effectum habere possit, quem ille habet qui à sole prodit. His positis,

Dico primò, vapores non à solo igne subterraneo sursum extolli, sed alia etiam, præsertim solem, omnium esse præcipuam causam meteororum.

Ratio est, quia oculis cernimus primo mane vapores & nebulas à fluminibus & paludibus attolli; imò si torrida æstate in campos sole feruente attendamus, subtilissimum deprehendimus omni ex parte fumum exhalari, per quem etiam medium conspectæ agrorum glebæ tremunt. Imò certum est, rorem matutinum totum siccari à sole: hinc fit ut vere præsertim, & æstate, post magnos calores pluat ac fulminet, quia plures vapores sol attrahit, quàm possit digerere. Quam ob causam illi qui sub æquatore habitant, quo tempore sol est in æquinoctiis, & impendit eorum vertici, perpetuos habent imbres, vocantque illi hoc tempus suam hyemem, non propter frigus, quod nunquam apud eos sentitur; sed propter nimbos & ventos, adeo ut quatuor ferè mensibus solem non videant: quod cum veteribus minimè perspectum esset, dixere, non posse habitari regiones in zona torrida, cum tamen nullibi terra vrbes habeat, vel plures, vel maiores, vel pleniores. Et quis credat? vites quidem esse in zona torrida, sed vinum tamen non esse, propterea quod non maturefcent vnquam ibi vites, ob defectum radiorum solis, quibus illæ concoquantur. Denique omni ex parte terræ nymbi extrahuntur; & tamen non vbique sunt ignes subterranei.

Dico secundò, solem non attrahere sursum halitus per virtutem magneticam, sed producto calore produci leuitatem in vapore, per quam vapor sursum extollitur.

Ratio est, quia si ascenderet vapor sursum per virtutem magneticam solis eleuatus, per eandem etiam virtutem solis detineri deberet, imò & ultra secundam illam regionem euehi deberet; quia sursum à sole attrahi deberet.

Obicitur, calorem solis non penetrare terram, nisi ad decem aut duodecim pedes; non posse au-

tem hinc educi halitus ad tot & tam ingentia meteora, præsertim cum maxima terræ portio syluis & lapidibus sit repleta. Deinde aqua fluminum soli exposita vix à sole tepescit: non possunt ergo ab ea tot vapores educi ut sufficiant replendo toti aëri. Adde quod noctu non sunt pauciora meteora, quàm interdiu.

Respondeo, halitum eductum ex illis decem aut duodecim pedibus, quos peruadit solis calor, sufficere ad ventos, & ad reliqua meteora ignita, quia terra solida incredibiliter rarefcit; sicuti cernimus granum vnum pyri pulueris inflammatum dispergi ad spatium 12,500. maius. Neque obstant adificia & syluæ, cum etiam è plantis exhalationes educantur, & sol omnia peruadat suâ efficaciâ. Ex aqua ut vapor educatur, non opus est ut calor sentiri possit. Noctu multa sunt meteora ex halitu, quem interdiu sol vaporauit, vel certè quem calor interdiu à sole productus educit: præterquam quod alia etiam sydera præter solem eadem vi sunt prædita.

SECTIO III.

De loco in quo fiunt impressiones meteorologica.

Certum est primò, tria esse loca, in quibus illæ fiunt, aquam, terram, & aërem, quem sæpe dixi tres in regiones diuidi: tres autem istæ regiones non aequalis vbique sunt mensuræ; nam hyeme v.g. latior est secunda regio, quàm æstate, quia radius tum directus, tum reflexus imbecillior est. Deinde sub æquatore ubi sol perpendiculariter radios suos vibrat, multò minor est secunda regio aëris quàm sub tropicis & polis, quia radij perpendiculares, tum reflexi, tum directi, fortiores sunt radiis obliquis. Communiter ergo dicitur conuexam superficiem infimæ regionis, & concauam mediæ, figuram habere propemodum oualem, quia scilicet propter causam allatam magis rarefcunt vapores in zona torrida, & altius ascendant quàm in frigidis & temperatis.

Certum est secundò, meteora plerumque non altius ascendere à terra quàm milliariis quinquaginta duobus, & eo spatio supremam regionem distare à terra secundum superficiem conuexam; vnde cum plurimi sint montes, quorum vertex caret omnino nubibus, necesse est ut eorum altitudo superet quinquaginta duo milliaria. Huiusmodi sunt Caucasus in Asia, quem affirmat Philosophus 1. meteororum, c. 3. videri à nauigantibus in Mæotidem, idest, à spatio milliarium 560. & tertia parte noctis retineri ab eo solis crepusculum: quod idem de Cassio monte Plinius refert lib. 5. c. 22. Tenariffam apud Canarias asserunt Hispani esse altitudinis sexaginta milliaria, perpendicularum verò eius esse nouem milliaria, & semis. De Pariacaca monte Peruuæ altissimo, aliisque montibus ad totam Peruuam excurrentibus ad 500. leucas, mira narrat à Costa lib. 3. c. 9. ita ut Alpes & Pyrenæi glebæ tantum sint si cum illis comparantur. Quod autem de Olympo, Athonè, Atlante perhibent Græci, à Recentioribus mendacij arguitur; rigent enim niuib. continuis, & perpetuis ferè nymbis operiuntur.

Certum est tertio, superficiem conuexam infimæ regionis aëris distare à terra passibus circiter quingentis, hoc est dimidio vno milliari Italico, quia tantundem distant à nobis nubes imbres ferentes; quod experimento eorum liquet qui altos subeunt montes. Superficies verò conuexa mediæ

mediæ regionis æris distat à terra quatuor circiter milliatibus, quia montes quatuor milliarii altitudinis perpendicularis videntur interdum operi nubibus.

QVÆSTIO II.

De meteoris ignitis, quæ fiunt in aëre.

Quatuor fiunt in aëre Meteora, quem præterea naturæ armamentarium rectè appellaueris, ignita, aquea, venti, & multæ imagines, de quibus in sequentibus disputabitur: nunc de ignitis ago, ac primum de cometis, quos inter ignita meteora numeramus cum communi sensu; tamen non omnis cometa igneus sit, vt ostendam: secundò agendum erit de fulmine: tertio de aliis quæ fiunt in triplici regione æris. Non iniucundam, nec incuriosam agredimur quæstionem; quam paucis pro more, quamuis ad cælos rationum argutias dirigendo, abfoluamus.

SECTIO I.

De cometis.

Primus igitur inter meteora ignita occurrit cometes, quem cælum nunquam terris ostendit, nisi vt eas flagellet, semper per eum nuncians & inferens mala; cauda ei videlicet pro flagello est, coma pro telis, fulgor minax figura, color flammeus, iræ nuncius & vindictæ. De cometis pauca tradidit veteres Philosophi: Recentiorum in illis explicandis maior cura fuit, & diligentia, videnturque digna scitu de illis esse, primò locum in quo generantur, & causas per quas generantur: secundò proprietates, tertio effectus & prælagia.

§. I.

Locus generationis cometarum, & eorum causa.

EX loco, in quo cometæ generantur, controuersia pendet de illorum causis, præsertim verò de materia; propterea coniunxi vtrumque, & quæro an in ipso cælo, an verè in suprema regione æris cometæ generentur; quo constituto non erit difficile dicere ex qua materia fiant tanta corpora.

Conclusio. Dico primò, veros omnes, & legitimos cometas esse supra lunam; sed non esse tamen improbabile, meteora sæpe quadam similia cometis apparuisse in aliqua regione æris, quos etiam cometas vulgò appellamus.

Parallaxis. Prima pars ita iam tradita est *disput. 2. de cælo*, & probata clarissimis argumentis. Primò ex parallaxibus, quas cometæ minores habent quàm luna: quod argumentum est certissimum maioris distantie cometarum à terris, quàm lunæ; rectè autem Rothmannus imperitiam arguit Scaligeri, qui argumentum hoc spernit, quasi *ve-*
R. P. de Rhodes cws. Philosoph.

Ard alicuius sideris possit minor esse parallaxis, & non maior distantia.

Secundò probata est ordinatissimo motu cometarum, tum proprio, tum diurno; cum tamen reliqua meteora moueantur inordinatè ac tumultuariè: cometæ verò sic mouentur, vt nunquam deflectant à circulo maximo diuidente cælum in duas partes æquales.

Tertio, ex ortu & occasu cometarum; si enim illi essent in aëre, breuissimo admodum apparerent tempore; spatium enim conficerent breuissimum, & propter propinquitatem viderentur velociter moueri; cum tamen tardè appareant moueri sicut stellæ fixæ. Vltimum argumentum erat diuturna eorum duratio.

B Quibus omnibus, tamen si sunt efficacissima, potest etiam addi ratio ab autoritate nobilissimorum Philosophorum, tum veterum, tum Recentiorum. Sic enim omnino tradidere Seneca, Arthemidorus, Anaxagoras, Democritus, Apollonius, Hippocrates, Plinius, Albumazar, Proclus, & Chaldaei omnes. Accedit Recentiorum commune suffragium, quorum diligens & accurata observatio rem facit esse prorsus indubitam. Sic enim obseruasse se profitentur de illo cometa qui apparuit anno 1577. Cornelius Gemma, Tycho Brahe, Moestlinus: de illo qui apparuit anno 1584. Tycho, & Rothmannus: de nupero quem conspeximus anno 1618. Keplerus, Cysatus, Puteanus, & omnes vno consensu quotquot eum oculis videre philosophicis. Neque mouere debet auctoritas Philosophi, quem tamen stare pro hac sententia multis contendit Lycetus *lib. 1. de nouis astris, cap. 41.* sed frustra: satis enim seipsum explicare videtur Aristoteles pluribus locis; excusandus tamen omnino, quia eius temporibus nondum erant deprehensa tot noua sidera, neque examinatae parallaxes; quanquàm etiam fauere videatur aliquantulum.

Secunda pars asserit meteora quadam cometis similia, & cometas minùs propriè dictos, sæpe in aëre apparuisse, & docetur à Keplero, Rothmanno, Moestlino, Thaddæo, Fromundo.

D Probaturque, quia nonnulli aliquando visi sunt cometæ ferè immobiles, qualis ille fuit cometes gladius, quem Iosephus asserit diu visum imminentem Ierosolymæ ante illius excidium. Quidam turbidum & inconditum motum habent, subitoque incenduntur & diffunduntur latissimè, aut etiam in terram labuntur; quod argumentum est igneæ naturæ. Ita enim narrat Sozomenus cometam Constanti-nopoli vsque ad terram pependisse. Refert Plinius *lib. 2. cap. 35.* visam à Licinio Syllano scintillam è cælo cadentem creuisse paulatim in lunæ amplitudinem; & factum esse cometam lampadiam. Anno 1470. cometa quasi nubes longissimis capillis totum decurrere zodiacum visus est idibus Ianuarij, vt testatur Bodinus: quæ omnia ostendunt elementarem substantiam. Et sanè cum alia pleraque meteora figuras referant draconis volantis, saltantis capræ, aliaque huiusmodi, non videtur dubitandum, quin figuram etiam imitari possint cometarum.

Proprius ergo locus verorum cometarum est ipsum cælum; neque tamen in eadem omnes cometæ sunt parte cæli: nam Albumazar cometam anni 844. collocat inter Mercurium & Venerem:

Ii Tycho

Motus ordinatus.

Ortus & occasus.

Autorum suffragia.

Meteora cometis similia.

Verus locus cometarum.

Tycho cometam anni 1577. inter Venerem & Martem reponit. Iterum Tycho & Moestlinus cometam anni 1584. inter Martem & Iouem. Cysatus cometam anni 1618. inter Martem & Venerem.

Materia
cometa-
rum.

Dico secundò, materiam ex qua veri, idest cœlestes cometæ sunt, non esse terrestrem halitum pinguem, & crassum, neque stellarum in vnum coeuntiam multitudinem, neque halitum vi solis eductum ex astris; sed videri omnino esse partes ipsius cœli alteratas & condensatas per vim solis & reliquorum siderum.

Sententiæ
improbabi-
les.

Prima pars tres refert & improbat parum verisimiles sententias de materia cometarum; reliquas enim omisi leuiiores. Dixit v. g. Heraclitus Ponticus esse cometam nubem subtenuem superno illustratam lumine. Verum quomodo nubes vel tandiù duraret, vel moueretur tam regulariter? Metrodorus vult cometas esse scintillas violenta solis impressione in nubem elicatas. Xenophanes motum ignitarum nubium. Sed iis omisiss.

Exhalatio-
nes.

Primò Aristoteles, & ij omnes qui cometas volunt esse in aëre, imò etiam nonnulli qui cometas locant supra lunam, Rothmannus, Guiddicius, & Galileus, materiam eorum asserunt esse halitus pingues, & viscosos ex aqua, & terra etiam supra lunam eleuatos & incensos. Sed hoc profusè improbable videtur, quia tanta interdum cometarum est magnitudo, vt terram millies excedant; vnde necesse esset vt terra tota solueretur in halitus, ex quibus tanta, & tam crassa moles conficeretur; est enim materia illa densa, cum ignem nutriat, si est sublunaris (cometes; & si est cœlestis, quomodo è tam dissito videtur loco? Deinde non videtur credibile quod ascendere possint halitus terrestres supra Iouem. Imò si possunt ex materia cœlesti noua subinde sidera progigni, non videtur dubium quin etiam ex eadem materia generari possint cometæ. Illos autem cometas quos dixi aliquando esse in aëre, fateor constare posse ex halitu terrestri accenso in supremâ regione aëris, modò tamen parui sint, & non diu durent.

Sidera.

Secundò, cometas dixere alij esse sidera, non nata quidem de nouo, sed tantum de nouo apparentia. Chaldaei videlicet, & Seneca, eosque sequutus Fienus Louanienfis aiunt cometas astra esse quædam errantia, quæ per ingentes Epicyclos voluantur, atque ita ex summo cœlo vbi propter summam distantiam non possunt videri, descendant interdum, & conspicua fiant. Cardanus stellas esse putat caudatas, quæ tamen terris caudam suam non semper obuertant, atque ita non semper appareant caudate. Denique Cysatus Ingolstadiensis Mathematicus, Lycetus Patavinus, & Petrus Appianus, sequuti Anaxagoram, Democritum & Zenonem, cometas aiunt esse concursus multorum siderum. Zeno aiebat pugnare inter se stellas illas, ac lumen miscere; ex hac autem commixtione lucis imaginem illam existere longioris stellæ.

Verum hæc omnia sunt improbabilia. Si enim descenderent ex sublimiori loco cometæ, ac sic fierent conspicui, deberent initio minores apparere, cum videlicet ex alto veniunt, sensimque accedunt; hoc tamen constat esse falsum. Deinde si esset cometes plurium concursus stellarum, non deberent totam statim habere plenitudinem, sed sensim crescerent, adhibitis subin-

de nouis stellis. Deberent etiam cometæ dum dissoluuntur, in plures dispergi stellas, & eisdem esse cum stellis coloris; cum tamen initio rubidi sint & flagrant; in senio autem luridi & nigrescentes. Denique, vt rectè arguit Aristoteles, contineret vnus cometa innumeros stellarum greges, cum aliquando in immensum excrecat: v. g. bello Achaico apparuit cometes soli æqualis, & alter Attalo regnante, cœlum totum instar viæ lacteæ ambitu suo cinxit.

Tertiò denique videtur materia cometarum esse pars aliqua cœli, quod statuebam olim esse liquidum & corruptibile; quæ vi siderum condensata & alterata vel accenditur, vel certè radios solis excipit instar siderum; sic enim ex materia cœli noua creantur alia ex materia cœli.

Dico tertiò, formam substantialem cometarum videri eandem cum forma cœli, sicut exhalatio a terra non differt: causam efficientem esse vim actionum siderum, quæ sicut potest alterare sublimaria, sic videtur corpora etiam cœlestia posse alterare cœndendo & calefaciendo: causam finalem esse comminationem & prænunciationem immensæ cuiusdam calamitatis, vt dicitur statim.

S. II.

Quenam sint proprietates cometarum.

Quinque video illas dici posse quasi proprietates cometarum, in quibus vertuntur omnia quæ de illis disputari solent. Primum est figura, præsertim cauda illa minax, quæ veluti flagellum teris impendet: deinde magnitudo, calor, motus & duratio.

Dico primò, figuram quidem cometarum multiplicem esse, ac omnino variam, sed communiter tamen diuidi cometas in crinitos & barbato. Crinitus cometa dicitur cui sparsæ sunt in orbem comæ: barbatus cui ex inferiori parte in barbæ speciem longa promittitur iuba. Numerat Plinius lib. 2. cap. 25. decem illorum species; alius enim figurâ est disci vel clypei, eo quod raris è margine crines mittat: vocatur huiusmodi cometes *δισκος*; alius dolii figurâ *πίθης*; *λαμπάδης* instar facis ardentis; *ἵππος* iubas habet velut equinas; *εἰπίης* in mucronem fastigiatus; *δυσκίτης* iaculi modo vibratus. Vide cetera.

Cum igitur cometæ omnes caput habeant & partem aliquam instar comæ vel barbæ, tota difficultas est in reddenda ratione illius diuersitatis, siue quid sit coma illa vel barba. Qui enim volunt cometam non esse aliud quàm accensam exhalationem, caudam cometæ volunt esse flammam: sed quibus cometes dicitur esse cœlestis aliqua materia condensata & alterata, ij difficilior explicant quid sit cauda illa & barba in tantum dilatata spatium.

Statuendum autem videtur, cometæ caudam non esse flammam, sed lumen solare per caput cometæ transmissum. Ita primus omnium censuit Petrus Appianus, deinde Tycho, Gemma Phrysius, Cornelius Gemma, Moestlinus, & plures alij.

Primò enim quod illa non sit flamma, probatur, quia si cometa ignis esset, motus eius nequaquam esse posset aded regularis & constans, neque

que caput ferret, neque comam proiiceret, ut potest temerè propulsus violento actionis igneae impetu; neque durare tandiù posset. Deinde ignis perpendiculariter sursum tendit, cometa verò cauda deorsum aliquando, sæpe obliquè, & semper rectà ex aduerso solis porrigitur.

Secundò quod cauda illa sit multitudo radiorum solis per cometæ caput transmissum, probatur; quia sicut per quodlibet foramen, aut particulam vitream conuexam sol radiosa pyramide in conclaue illucet; aut per varias sæpe nubes luminosus tractus sursum deorsumve proiicitur, cum vel ignea caelo tela mitti, vel cœlestes virgas vibrari dicimus; eodem modo transparentes esse potest cometæ corpus, & idè radij solis per illud vibrantur. Sic etiam conspicitur in vitreo globo solido, aut aqua pleno, ita per angustum foramen in obscurum cubiculum illabente, ut pars radiorum in parietem album incidat, pars margine globi excipiat. Deinde confirmatur hoc potissimum quod asserui, ex eo quòd in omnibus cometis qui ab annis centum apparuerunt, cauda semper in aduersam à sole partem protenditur; quod argumento est caudam illam esse radios solis tractos per corpus cometæ.

Obiici tamen multa possunt & difficilia. Primò, quia cauda cometæ sæpius defleat ab opposito solis, ut de cometa anni 1558. notat Rothmannus; de cometa anni 1577. obseruat Thyco, & de cometa anni 1518. asserit Snellius. Imò nullus esse deberet crinitus cometa, sed omnes essent barbati.

Respondeo caudam cometæ, quamuis sit radius solis, idè tamen defleat ab opposito solis, quia radius propter profunditatem, & variam opacitatem capitis cometæ auertitur ut non exeat in oppositum; idèque solet id euenire ipso statim initio, quando adhuc est opacior materia & indigesta: ubi autem opacitas illa maior fracta fuerit, laxat exitum, & tunc radius in directum emicat. Hinc fit ut discindatur aliquando cauda, & in plures spargatur ramos: fit etiam ut cometæ aliqui criniti sint, alij barbati; tunc enim crinitus in orbem est cometes, quando radij materiam cometæ densiorem non possunt pertundere, sed hac illac disperguntur & rebulliunt in superficiem, càmque veluti coronant. Quia verò radij sæpe non perterere initio materiam, postea verò dissolvente se materia viam reperiunt, propterea contingit non rarò ut barbatus ex crinito fiat cometes, sicut interdum ex barbato efficitur crinitus. Cuius etiam rei causa esse potest maior aut minor accessus ad solem, ut bene obseruauit Thycho in cometa anni 1584. Cum enim propior soli est cometes, comantibus apparet radiis; cum recedit, promittitur illi cauda. Et hinc etiam ratio redditur cur cometæ aliqui caudam initio non habeant, deinde verò illam acquirant, vel etiam illam amittant: hoc enim ex eo euenit, quia radij non initio penetrant opaciorem materiam, quam deinde sensim peruadunt; sin autem condensetur materia, cometæ prius comati aut caudati, globi omnino fiunt.

Obiicitur secundò. Cometæ cauda habet imaginem pyramidis inuersæ; est enim ex exitu capitis angustissima, in fine latior, & instar scoparum dispersa: quod non accideret si cauda hæc aliud non esset, quàm radij solis.

Respondeo id accidere, quia in priori parte collecti sunt radij, deinde verò paulatim dissolcantur

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A & diffunduntur, eo ferè modo, quo nebuloso interdum cœlo sol per quedam nubium foramina radios, & virgarum veluti falces iaculatur in exitu compressos, sed paulatim se diducentes, & spargentes.

Obiicitur tertid. Si cauda cometæ radius est solis, debent caudæ omnes rectæ apparere; quia radij lucidi semper in rectum feruntur: hoc autem non est verum, quia non rarò arcuatæ apparent, ut est notatum in cometa anni 1618.

Respondeo id accidere vel propter refractionem radiorum in capite ipsius cometæ, eo modo quo remus in aqua fractus apparet: vel certè falcata tunc apparet hæc cauda quando alia illius partes apparent altiores, alia depressiores; tunc enim fit quedam quasi curuatura. Atqui partes illæ, quæ sunt propiores spectanti, apparent altiores; quæ verò remotiores sunt, apparent depressiores, sicut in longa porticu extremum tabulatum notabiliter inclinari videtur; idè cometæ cauda, licet recta semper sit, videtur tamen aliquando arcuata.

Dico secundò, colorem cometarum nullum esse verum, sed apparentem duntaxat; illum verò esse varium & multiplicem. Nam alij argenteum lumen habent, alij tubeum, alij igneum, ac fumidum: quidam cruenti sunt, & minaces. Similiter etiam cometæ magnitudo varia est, siue in capite, siue in cauda: nam caput cometæ anni 1577. testatur Thyco fuisse dimidia parte minus quam lunam. Cometes anni 1618. fuit miliarium Germanicorum 382700. idè circumligare potuit septuagies totam terram, imò septuagies aliquis terram totam percurreret citius, quam eandem illam.

Dico tertid vnicum quidem realiter esse motum cometæ, sed virtualiter tamen illum esse duplicem; alterum diurnum, quo circa terram voluitur spatio vigintiquatuor horarum; alterum proprium, quo mouetur in circulo maximo circasolem, vel ab occasu in ortum, vel à septentrione in austrum, vel ab austro in septentrionem; sed communior eorum motus est in septentrionem, ut obseruatum est in cometis ferè omnibus sæculi superioris: & præsertim cometes anni 1618. apparuit primò inter lances libræ, & disparuit circa serpentem boreum & vrsam maiorem. Causam illius motus non aliam arbitror esse posse, quàm eandem illam causam motus siderum; est enim incredibile quòd excogitarunt Keplerus & Cyzarus, motum illum traiectorium esse instar fulminis; quomodo enim illa posset esse aded perennis & regularis.

Duratio etiam cometarum varia est; minima enim est dierum septem; maxima sex ferè mensium; communior est duorum mensium, aut sex hebdomadarum; tantum enim durauit cometes anni 1618. quod verò refert Iosephus de cometa qui pependit in modum gladij supra Ierosolymam toto anno ante illius excidium, insolens est, & prodigium habet. Causa maioris durationis est maior aut minor resistentia materiæ contra solares radios, à quibus dissipatur.

S. III.

Cometarum effectus, & præsentia.

Dico primò, cometas qui sunt in aëre, portendere naturaliter posse ventos, terræ sterilitatem, terræmotus, & pestilentias. Quia nimirum causare omnia illa possunt; nam cum sint exhalationes, abeunt in ventos; exsiccata terra sequitur sterilitas, & exhalationibus extractis è terra quæ viam non inveniunt, sequitur terræmotus, & pestilentia etiam propter halitus infectos, qui aërem totum pervadunt.

Dico secundò, cometas omnes non naturaliter quidem, sed ex Dei beneplacito prænunciare mortem Principum, bella, & alias huiusmodi plures calamitates. Id quod perpetua historiarum omnium constat inductione. Rubuit lethale comes. Nunquam futilibus excaudit ignibus æther. Initio principatus Neronis apparuit ingens cometes, & alter paulò post ipsius mortem. Caroli V. prænuntiavit obitum cometa anni 1558. alios infinitum esset referre, & nunquam cælo spectatum impunè cometam dicere.

SECTIO II.

De fulmine, fulgure, tonitru.

Post cometas, quos fieri certum est vel in suprema regione aëris, vel supra totum aërem, sequitur fulmen, quod in media regione generatur. Fulminibus terra propior succenditur æther, pacem summa tenent, inquit Lucanus. Tria verò mihi de illo, ac de tonitruo, & fulgure, quæ coniuncta sunt, quæri posse video. Primò quid, & quotuplex sit fulmen, tonitru, fulgur. Secundò, causæ illorum, & modus generationis. Tertio effectus mirabiles, & loca ab eo tuta, vel ei obnoxia.

S. I.

Quid & quotuplex sit fulmen.

Definitio
fulminis
& fulguris.

Dico primò, fulmen exhalationem esse subtilem accensam in nube, & in terram usque magno excussam impetu: fulgur exhalationem esse subtilem in nube accensam, quæ vel apparet intra nubem, vel excutitur quidem, sed ad terram non pervenit: tonitru esse densæ nubis disruptionem ab inclusa exhalatione calida & sicca.

Primò fulmen sine dubio subtilis est exhalatio, seu ignis accensus in exhalatione, quia fulmen lapis non est, ut malè vulgus existimat; sed ignea exhalatio, quæ tamen non rarè, si crassa sit, secum aduehit lapidem, quem appellant cuneum; formatur enim ex crassioribus, & terrestrioribus partibus exhalationis concretis & induratis: sed lapis ille non est fulmen, quod subtilissimum est, & intima quæque penitus pervadit ac pertundit, quod convenire non posset lapidi. Deinde fulmen exhalatio est in terram usque magno impetu excussa, quia per hoc differt à fulgure, quod propter imbecillitatem, vel intra nubem emicat, vel si excutitur, ex ea terram non attingit, sed in aëre

A statim extinguitur. Fulgurat videlicet (inquit Seneca lib. 2. c. 57. cum repentinum latè lumen emicuit, & eodem sit fulgur, quod splendet tantum; & fulmen, quod mittitur; sed illi leuior vis, alimientique est minus: & ut breviter dicam quod sentio, fulmen est fulgur intentum, id est impetu maiore vibratum. Ergo ubi calidi, humidique materia emissæ terris in nubes incidit, & diu in sinu earum est volutata, novissimè erumpit; & quia vires non habet, splendor est: at ubi fulgura plus habuere materie, non apparent tantum, sed decidunt. Fulmina enim percutiunt nubem, fulgura tantum diducunt, & aperiunt imbecilliore vi: unde fulgur appellatur etiam coruscatio, definiturque optimè à Seneca, fulmen non ad terras usque perlatum.

B Itaque sicca exhalatio includitur intra nubem, quia vel eam subit propter tenuitatem, vel vaporis ascendenti coniuncta fuit, & accensa intra eam motu vel antiperistasi, rarefit, & locum amplioris exigit: tum crebro impetu quatenus latera nubis, effringit ea, sonumque facit quem tonitru appellamus, sed aliquando imbecillis est & tenuis, ita ut extinguitur intra nubem vel in aëre; tuncque dicitur fulgur, fulgetrum, fulgetra: si vero sit densior, & magno excutitur impetu, fulmen est. Audi Plinium lib. 2. c. 43. Si in nube luctetur flatus aut vapor, tonitrua edi; si erumpat ardens, fulmina; si longiore tractu mittatur, fulgetra. Ex quibus

C Colligitur primò, quàm vana fuerint plures sententiæ veterum de tonitruo: v. g. dixere Anaxagoras & Empedocles, illud non esse aliud quàm crepitum ignis extincti à circumfusa nubium aqua; sicut iniecta aqua in ferrum candens, fumidus vortex voluitur, sonitusque auditur. Paracelsus vult fieri tonitru ex reflexione nubium à cælo: Bodinus à solis dæmonibus illud edi autumat. Verius Aristoteles asserit fieri tonitru disruptione nubis per exhalationem; quemadmodum quoties ligna vruntur, in quibus multa intra poros est exhalatio, siccum crepitum movent; exhalatione in apertum prodeunte, lignaque disrumpente: idem in nubibus accidit. Sed non accenduntur

D tamen semper exhalationes, quoties tonitru editur; sed aliquando latera tantum pulsant nubis, idè non quoties auditur tonitru, apparet fulgur. Notat etiam Seneca, fieri posse tonitru sine ulla exhalatione, si vna nubes alteram pulset & frangat. Quod autem nubes, si montem pulset, non edatur tonitru, id sit quia mons nubem non frangit, sed eam sibi circumfundit. Vide Senecam lib. 2. cap. 27. & 28.

E Colligitur secundò, cur sereno interdum cælo tonare soleat; tunc enim vel tonitru in vicino sit horizonte, & tamen auditur in nostro, sicut obfessa in Belgio Ostendâ dicitur fragor bombardarum auditus esse ad leucas 30. vel certè sit in terra crepitus, aut in altissimis nubibus, sed adeò rarior, ut nequeant à nobis aduerri.

F Colligitur tertio, cur prius videatur fulgur, quàm tonitru audiat; quàmvis prius sine dubio fiat tonitru, quàm fulgur. Ratio enim est, quia species visibiles toto medio propagantur unico instanti; audibiles autem successivè deferuntur cum motu locali, ut dicuntur tract. 5. & sic etiam accidit in bellicis tormentis, unde milites in acie statim ac vident coruscationem tormentorum, procumbunt subito in terram; qua industria Carolus V. dicitur evasisse mortem in obfusione Massiliæ.

Colligitur

Fulminis
motus.

Colligitur quartò, fulmina moueri valde irregulariter, modò videlicet in vnam, modò in alteram partem, ex eo, quod exhalatio nubem effringat multipliciter. Fertur nimirum obliquè fulmen, quia leuitas ignea fursum nititur; impetus verò quo excutitur, deorsum pellit. Ascendit verò aliquando si supèr nubes sit rarior, & ibi discindatur: alias verò fertur deorsum, eo quod nubes in parte inferiori rarior, in ea frangatur.

Varie ful-
minum spe-
cies.

Dico secundo, varias omnino esse fulminum species, quas non vno modo Philosophi assignant. Primò Aristoteles fulmen diuidit in clarum, & fumosum: primum tenuiore spiritu, alterum crassiore consistit. Secundo Seneca lib. 2. c. 45. & 50. tria fulminum assignat genera; quod terebrat, quod discutit, quod vrit. Quod terebrat, inquit, subtile ac flammæum est; vnde illi per angustissimum est fuga, propter synceram & puram flammæ tenuitatem. Quod dissipat, conglobatum est, & admixtam habet vim spiritus coacti, ac procellosi; itaque perumpit ista, non perforat. Quod vrit, multum terreni habet, & magis igneum est quam flammæum: tribus autem vrit modis; vel enim afflat, & tenui afficit iniuriâ; vel comburit, vel accendit. Tertiò Plinius lib. 2. c. 51. tria item constituit genera fulminum, siccum, humidum, clarum. Siccum sua tenuitate dura dissipat: humidum infuscat: clarum omnia penetrat, & sequè per venas omnes insinuat, & acerrimè vrit; sed teneris tamen & rarioribus parit, quia non inhaeret; sic enim citius transvolat, quam vrere potuerit, configitque solum cum duris & pressis; quæ transiunt negant: hinc dolia exhaustiuntur intactis operimentis. Idem c. 45. fulmina dicit alia esse bruta, seu vana; alia fatidica, quæ portendunt aliquid.

Varie spe-
cies toni-
trorum.)

Tonitruorum quoque variae sunt differentiæ, de quibus Seneca c. 30. Rectè diuidi videntur in illa, quæ nubem effringunt vno ictu vel multiplici; & illa quæ nubem non effringunt, sed intra eam luctantur: idest in illa quæ graue ac obscurum edunt murmur, & pluuiam prænunciant, cum exhalatio per nubem discutit; & illa quæ acrem edunt crepitum. Alij diuidunt in tonitru crepans, cum subito efficitur; stridens, cum sit successiue, sicut cum frangitur pannus; & tumultuans.

§. II.

Quanam sit causa fulminis.

Causa flam-
mæ.

Dico tertiò causam, quæ exhalatio in nube inclusa inflammatur, esse primò antiperistasin, quæ nubes frigidior effecta constipatur magis, & dispersas colligit partes exhalationis, quæ collectæ ac constipatæ mutuo affricu & discursu se attriunt, sicque incalescunt magis; ac tandem inflammantur. Secundo possunt aliquæ scintillæ decidere in nubem ex suprema regione aeris, vel etiam à terris totam nubem inflammare.

Causa mo-
tus.

Causa verò quæ accensam exhalationem torquet deorsum, est impulsus quem flamma rarefendo, & intra nubis angustias compressa recipit à nube, cuius latera quatit, vt possit euadere.

Modus ge-
nerationis.

Sic igitur contingit generari fulmen: exhalationes multæ sulphureæ ac nitrosæ nubibus immixtæ, frigore tandem & condensatione vaporis in vnum conglobatæ, flammam concipiunt, & collecto impetu extra nubis angustias se claustris eff-

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A fractis eiciunt. Eo propè modo rarefctens pyrius pulvis erumpit è bombardæ tubo.

Obiicit Bodinus lib. 2. theauri, nubem cum sit rarissima, & admodum fluxa, non posse tantum flammæ impetum imprimere, vt summa vi torqueatur in terram.

Respondeo id fieri ad euitandam penetrationem; nam exhalatio in angustum à nube vndique stipante contracta, & deinde tota simul inflammata, tam celeri rarefcit motu, vt vicinæ ac contiguae ignis partes tanta festinatione cedere illi non valeant ac diffugere, quin flamma puncto ferè temporis tam latam postulans expansionem non sentiat se vehementer etiam premi, ac proinde in nubem iam aqueam, & grauem incurrens, impetum accipiat, quo in terram fertur.

Ex his colligitur primò, in quo conueniat fulmen cum bombardis & fulmineis nostris tormentis, quæ ante trecentos paulò minùs annos inuenit Bertoldus quidam Scurarius, monachus Germanus, in perniciem orbis terrarum.

Primò enim conueniunt in motu & celeritate; nam sicut fulmen impetu validissimo & boati magno in terram vibratur è nubibus; sic pleræque machinæ per quinque passuum millia sexcentas ferè libras excutunt, tanta celeritate vt vnoquoque minuto tria circiter millia passuum conficiat talis globus.

Secundo conueniunt in materia: nam pulvis pyrius constat salpetra, quod alij vocant halinitrum, sulphure, & carbone; neque pulvis idem pro maioribus adhibetur tormentis, qui minoribus inferuit: grandiores enim machinas franges si minuto eas oneraueris sclopetorum puluisculo, in quo abundat magis halinitrum; miscetur etiam ei aliquid mercurij, & sal ammoniacum cum aceto. Ea verò proportionè infunditur pulvis, vt glandis pondus tertia parte superet pondus ipsius pulueris; si enim pondus glandis sit librarum 30. pulueris pondus esse debet librarum 20. sic in fulmine abundat sulphur, vt patet ex odore; & nitrum etiam, quod causa est subitæ inflammationis & rarefactionis. Tertiò sicut explosio fulminis fit per subitam materiæ rarefactionem intra cauum nubis; sic alterius eruptio è tormento. Denique prius in vtroque videtur coruscatio, quam sonus audiatur.

Colligitur secundo, in quo duo illa discrepent. Nam primò ex nube sola sine alio vllo telo ferè semper exilit flamma, exceptis casibus rarissimis, in quibus lapis fulmineus cum exhalatione fertur; flamma verò pulueris glandem excutit, alioqui est ferè innoxia. Secundo flamma erumpens è nube, longè peruatit, idest ad 500. amplius passus cum strage maxima; flamma verò pulueris vix longius vno pede profilit ex ore tubi. Tertiò notant Seneca & Plinius, fulmen non amplius quam pedes quinque descendere in terram, cum tamen glandes nostræ penetrant ad pedes 20. Denique motus fulminis transversarius est, non rectus ac perpendicularis, quia vt ait Seneca, ignis natura fursum vocat, iniuria deorsum premit: hoc in tormentis non euenit. Trifolcum autem dicitur fulmen, quia pluribus foraminibus & ita sulcos diuisa erumpat flamma.

Quomodo
conueniat
fulmen cum
bombardis.

10 DE

Quomodo
differat

S. III.

Effectus fulminum & tonitruum, eorumque loca & tempora.

Dico quartò, effectus fulminum & tonitruum, quibus miraculi aliquid inest, istos potissimum esse.

Primus effectus.

Primò fulmen loculis integris & illæsis aurum, argentum, æs intus conflatur: incolumi vagina gladium frangit: inuoluto ligno circa pila ferrum omne dissoluit: integra carne, & nulla interdum apparente nota, ossa comminuit, & generatim, ut ait Seneca lib. 2. c. 31. valentiora, quia resistunt, vehementer dissipat; cedentia nonnunquam sine iniuria transeunt. Cum lapide, ferroque, & durissimis quibusque configit, quia necesse est ut viam per illa impetu querat. Itaque teneris & rarioribus parit, quamquam flammis opportuna videantur; quia patente transitu minus læuit.

Secundus effectus.

Secundò dolia interdum fulmine exhauriuntur intactis operimentis, nulloque per illa vestigio relicto, ut narrant Plinius, Seneca, Lucretius, Albertus Magnus; quia nimirum dolium tunc non resistit, sed per vim fulminis laxatum admittit in se ignem, cuius calore siccatur vinum & dissoluitur.

Contra verò interdum stat effracto dolio vinum, inquit Seneca, nec ultra triduum rigor ille durat, quia tunc dolium resistens fulmini, ut potest densiori, ab eo frangitur; calor autem liquores potest addensare si exhalationem siccam continent; sic enim gignitur sal, sulphur, & nitrum. Quoties ergo non potest fulmen penetrare vinum, crustam circa illud quandam inducit, extremas illius partes addensans, quibus vinum totum quoddam quasi corio circumdatum detinetur. Huiusmodi autem vinum postquam ad priorem rediit habitum, si potetur, vel exanimat, vel dementes facit, propter noxias qualitates quæ insunt fulmini.

Tertius effectus.

Tertiò venenata interdum post fulminis plagam venenum deponunt; & quædam veneno prius carentia, illud concipiunt; quia in illis fulmen exurit venenum, in aliis sulphureos halitus relinquit. Negat Plutarchus, dormientes tangi fulmine; quod mihi non suspectum modò, sed falsum videtur, & nupero exemplo constat, Sacerdotem Theologiae Auditorem fulmine ictum in somno, & oppressum esse. Martiam primariam mulierem iure Plinius miratur, fulmine ictam, gravidam partu exanimato, citra vllum aliud incommodum vixisse. Denique fulmineum ignem nulla interdum extinguere aqua potest; sic enim Romana legio Christiana Fulminatrix est appellata, quod euocasset à cælo ignem aqua mixtum: ille hostes exussit; ista Romanos milites potauit.

Effectus tonitruum.

Quartò, effectus etiam tonitruum sunt mirabiles; tubera enim terræ tonitruo dicuntur gigni; nam faciunt lautas optata tonitrua cœnas; vel quia terram tonitru aperit, ex quo tubera prodeant; vel quia nubes tunc effusa & spiritu turgida, terram fecundat. Vinum etiam acore inscit fulmen, ut concha rore plena.

Loca fulminum.

Dico quintò. Alta & eminentia loca crebrius fulmine tanguntur, quam humilia, v.g. montes & turres ac proceræ arbores. Ratio est motus transversus fulminis. Dicitur nunquam esse fulmina in Scythia, propter maximum frigus; & in Aegypto, propter magnum calorem. In Britannia ferè nulla sunt, & in regionibus septentrionali-

Abus valde rara. In Italia propter temperiem caloris & frigoris sunt creberrima. Communiter dicitur, lauros fulmine nunquam tangi; quod idem affirmatur de pelle vituli marini, corallio, hiacyntho, aquila; quæ mihi sunt valde dubia. Scio Augustum circumtulisse semper pellem vituli marini, in remedium aduersus fulmina, & ad omnem suspicionem tempestatis in abdita secessisse loca. Tyberium solitum esse coronari lauro in fulminum metu tonante cælo, Caligulam sub lecto delituisse, Neronem ad loca concurrisse subteranea, Severum lecticam etiam suam corio vituli integri præcepisse.

B Hyeme vix unquam tonat aut fulminat ex defectu calidarum exhalationem; in fine veris crebriora fulmina esse solent; initio item autumnii ac æstatis sine; quia tunc maior copia exhalationum collecta est, quam modicus calor non satis digerit. Vbi autem repidissima sunt hyemes, ut in Campania, ibi, teste Plinio, iuxta hyeme & æstatis fulgurat.

SECTIO III.

De reliquis meteoris ignitis, quæ in aere sunt.

Quædam ex illis sunt in suprema regione ætheris, quædam in media, quædam in infima. De singulis pauca mihi quædam dicenda sunt, quod in illis nihil sit difficile. Vniuersum autem moneo de omnibus, materiam eorum esse exhalationem pinguem & viscosam, idoneam scilicet ad ignem concipiendum. Formam esse ignem, si exhalatio tota inflammata sit, sin minus, illam esse terram viscoso humore infectam. Causam efficientem esse præsertim sydera, motum item & collisionem illarum exhalationum iuvare.

Dico primò, meteora ignita, quæ in suprema regione ætheris apparent, ista numerantur; pyramis, capræ saltantes, trabes, faces, dolia, clypei, stellæ discurrentes.

Pyramis, siue ignis perpendicularis, est meteorum figuram habens pyramidis, qualem habens flammæ in candelis accensæ, grauiore materia infra descendentem quam basi, superioribus ob subtilitatem in conum abeuntibus.

D Capra saltans est meteorum igneum suprema regionis ætheris, figurâ & subsistitum similitudinē habens veræ capræ saltantis, idēque à barbula, & floccis circumpendentibus capræ nomen inuenit, quia nimirum exhalatio inæqualiter rara est, & successiue accenditur, ideoque videtur saltare. Talis apparuit morte Augusti lunari magnitudine.

Trabs, siue lancea & iaculum, est meteorum longum & iacens, & imaginem habens lanceæ aut trabis. Talis apparuit anno 1625. quæ ab oculo exorta, euectaque ad summum cœli, lunam infuscasse traditur.

E Stipulæ ardenres sunt cum exhalatio longè, latèque sparsa, & subinde relucens, speciem exhibet stipularum in agris flagrantium.

Clypeus est meteorum in orbem scintillans.

Stellæ discurrentes meteora sunt ignita, in quibus pars vna exhalationis accendit successiue aliam, sicut contingit in lucernis, quarum vna superior est, altera inferior; illa accensa, ista paulò ante extincta; tunc enim vnus fumus tam celeriter ignem alterius corripit, ut videatur flamma illius ad istam descendisse.

Dico

Quæst. II. Sect. III. de Meteor. igneis. 379

Dico secundò : meteora ignita mediæ regionis æris ista duo numerantur , stella cadens , & draco volans.

Stellæ cadentes meteora sunt ignita , quæ ab vno loco ad alium transeunt ; vel per propriam leuitatem euecta sursum , & dicuntur sidera volantia ; vel in latus aut deorsum depressa per impulsu nubis condensata , sicut fulmen ; tuncque propriè vocantur cadentia . Generantur intra nubem , & sunt parua fulmina ; potestque definiti stella cadens , *Est exhalatio incensa , explosa è nube deorsum , quæ stella cadentis imaginem veram habet* . Ventos ingentes portendit hoc meteorum , quia magnam indicat copiam exhalationum ; sæpè etiam stellas vento impendente videbis præcipites cælo labi , noctisque per vibram flammarum longos à tergo albescere tractus .

Draco volans est exhalatio nec valde calida , nec valde compressa , quæ occurfu frigida nubis curuatur , adeò vt serpentis referat imaginem . Et quia ex parte anteriori est subtilior , videtur quasi scintillas ex ore vomere .

Dico tertio , meteora ignita infimæ regionis sunt Castor & Pollux , & Helena ; ignis fatuus , ignis lambens .

Castor & Pollux , & Helena sunt halitus viscosi & pingues , excitati supra mare , vel per antiperistasin æris frigidi circumstantis , vel per collisionem . Si sint duo , appellantur castor & pollux , existimanturque nauigantibus esse faustissimi : si vnicus fuerit , vocatur helena , existimaturque infautissima , vt ait Plinius lib. 2. cap. 37 . cuius rei nulla subest ratio physica , ideoque superstitiosa vanitas est . Crediderim tamen quod ait Seneca lib. 2. cap. 1 . *In magna* , inquit , *tempestate apparent quasi stella velo insidentes : existimant se tunc aduerti periclitantes : Pollucis & Castoris numine ; causa verò melioris spei est , quod iam apparet frangi tempestatem , & ventos desinere* . Vocantur à nostratibus *Feu Saint-Elerme* ; vel meliùs , *Feu saint Telme* .

Ignis fatuus est exhalatio viscosa & valde compressa , quæ accenditur supra terram in infima regione æris , & per eam videtur saltare in morem hominis fatui : à castoribus solum differt , quòd illi sunt in mari . Causa accensionis est : vel antiperistasis frigidi æris nocturni , aut nubium ; vel collisio partium exhalationis inter se . Causa fatui est motus æris , in quo vehitur ; ideoque fugientes homines sequitur , sequentes fugit , quia cum sequimur ærem , impellimur ; cum fugimus , trahimus . Ideoque etiam sequentes trahit ad flumina , & præcipitia , quia eò faciliùs ær expulsus transiit , nisi aliquando etiam à malo genio ignes hi dirigantur . Sæpiùs apparent supra paludes , cloacas , cæmeteria , patibula , quia à cadaueribus viscosæ prodeunt exhalationes . Autumno crebriores sunt , quia caloribus æstiuis adhuc terra fumat , neque sol illos halitus dissipare potest . In Hispania , & Æthiopia plures sunt quàm in regionibus septentrionalibus .

Ignis lambens est flamma genita ex rara & subtili exhalatione , vel etiam ex spiritibus calidiorum animalium , quæ dispersa per ærem , eorum aliquando capillis solet inhærescere : boni ominis halitus habetur .

*Eccle leuis summo de vertice visus Iuli ,
Fundere lumen apex , tactuque innoxia molli ,
Lambere flamma comas , & circum tempora pasci .*
Non vrit hæc flamma ob raritatem & tenuitatem , sicut flamma vini ardentis vrendi vim non

habet . Emicat sæpè in ira & ebrietate , vel magno labore , vt sæpè in bellis contigit . Interdum tamen crediderim illos esse solum spiritus sine igne . Hinc lucidi oculi Tiberio , qui noctu clarè omnia cernebat vt interdiu . Tales etiam Mario & Syllæ . Hinc Asclepiodorus Philosophus legebat noctu absque lucerna : id quod etiam vanius quàm verius de se prædicant ambo Scaligeri & Casaubonus .

QVÆSTIO III.

De meteoris aqueis , quæ sunt in aère .

Quædam sunt in secunda regione æris , & sunt nubes , pluuia , nix & grando : quædam in infima , & sunt nebula , pruina & ros , cui adiuncta sunt mel , manna , & saccharum .

SECTIO I.

De nubibus , pluuiis , niue , grandine .

Quid esse mirabilis potest aquis in cælo stantibus ? inquit Plinius lib. 3. cap. 1 . sed quotidiana tamen illa miracula in pendulis nubibus , minùs solet mirari animus , quia crebriùs debet . Dicendum igitur est de nubibus quid illæ sint , quomodo generentur , quanam earum varia genera , quanam accidentia , cur in aère pendule maneant .

Dico primò . Nubes est vapor exhalatione mixtus , in secunda regione æris frigore condensatus . Prima particula explicat materiam ex qua consistant nubes ; illa enim est vapor aqueus exhalatione mixtus , & in altum vi solis & siderum eleuatus . Esse vaporem constat , quia soluitur in pluuias quando ad naturalem densitatem aqua rediit : esse autem vaporem aqueum exhalatione mixtum , patet ex impuritate aquæ pluuiæ ; ac nivalis , quam constat plurimæ terræ admixtam esse . Secunda particula locum explicat , in quo sunt nubes ; est enim secunda regio æris , non suprema , neque infima . Tertia particula causam explicat formalem & effectiuam nubium ; forma enim earum accidentalis est opacitas quædam , & densitas vaporis . Causa effectiua est frigus , tum ipsius aquæ , quæ reducit se ad pristinum frigus , deficiente calore solis ; tum circumstans frigus mediæ regionis æris .

Postquam igitur peruenit vapor ad secundam regionem æris , aduentitiam illuc deponit calorem , quia deficiunt radij solares reflexi ; directi verò hic infirmi sunt . Premente frigore concrecit paulatim vapor , ac tandem densatur in nubem ; ideo non aliud est nubes , quàm addensatus vapor .

Nubes verò aliæ fecundæ sunt , quædam steriles & protus infecundæ . Fecundæ idoneæ sunt vt abeant in pluuias ; infecundæ sicciores sunt , & euandæ , neque soluuntur in pluuiam , sed in ærem aut ventos abeunt .

Colores nubium non sunt nisi apparentes , & oriuntur ex varia tantùm permixtione luminis cum opacitate quadam & perspicuitate . Sunt videlicet aliquando rubræ nubes , alias candidæ , interdum nigre ; cum enim nubes valde densæ sunt , atquò adeò parum sunt perspicuæ , exiguum

intra se suscipiunt lumen, ideoque videntur nigra: quando verò rara sunt, parum habent opacitatis, ideoque recipiunt plurimum lumen & apparent candida. Si verò aquosa nubes soli subiciatur, ita lumen miscetur cum opaco & perspicuo, ut accendatur rubor.

Figura nubium ut plurimum circularis est, non autem plana, quia quoties vapores aequaliter leues sunt, aequaliter à terra distant; terra verò rotunda est: ergo & nubes. Si quando autem accidat contrarium, id evenit ex defectu aequalis densitatis & leuitatis.

Motus nubium vagus & incertus est, proindeque non est naturalis, sed ab extrinseco impressus, præsertim à vento, cuius qualitas ex eo præsertim motu dignoscitur.

Suspense demum in aëre nubes manent, vel vi solis & siderum, vel quia vapor adhuc levis est, & resistit descensui, ex eo quod pares sunt partes leues grauib: cum autem partes graues superant, tunc soluantur in pluias.

Dico secundò, pluuiam esse nubem quæ conuersa est in aquam, & guttatim decedit; vapor enim prius calidus, ut dixi, vel per antiperistasin, vel per frigidum aërem, vel per vim propriæ naturæ redit ad natium aquæ frigus, & necessariò cadit.

Tres sunt species pluuiæ, stillicidium, imber, & nymbus. Stillicidium pluuiæ est minutissima, quam vocant puluerulentam. Imber pluuiæ est plenioribus decedens guttis. Nymbus cum grandibus guttis pluit. Stillicidium est hyeme frequentius, imber autumno & vere, nymbi æstate; quia tunc facilius guttæ plures in vnam coeunt, eo quod aër infimæ regionis tenuior tunc sit & calidior; vel etiam quia tunc nubes frigit magis per antiperistasin, & soluitur in maiores guttas.

Causa efficiens pluuiæ primò quidem est forma substantialis aquæ, quæ reducit se ad frigus pristinum, adiuuante media regione aëris & antiperistasi. Multum etiam cœlestes influxus conferunt; quoties enim Saturnus cum Ioue iungitur in cancro, scorpione, vel piscibus, crebri verno tempore sunt imbres. Hinc etiam diebus interlunij & plenilunij tantæ contingunt mutationes in aëre. Multum etiam venti conferunt, quorum alij nubes cogunt, alij dissolunt.

Causa cur guttatim pluuiæ decedat, non continuum ducat ritum, est quia cum fiat pluuiæ ex vaporibus concrecentibus, & sic in aquam abeuntibus, tota simul nubes concrecere nequit, sed per partes; non enim tota aequaliter nubes ambitur à frigido aëre, nec tota aequaliter calida facta est à sole: quæ autem partes calidiores sunt, tardius refrigerantur quàm aliæ. Sic ergo concretæ partes à non concretis auulsæ decidunt. Cadunt guttæ pluuiæ perpendiculariter ad centrum; ideoque quod propiores sunt terræ, magis sibi mutuo appropinquant. Quod altiores sunt nubes, eò guttarum motus circa terram est velocior, ob causam quam olim attuli. Rotundæ sunt guttæ, ut melius aëri resistent ambient. Sentiant omnes cum Seneca communiter, pluuiam non esse vnamquam aded magnam, ut terram madefaciat ultra decem pedes in altitudinem, nisi terra cribrosa sit & rarior. In Aegypto nunquam pluit, in Zona verò torrida pluit quotidie sub meridie.

Signa imminentium pluuiarum plura sunt. Primò rubedo matutina in sole, quia indicat subiectam esse soli nubem aquosam, quæ facillè soluat in pluuiam. Secundò pallor in sole ac luna,

quia ille oritur ex interiecta nube aquosa. Tertio si sol in ortu conspiciatur solito maior, quia oritur illa magnitudo ex humoribus crassis inter nos & nubem interpositis. Quarto si sol in ortu vel occasu appareat cæruleus, ob eandem causam. Quintò ranarum coaxatio, quia exhilarantur animalia humida tempore sibi conuenienti. Idem indicant fulcra matutinum edentes clangorem, mergi, anatesque pennas rostro purgantes; mergi stagna fugientes, mergi fugientes in mediterranea. Volucres quoque terrestres contra aquam clangorem edentes, & se perfundentes. Hirundo volitans prope aquam, anseres diu clangentes, boues cælum olfacientes, formicæ abscondite, lumbrici emergentes. Sextò ex rebus inanimatis lapidum & parietum humiditas, quia illa fit ex multis vaporibus humidis & crassis, qui cum ascendere properè non possint, adhærescunt ad lapides. Idem denotat etiam stridor olei ad lampadem.

Pluuiæ prodigiòsæ sanguineæ aliquando sunt, interdum lacteæ, carneæ, laneæ, ferreæ, lateitæ; de quibus videri possunt Maiolius *colloq. 11*, Plinius *lib. 2. cap. 57*. Fromundus *lib. 5. cap. 6. art. 3*. Sanguineæ dicuntur quando aqua decedens rubra est: sic Romæ pluit ante necem Neronis, ut testatur Dio: in Vvestphalia anno 1543. Louanij anno 1568. in Suecia anno 1534. Dicitur enim quod ea pluuiæ vestes crucibus rubris tingebar, quod erat miraculosum, sicut cum anno 1601. in Belgio crucibus pluit in vestes etiam cistis inclusas, imò illis etiam corpora hominum signabantur, durauitque anno integro prodigium.

Lacteæ pluuiæ fuit apud Liuuium *decade 3. lib. 7*. Carnibus pluit in Liguria sub Callisto III. & aliàs sæpè, ut refert Plinius. Ranas, mures, locustas plueri tritum est. Refert Vincentius *lib. 24. historiarum, cap. 97*. pluuisse anno 989. in Gallia annonam, & pisculos: & *lib. 23. cap. 148*. hordeum & legumina in Campania: lanam apud Atrebarum imperante Valentiniano. Pluisse lapidibus sæpè refert Liuus: Platina testatur lapidem ingentem in Italia pluuisse sub Ioanne XIII. Narrat Surius anno 1509. pluuisse lapides oui gallinæci magnitudine: & anno 1510. saxa grandia in subribus, & quibus vnum esset librarum 120. ostensum Francorum Regi. Ferrum in Lucanis anno ante Crassi apud Parthos interitum, Plinius ait *lib. 11. cap. 56*. In Perside pluuiam ferream cecidisse ait Auicenna. Argenteam etiam pluuiam imperatore Seuro Romæ defluxisse in foro Augusti, scribit Dion; quod tamen totum euauit post triduum. Cineribus pluuisse Constantinopoli Leonis I. tempore narrat Nicephorus *lib. 15. cap. 20*.

Quæstio igitur est, quomodo pluuiæ istæ formari possint, & vtrum veræ sint pluuiæ. Ego existimauim, potuisse illas veras esse pluuias, ita ut formari potuerit in aëre verus sanguis, lac, caro, animalia imperfecta, lapides, & alia huiusmodi, eo quod plurimæ sint in nubibus exhalationes, etiam mixtorum corporum, iunctæ vaporibus, à quibus generari potuerint illa mixta. Sed illæ tamen plerumque non sunt veræ pluuiæ: sæpè v.g. ille non est verus sanguis aut lac, sed aqua rubra, vel candida. Rubra enim tinctura esse potest à minio, vel rubrica, quæ cum vapore eleuantur; candida ex cretacea terra. Ferrum & animalia perfecta vento aliunde aduecta sunt; non enim formantur in nubibus, imò imperfecta sæpè imbre cadente formantur in terra, non ex nubibus cadunt.

Dico

Causa ni-
uis.

Dico tertio, niuem esse nubem friabili densitate congelatam: materia videlicet eius nubes est, causa effectiua frigus aeris, causa finalis salubritas stirpium; cum enim nubes in suprema regione aeris ob vehementem frigiditatem, antequam in aquam solvatur, gelascit, nix efficitur. Decidit per floccos, quia est tota, & continua nubes frigore dirigerit, frangitur tamen in lapsu. Mollior est quam pruina, quamvis frigore asperiore concresecat, cum in media formetur regione aeris, pruina vero in infima. Causa est, quia prima cum formetur iuxta terram, plures continet siccas exhalationes, ideoque siccior est nix quam aqua, ideoque continuata decidit; & tamen minus siccata est quam pruina, unde solet extendi ad modum lane.

Loca.

Montes & altiora loca magis niuosa sunt, quia quæ viciniora sunt media regioni aeris, magis rigent; & niues quæ longiori lapsu in aquam diffluunt, integras adhuc excipiunt, & retinent diutius. Tempus niuium hyems est, quia licet reliquis anni temporibus nubes congeletur, facile tamen tota soluitur in lapsu. Color niuis candidus est, oriturque partim ex frigiditate, quæ plurimis in rebus causa est candoris; ideoque qui partes habitant septentrionales, sunt candidi; partim etiam oritur ex multitudine partium aëreorum, quam ob causam albescit aqua oleo infusa. In Armenia rubra esse dicitur, teste Eustathio, qui ad copiam minij hoc refert, quo hæc regio abundat: ab eo autem efflatæ exhalationes, aeris partibus prævalentes, natui soli colorem niuibis inspergunt.

Signa &
effectus.

Signa caluræ niuis sunt, cum cælum turbidum est albescente nube, hoc est opacitate quadam ad candorem vergente; quia è statuosâ & translucida nube nix oritur. Niuis effectus sunt primò incolunitas frugum; nix enim continet spiritum plantis vitalem, quem cum humore blando & tenui terræ venis inspirat. Qui dixit hyemes serenas optandas, non pro arboribus vota fecit, inquit Plinius lib. 17. cap. 2. Deinde cadente niue soni obscurdescunt, ut vix è propinquo loquentes se mutuo intelligant, quia species soni per decedentes niuium floccos impediuntur progredi. Tertio, qui diu in niue ambulant, deliquium patiuntur virium, quia nimirum halitus niuales poros aperiant, & calorem euaporant naturalem, unde paruius etiam sudor sequitur; imò etiam male afficiunt ventriculum. Esu niuis candidos effici Alpium lepores, ait Plinius: Scaliger Alpinas perdoes; sed crediderim referri hoc potius debere ad matrum imaginationem, quæ cum habitent in niuosis locis, fetus albos concipiunt; sicut pavones dicuntur albi fieri, si locus ubi mater incubat, albo totus inducatur. Hinc in locis septentrionalibus, ut Scythia & Noruegia, falcones, aquilæ, accipitres, milui, vulpes, vrsi, corui candidi sunt.

Grandinis
causæ ac
proprietates.

Dico quarto, grandinem esse pluuiam in aëre congelatam: cum enim congelatur aqua, pluuiam priusquam terram attingat, fit grando, cuius materialis causa pluuiæ est; forma vel quasi forma est congelatio; causa effectiua est vel frigus media regionis aeris, in qua certum est aliquando generari grandinem, præsertim minutam & hybernâ, quia nullus tunc in aëre est calor, à quo causari possit. Causa tamen grandinis aliquando est antiperistasis caloris, qui est in infima regione, ut bene probat Aristoteles contra Anaxagoram, quia in excelsis montibus vix nunquam grandinat;

A & æstate crebriores grandines sunt ob eandem causam; quia scilicet calor infimæ regionis aquam pluuiam cadentem circumstans, efficit ut aqua per antiperistasin magis refrigeretur, & co guletur, propter inclusas exhalationes.

Grandinis magnitudo incerta est, aliquando etiam oualis: figura rotunda est, quia labendo in orbem se terit, vel quia gutta etiam est talis. Triangularis interdum est, aliquando pyramidalis, aliquando portentosa est, & exhibet capita humana, porcina, &c. Pili & quicquid grandini non raro intertexta sunt, quia ea ventus in aëra leuauit, & in pluuias guttas impegit. Mirum est, grandinem esse duriorem niue, & tamen celerius liquari, quam niuem; statim enim grando ut terram attingit, liquefit. Causa fortassis est, quia calidior aër est cum grandinat quam cum ningit: deinde quia plures in niue sunt spiritus frigidi, quam in grandine, impediens ne statim nix ad statum aquæ redeat.

SECTIO II.

De meteoris aqueis infima regionis aeris; rore, pruina, nebula, melle, manna & saccharo.

Dico primò, rorem vaporem esse tenuem in infima regione aeris vi nocturni frigoris densatum, minutissimis guttulis in terram relapsum.

Materia ergo roris est tenuis vapor; forma est condensatio, & reditus in aquam; causa efficiens est nocturnum frigus. Iuuant etiam astra nocturna, præsertim luna, quam propterea roris matrem appellarunt, quia nimirum tempore molli vapores eos noctu educit, qui noctu terris incubantes, sub initium crepusculi soluuntur in aquas. Hinc etiam plenilunio rores maiores sunt.

Causa ro-
ris.

Locus, ex quo ros defluit, aër est terris vicinior; nam in altissimis montibus parum est roris, imò crediderim fluere rorem ex toto terræ intervallo ad nubes. In zona torrida noctes, quæ anno toto sunt horarum 12. frigidiores sunt, quia plurimus in illis est ros ob noctis longitudinem, & propter causas etiam alibi allatas.

Loca.

Gignuntur quidem rores omni tempore anni, sed præsertim autumno, quia tunc vapores sunt plurimi, & sol eos non consumit nimio ardore. Cælo pluuio, aut nubilo non sunt rores, sicut nec flante vento; quia nubilo cælo pluit, non rorat; & venti torriluos humores dispergunt. Apud nos autem rorem auster præsertim efficit.

Tempora.

Effectus roris, præter mel & manna, de quibus statim dicetur, sunt primò animalia plurima insecta, ut cruceæ, araneæ, &c. quæ generantur ex halitu mixto cum rore. Margaritæ ex rore gigni, communis sententia est; sed negat tamen Anselmus Boëtius. Ambulatione sub arboribus rotifluis gigni aliquando scabiem aut lepram, ait Plutarchus. Corpulentiam etiam ros consumit, & efficit maciem. Hinc etiam crassiores aliquando faciuntur rore se lauant, vel etiam ebibunt ad gratulationem. Rubigo in herbis oritur ex putrefactione roris intra culmos, præsertim tritici.

Effectus.

Dico secundo, pruina vaporem esse tenuem in infima regione aeris priusquam in rorem conuertatur congelatum. Eadem videlicet roris & pruina materia est; & ros ad pruina sic se habet, sicut imber ad niuem; tunc enim, inquit Apuleius, fit pruina, si mollities roris matutini frigoris

Pruina.

goribus incanuit, quia nimirum si frigus intensius fuerit, vapor ille qui conuersus fuisset in rorem, in pruina vertitur, quæ cadit præsertim hyeme, aliquando etiam vere ac æstate, in perniciem segetum tunc lactescentium: frigus enim gelidæ pruinae germen exortum constringens, internum ab eo humorem exprimit, quo educto nihil remanet præter aridum corticem.

Dico tertio, nebulam propriè dictam, seu caliginem, esse aridiorem partem nubis incubantem terris, non enim tota nubes soluitur in pluuiam, sed pars eius aridior in nebulam vertitur, aded ut nebula sit quoddam veluti nubis excrementum. Ex huiusmodi nebulis factæ sine dubio sunt Egyptiacæ illæ tenebræ, quæ poterant palpari, & motum localem impediabant propter densitatem nebulæ. Atque hæc prima nebulæ species, quæ descendit è nubibus. Altera fortasse crebrior, est crassus quidam vapor ex humentibus locis eleuatus, & manens in ima regione æreis ob spissitudinem: eam si dissipet sol exorians, signum est serenitatis; si ascendat in altum, signum est pluuiæ.

Mellis natura.

Dico quarto, mel non esse aliud quàm terrestrem exhalationem aqueo permixtam vapori, & simul fermentatam in infima regione æris. Quia videlicet cum illo tenui vapore, ex quo ros gignitur, efferuntur sublucanis temporibus partes quædam subtiles ex varia huiusmodi partium cum humido tenui commixtione. Quando humidum aqueum non multum dissoluitur, prædulcis gignitur succus, qui foliis arborum, herbarum & florum, & terræ solo exceptus, mel appellatur, quo arborum folia sub primam auroram roseida inueniuntur; & eundem apes vterculis congestum, in aluearia deferunt; non enim mel ipsa conficiunt, ut existimat Seneca; sed factum, & cum rore lapsum, è floribus legunt. Imò mel non est aliquid diuersum à rore, sed roseida materia est, & ab apibus collecta infertur alueariis, ibique formam accipit mellis. Rorem esse probat Aristoteles *lib. 4. historia animalium, cap. 22.* quia vno aut altero die cellas melle repletas inueniunt apiarum, & præterea non colligitur ante vergiliarum exortum, imò copiosius est ardente syrio, & arcus celestis incubitu. *Mel, inquit Albertus, est occidens ros cadens super flores & alias plantas, quem apes colligunt.* Epicharmus vocat matutinum mare. Itaque prima aurora inueniuntur arborum folia melle roseida; & si qui matutino fuere sub dio, vinctas humore vestes & capillum sentiunt concretum. Ait *Ælianus* in Media stillare mel ex arboribus; & in India, maxime in regione Prætorum, liquido melle pluere, quod in herbas ac palustrium arandinum comas decidens, pecori mirificè gratum est. Ex quibus constat liquidissimè, mel esse rorem, sed non ante tamen quàm ab apibus cogatur & concreseat; si enim sponte cogitur, manna est.

Materia.

Materia ergo mellis est partim terrestris exhalatio & vapor in rorem concretus; partim purissimæ florum exhalationes, à quibus præcipua est dulcedo; ideoque mellifer electis exercitus obstrept herbis; apes enim herbas eligunt, quia non omnes æqualem melli dotem affundunt; è floribus enim iucundi spiritus, cuiusmodi est thymus, mel laudatissimum prodit. In Sardinia mel amarum est, quia ex absinthio legitur. In Heraclea venenatum, quia legitur in aconito.

Mellis species.

Triplex est mellis species: anthinum, seu verum, quod è primis floribus legitur; horæum,

seu æstinum, quod ardente syrio colligitur; ericæum, seu autumnale, florescente scilicet erica, & omnium pessimum. Putant aliqui esse illud mel sylvestre, quo victitavit in deserto Ioannes Baptistæ; sed aliter tamen aliis videtur; putant enim fuisse illud mel ab apibus sylvestribus confectum.

Mel præterea aliud est nativum, aliud factitium. Nativum aliud domesticum, aliud sylvestre. Mel laudatius communiter in regionibus colligitur magis calidis, quia melius coquitur; sed dicitur tamen illud in Russia nasci optimum.

Mel vinum habet calefaciendi, & exsiccandi, ideo pituitosis optimum est, à biliosis in bilem vertitur. Præseruat à putredine, vnde mos apud quosdam populos sepeliendi in melle. Mel initio dilutum est, sicut aqua; sed primis diebus ferretur multum, seque purgat; crassescit deinde secundo die, mox obducitur tenui membrana, quæ ex spuma feruoris ipsius concreuit.

Dicitur communiter ex Plutarcho, vinum optimum esse in medio, oleum in summo, mel in imo; quia scilicet cum inum mel sit densius, præcipuum etiam habet dulcedinem, supremum in oleo pinguisimum est, quia est maxime æreum; medium vini nec ab ære, nec à fecce patitur.

De apibus mira sunt quæ narrantur, quomodo scilicet fauos suos component, & collectas ceras ex arborum lacrymis aduchant, in quibus collectum recondatur. Videri possunt Aristoteles *lib. 5. historia animalium*, Plinius *lib. 11.* Aldrouandus *lib. 1. de insectis*, apud quem plura inuenies de melle, quale sit optimum, quomodo dignoscendum, quæ mellis genera, quis usus; in feris, in cibo, potu, medicina quàm mirabiles effectus. Tantum addo, mel progressu temporis fieri acre ac amarum, ut docet Galenus *lib. 1. de Antidotis*. Mellis albicantis meminit Aristoteles, sed illud tamen vulgò est flauum. Crediderim viuere Zenonem potuisse pane ac melle, & Pythagoram etiam solo melle; sed solo eius odore potuisse viuere Democritum Aberditem, fabula est. Vtilissimum est mel contra serpentis morsus, coctum constringit ventrem, crudum soluit. Plinimus illius in medicina usus est, & ad cibos; hinc bellaria & mulsam. Mel initio semper & in medio mensæ ministrabatur. Superstitiosum fuit quod placenta mellita mortuis ministrabatur ad placandum Cerberum, ut narrat Suidas. Panis mica iniecta melli ipsum corrumpt, non autem farina.

Dico quinto, manna esse prædulcem succum melle pinguiorem & densiorem, ex rore & exhalatione percoctum, & in infima regione æris nocturno frigore concretum. Vix igitur manna differt à melle nisi corpulentia & concretionem; est enim eadem materia toris, quæ si concreseat per seipsam, priusquam ab apibus illa colligatur, est manna; quoties enim cum tenui vapore, ex quo ros gignitur, eleuantur subtiles terræ partes, ita ut humidum aqueum valde excoquatur, manentque terræ partes in exigua humiditate, candidus quidam efficitur liquor, qui reperitur in ramis arborum, herbis, lapidibus, & terra. Vocant aliqui mel æreum; alij rorem Syriacum, quod copiose illud colligatur in monte Libano. Inueniunt etiam laudatissimum in Calabria. Huiusmodi crediderim esse illud mel, quod Galenus *lib. 3. de aliment. facult.* cap. 19. ait in plantis nasci, eiusdemque generis esse cum rore, illudque in monte expansis cortis legi, ac fistilia eo repleti. Dioscorides *lib. 2. cap. 75.* narrat, inquit, Curtius in suis hortis

hortis esse arbores in Hyrcania, quarum folia multo melle irrigantur, quod ante solis exortum colligi necessarium debet. Mela lib. 3. de situ orbis, ait mel ex arborum foliis defluere in India & Media; imò fontes melle fluxisse, ait Strabo lib. 15. Duplex est manna, siccum aliud, aliud liquidum, quod vocatur cedria, quia reperitur præsertim in foliis arborum coniferarum, quales sunt cedri & larices. Manna Hebræorum probabiliter eiusdem fuit speciei cum vulgari manna, sed miraculis tamen plenum.

Saccharum. Dico sextò, saccharum esse succum quandam dulcem & candidum, qui exprimitur ex Indicis arundinibus; idè non est meteorum, nec eiusdem cum melle naturæ, cum in arundinibus contineatur, è quibus succum hunc extrahi notant Scaliger & Matthiolus; vel enim exprimitur ex illis & decoquitur usque ad candorem & spissitudinem, vel sponte prodit ex arundine, sicut cæterarum arborum lacrymæ.

Antiquis. quomodo notum. Controversia tantum est, utrum antiquis notum fuerit saccharum; non enim ignotum illud fuisse saccharum, & ab illis inter mella numeratum, fusè contendunt Scaliger exercit. 164. Matthiolus in cap. 2. lib. 2. Dioscoridis, & Langius epist. 64.

Existimaverim ego, saccharum aliquo modo cognitum illis fuisse; Plinius enim lib. 12. cap. 8. sic loquitur: *Saccharum & Arabia fert, sed India laudatius: est autem mel in arundinibus collectum, gunnium modo, candidum, dentibus fragile, &c.* Megasthenes Indiam asserit ferre in arundinibus mel sine apibus. Seneca epist. 81. *Asiunt*, inquit, *apud Indos mel inveniri in arundinum foliis, quod aut ros illius cæli, aut ipsius arundinis humor dulcis & pinguior, &c.* Ex quibus satis omnino constat inaudisse veteres multa de saccharo; sed crediderim tamen ignorasse illos artificium exprimendi saccharum ex arundinibus in molendino ubi teruntur canne, cuiusmodi est apud nos. Habebant igitur illi aliquas huiusmodi arundines, sed pauciores, quibus ad sola ferè utebantur medicamenta. Sed meminit tamen sacchari nostri Varro Narbonensis, qui vixit imperante Iulio.

Indica non magna nimis arbore crescit arundo, Dulcia cui nequeant succo comedere mella.

Alterum sacchari genus reperiri ait Scaliger, quod non ex arundinibus trahitur, sed ex Arabica radice Tigala; dicit enim erodi herbam à vermiculo quodam, unde saccharum exturgescit in minutas grandines.

QVÆSTIO IV.

De ventis.

Quæ hætenus dixi de meteoris ignitis, & aqueis, non difficilem habent explicationem: ventos de quibus dicere nunc aggredior, in thesauris sapientiæ suæ inclusit Deus, ut cum eos nemo ignorare possit, nemo etiam possit cognoscere. *Quia enim ventus fiat, sentis*, inquit Augustinus: *qua causa fiat, vel de quo thesauro sit erutus, nescis.* Quis enim satis intellexit hætenus, quid sit fragor ille tantus in aëre? unde oriantur dissonæ illæ voces? unde tanta vis aëri? unde halitus aliàs noxii, aliàs saluberrimi? Ventos percipit sensus, ratio ignorat & miratur, & rimari non desinit inquirendo, primò quænam sint ventorum natu-

ra & causæ: secundò quænam varietas & numerus: tertio quænam effectus & proprietates. Dabunt plurima de ventis Aristoteles 2. meteororum, & in problematis Seneca lib. 5. naturalium questionum, Plinius lib. 2. cap. 49.

SECTIO I.

Natura & causæ ventorum.

Sentitur in vento quolibet commotio quædam, & agitatio in obliquum, quam necesse est esse in aliquo subiecto, & ab aliquo mouente causari: unde triplex existit causa ventorum: materialis, subiectum quod commouetur: formalis, motus ille obliquus proximè causatus ab impetu impresso: causa efficiens talem impetum & motum, quam sanè non est facile invenire.

Dico primò, primariam materiam ventorum, seu subiectum illud quod agitur & movetur, non esse solum aërem commotum, sed exhalationem iunctam vaporibus, cum quibus movetur etiam ipse aër.

Prima pars negans solum aërem esse id quod sentimus moveri, aduersarios plures habet, tum veteres, tum recentiores Philosophos; nihil enim aliud esse ventos præter aërem commotum, sentiebant Stoici unanimiter: unde Seneca lib. 5. natural. quest. cap. 1. affirmat ventum hoc ab aëre distare, quod flumen à lacu differt. Hippocrates lib. de flatibus, ventum definit aëris fluctum. Idem censet Virgilius lib. 1. cap. 6. Ildorus lib. 13. Ety-mologia, Cardanus lib. 1. cap. 1. Copernicus lib. 1. c. 8. Bodinus lib. 2. Theatri, Aresius lib. 2. quest. 10. & idem indicauerat etiam Aristoteles sect. 56. Problematum, qui tamen 2. meteororum fusè hoc reiecit, & merito; manifesta enim ratio est, quia si totum illud subiectum quod sentimus moveri aër est, cerè nulla est assignabilis causa illius commotionis: illa enim non est intrinseca; nihil enim inanimatum in proprio loco moveri potest, ut statim amplius virgebo: ventus autem sentitur in proprio loco aëris: ergo id quod movetur, si est aër, ab extrinseca causa moveri debet. Hæc autem causa extrinseca nulla potest assignari, nisi recurrere velis ad alstra sola & Angelos, quod grati fingi probabitur paulò post.

Secunda ergo pars asserit tria esse quæ sentimus moveri, exhalationem, vaporem, & aërem ipsum ab illis & cum illis raptum. Primò enim exhalatio est sicca & calida,educta è terra, & in aërem elata; quia sentiunt nautæ circa promontoria vehementes ventos; & circa littora propter halitus è vicina terra resolutos: unde coniecit optimè Christophorus Columbus, terram esse ultra oceanum Atlanticum, quia magnos ibi ventos experiebatur. Deinde rubedo aëris ventos prænunciat, quia tunc aër est plenus exhalationibus. Imò eam ob causam post solutam niuem crebriores esse solent venti.

Secundò materia etiam, in qua est commotio, sunt vapores aquei; constat enim illos sæpius esse humidos, & illos non rarè è mari spirare per integrum mensem. Imò eadem causa, quæ in obliquum movet elatas à sole ipso exhalationes, potest item movere in obliquum vapores. Tria ergo sunt ex quibus constat ventorum materia, exhalatio, vapor, aër.

Dico secundò, causam formalem ipsius venti esse commotionem, seu transversalem & obliquam agirationem circa terram.

Ratio

Ratio est, quia compositum illud accidentale, quod ventum appellamus, eodem modo constituitur per motum, quo cathedra lignea constituitur per figuram: non debet ergo dici ventus moveri, quasi ventus sit subiectum motus, cum potius sit essentialiter ipse motus, sicut cathedra non est subiectum figuræ, sed figuram essentialiter includit: sed neque ventus definiri debet solum exhalatio, sicut cathedra non dicitur esse solum lignum. Hinc non immerito versus illos Virgilij admordet Seneca lib. 6. cap. 18.

— *Hic vasto Rex Æolus antro,*

Luctantes ventos, tempestatesque sonoras, &c.

Non intellexit (inquit) *nec id quod clausum est esse adhuc ventum, nec id quod ventus est posse iam claudere: & aeris statio est, omnis in fuga ventus est.* Sic igitur vanum est dicere, quod ventum in vire habuit Vlysses.

Constat ergo ex his, nunquam posse bis sentiri eundem ventum, quia motus est aliquid fluens. Constat etiam quod forma substantialis ipsius venti est forma ipsa tetrae aut aquæ. Ac demum optimè ventus definitur, *Exhalatio commota.*

Quibus positis, in quibus nihil est difficile, tota controuersia est circa causam per quam imprimatur proximè ille impetus tantorum, & tam perennium causa motuum & fragoris adeo mirabilis. Quod enim aliqui vel ad sola recurrunt sidera, ut Astrologi quamplures; vel ad solos Angelos, loquuntur omnino improbabiler, quia nulla certa lege flant venti, mutanturque aliquando sæpius eodem die, neque in effectibus naturalibus ubi aliqua potest inueniri causa, recurrit potest ad coelestes & superiores causas, quas tamen certum est multum conferre sæpe posse ad ventos excitandos. Præsertim verò siderum vis incredibiliter valet ad commouenda sublunaria, & ventos etiam inducendos; quia satis experimur, quadam sidera in certo suo aspectu ad orbem inferiorem, vel congressu inter se ciere ventos; imò ventos omnes validiores non est improbabile oriri à sideribus, quæ quomodo id faciant, colligetur ex sequentibus.

Prima itaque sententia Peripateticis omnibus communissima, docet halitum terrestrem sursum magna vi & confertum eleuari vsque ad mediam regionem aeris, indeque tum ab aere frigido, qui à coelo rapitur; tum à nubibus repulsum magno impetu resilire: & quia pulsu deorsum agitur, ob insitam verò leuitatem sursum contendit, dum neutra pars vincit, quasi partita contentione neque deorsum, neque sursum, sed oblique fluit; sic enim loquuntur plures ex ipsis. Itaque iuxta eos effectiua ventorum causa est secunda regio aeris deorsum impellens exhalationes, eo modo quo paries pilam luforiam repellit.

Verum hoc si solum sit, non satisfacit, quia non tandiu durare posset impetus vergentis in terram halitus: sed neque tanto etiam impetu resiliat in terram exhalatio valde rara occurrens aëri, & nubibus etiam valde raris. Rapit videlicet & euertit sæpe ventus totum mare, domos diruit, euellit arbores tanta vi, ut resistere nemo possit: hoc autem quis non rideat tribui soli appulsui exhalationum ad secundam regionem aeris? Deinde sicut pila in parietem incurrens non mouetur oblique, sed versus eam partem resilit à qua impressus est motus directus; sic exhalatio ab illa media regione repulsa non oblique moueretur, sed motu recto in terram descenderet. Quod autem supponit hæc sententia, quod aer rapitur à

A coelo, reiectum est aliàs cum soliditas coelorum negata est.

Secunda est Theophrasti lib. de ventis, quam expressisse videtur etiam Aristoteles scilicet 26. *proplematum*. Dicit autem, ventosam exhalationem sua vi moveri in obliquum, eo quod partes in ea sint aliquæ subtiliores & calidæ, ac proinde leues; alia frigida & densa, ac proinde graues; sic enim aliis sursum nitentibus, aliis deorsum, veluti medio motu agitur in obliquum. Causa igitur huius motus obliqui iuxta Theophrastum tria est partium se mutuo eleuantium & deprimentium.

Sed hoc etiam non satisfacit, quia si halitus habet aliquas partes graues, alias leues; vel illa sunt æqualiter graues & leues, & sic immota debet exhalatio manere in aëre, sicut nubes suspensæ manent quandiu grauitas non superat leuitatem, nec ab ea superatur: vel illa non sunt æqualiter graues & leues, & sic debet ascendere vel descendere, non autem moveri oblique. Deinde si partes leues non superantur à grauioribus, cur igitur tanta vi sæpe domos in terram venti allidunt?

Tertia sententia est Vitruuij lib. 1. cap. 6. Arisij lib. 2. *quest. 10.* & ex parte Senecæ lib. 5. cap. 6. tenent enim ventum excitari per rarefactionem vel condensationem aeris factam à calore vel frigore; si enim exhalatio, vel etiam aer subito rarefiat, & multo amplius occupet locum, propellit magno impetu vicinam aërem, & caulat ventum. Eadem si condensetur, & in minorem coeat locum, succedet alius aer in eius locum, & fiet ventus.

Verum si hæc esset adæquata causa omnium ventorum, sequeretur omnino, quod pauciores essent venti autumno & vere, quam æstate & hieme; quia minor tunc est rarefactio quam æstate; & minor condensatio quam hyeme: ergo pauciores erunt venti. Deinde quando rarefiat aer, in omnem partem expanditur: ergo ventus non flabit vnquam ab vna solum parte, ab austro nimirum vel aquilone; sed æqualiter in omnem partem.

D Quartam sententiam inuenit Fromundus lib. 4. cap. 2. *art. 5.* ait enim, exhalationes & vapores ex alto aëre moveri per propriam grauitatem, sicut torrentes maximo impetu è montibus ruunt: quia, inquit, exhalatio & vapor in secunda regione aeris recuperant propriam grauitatem, ideoque magno impetu in terram cadunt; sed quia obuium habent ascendentem aërem, ideo luctantur cum illo, & in obliquum impellunt, ac cum illo etiam mouentur in transversalem.

Hoc etiam non satisfacit si solum sit, quia si exhalationes sunt adeo graues, ut tantam edere possint stragem, certe sentiretur illarum pondus, & haberent densitatem aliquam; sicut nubes non sunt graues, nisi fiant etiam densæ. Deinde aqua multo grauior est quam exhalatio; & tamen non ruit cum tanto impetu. Denique ventus turbines in terra facit, sursum rapiens puluerem: ergo non est exhalatio cadens in terram.

E Vides igitur quam sit difficile cognoscere abditissimam ventorum causam, & rem explicare omnibus etiam imperitis notam.

Dicendum igitur tertio est, probabilius videri, quod non est vna tantum ventorum causa; primo enim causare potest ventos rarefactio & condensatio exhalationum & vaporum, facta præsertim in cauernis terre. Secundo eleuatio vaporum & exhalationum ex ipsa terra, vnde sequitur motus aeris

SECTIO II.

Numerus & varietas ventorum.

aëris obuij. Tertiò etiam lapsus grauium exhalationum ex media regione aëris, postquam ab illis partes leuiiores seiunctæ sunt.

Primò ergo rarefactio vaporum & exhalationum facta intra cauernas terræ causare potest aliquando commotionem illam, quam querimus, quamvis illa, vt dixi, non sit adæquata illius causa; si enim plurima exhalatio, vapor, vel aër repente rarefiat in specu aliquo subterraneo, statim magno impetu eluctabitur versus eum locum quo spelunca obversa est: ergo illa rarefactione potest causari ventus. Imò videmus, quod aestiuo praesertim tempore, manè surgente sole fiat ventus quidam tenuis ex oriente, post meridiem autem ex occidente; quod argumentum est, ventum causari ab huiusmodi rarefactione.

Potestque probari, & explicari duobus exemplis. Primum quotidianum est & vulgare de tormentis aënis, vbi conclusus ignis magna vi exilit, quia in ampliorem diffusus molem, non potest angusto spatio capi: totum ergo illum fragorem & motum etiam transversum efficit rarefactio ignis in spatium oppositum tubi orificio: ergo similiter inclusa exhalatio, vel aqua in cauernis terræ, si rarefiat ex angustis illis loci prodians, moueri poterit oblique; atque hic est ventus quem querimus. Alterum, & adhuc similis exemplum Vitruuius habet nuper citatus; sunt enim Oeoli pilæ aræ, ac caue: habent illæ punctum angustissimum, quo aqua infundi potest, collocanturque ad ignem; illæ simul cum feruere cœperint, efficiunt ingentem flatum; vento quamvisillimum: ita ergo iudicare licet de paruo breuissimoque spectaculo de magnis cœli ventorumque rationibus; nam vt aqua rarefacta in aræ illa pila per angustias foraminis se expirat, sic aër, aqua, exhalatio subita rarefactione diffuunt in ventum. Et hanc cum sideribus existimo potissimam esse ventorum causam; quamvis illa non sit, vt monebam nuper, ratio adæquata.

Secundò enim causare potest obliquum hunc motum exhalationis subita eleuatio, tum exhalationis, tum vaporis ex aqua & terra; quoties enim magna illorum copia glomerata fursum tendit, occurrit resistenti aëri, quem cum tam subito diuidere non possit, pulsatur eum vehementius, & sic in obliquum cum aëre ipso fertur. Et hic est ventus.

Tertiò etiam assignari potest causa ventorum descensus quidam exhalationum ex secunda regione aëris: nam vbi subtiliores earum partes fuerint exhalatæ, decidunt in terram ex quæ sunt grauiiores, occurruntque partibus aëris ascendentibus, quæ resistunt descensui, & inde fit obliquus earum motus, seu ventus. Et hæc fortasse causa est, cur à frigidis regionibus venti plures spirent, & frigidiores; quia plus ibi est frigoris spiritum condensans. Hinc etiam fluctus excitati ab aquilone, simul ac ventus quieuit, sternuntur; cum tamen post flatum austri, mare diutius inflatum vhdas ducat. Causa est aquilonis frigidioris & grauioris lapsus in mare magis rectus & præceps: auster autem, quia leuior est & obliquior, vndam propellit in latus, ideoque diutius impetum retinet aqua, quam si fracta esset supernè. Quæ autem nuper opponebam Fromundo, probant tantum, descensum exhalationum esse non posse adæquatam ventorum causam.

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

Certum est, ventos alios vocari vniuersales, quia in omnibus ferè terris spirant; alios prouinciales, quia spirant in certis duntaxat terris; alios erefias, seu anniuersarios, qui non toto anno, sed certis tantum temporibus anni spirant. De singulis pauca quædam scitu digna sunt; tantum moneo, nomine horizontis, ex quo dicuntur venti surgere diuersi, non intelligi circulum illum, qui terram in duo secatur hæmisphæria; quia non potest vna exhalatio per totum terræ quadrantem ad nos vsque fluere. Nominè igitur horizontis intelligitur hic spatium terræ remotissimum, quod stantibus in planitie aperta cerni potest à nobis, quem vocamus horizontem visibilem. Hoc autem spatium variè definiunt. Proclus censet, illud esse stadiorum mille, idest leucarum 42. Daniel Barbarus non extendit ad stadia nisi quingenta. Bodinus non tribuit miliaria nisi quatuordecim: Macrobius miliaria duntaxat vigintiduo cum dimidio. Nautæ communius aiunt intra sextum milliare Belgicum summa emergere vela nauium; vnde sequitur totum diametrum horizontis visibilis esse duodecim miliarium Belgicorum, seu Italicorum triginta sex. Hoc posito.

Dico primò, quatuor esse principes seu cardinales ventos spirantes à quatuor mundi partibus, idest ab ortu, ab occasu, ab vtroque polo: ab oriente æquinoctiali eurus, seu subsolanum: ab occasu æquinoctiali faunium, seu zephyrum: à polo arctico boream, ab antarctico austrum.

Præter quatuor autem hos ventos principes alij præterea sunt collaterales, qui sunt interiecti inter illos quatuor, & designari sine numero possunt, sicut ab horizonte duci possunt lineæ innumeræ, vnde illos quilibet pro arbitratu multiplicare potest. Andronicus apud Athenienses octo generatim numeravit ventos, immisso inter vtrumque vno laterone; eorumque descriptionem exhibuit in turri octogona, vt ait Vitruuius lib. 1. cap. 6. Aristoteles ventos designat duodecim; quia horizontem in totidem partes diuidit, duos polos, duas in singulis circulis polaribus, tres ortus, tres occasus, & singulos ventos in singulis punctis locat. Boreas à polo arctico venit: auster ab antarctico. Ab ortu solstitij æstiuæ cæcias: ab occasu eiusdem, argestes. Ab ortu æquinoctiali subsolanus: ab occasu eiusdem faunius. Ab ortu solstitij hyberni, vulturius: ab occasu eiusdem africanus. A dextris boreæ thracias: à sinistris mæses. Dexter austri phœnicias: sinister libonotus. Recentiores tamen Philosophi, & præsertim etiam nautæ, ventos numerant trigintaduos, eosque notant in pyxide nautica; quia inter duos quosque cardinales, septem alios ponunt collaterales.

Dico secundò, præter cardinales illos & vniuersales ventos, dari etiam plures ventos prouinciales, qui prouinciam aliquam specialiter perficiunt, non autem vbique terrarum vigent: est enim obseruatum, singulis ferè prouinciis peculiare ventos ita esse proprios, vt vltra earum tractus non prodeant: v. g. dicitur quod Athenis

K k his

nis proprius est ventus quidam, quem Scyro appellant, reliquæ Graciæ ignotus. Atabulus, inquit Seneca, infestat Apuliam, Calabriam iapix, Galliam Narbonensem circius; violentus ille quidem, sed regioni adeo salubris, ut ei ara erecta sit imperante Augusto. Subsolanus in tota ferè regione torrida toto anno solus ferè spirat.

Dico tertio, dari etiam ventos quosdam etefias, qui flant certis tantum anni temporibus: alij sunt septentrionales, alij australes. Septentrionales flare tota Europa incipiunt post solstitium æstivum, circa exortum caniculæ: spirant ante illos venti prodromi etefiarum, quos octo circiter diebus antecurrunt. Durare solent etefiæ usque ad medium ferè Septembrem. Etefiæ australes vocari solent ornithiæ, quia partum avium iuvant; & leuconoti, quasi albi austri; quia sunt innubes: septuagesimo die post solstitium brumale spirare incipiunt, idest ineunte Martio; sicut etiam etefiæ post æstivum. Causa efficiens etefiarum est omnino incerta. Septentrionales putat Aristoteles oriri à liquatione nivium & glaciæ sub ultimo septentrione; nam ex illo spiritu niviali huiusmodi venti oriri possunt. Inconstantes admodum hi venti & varij sunt, quia non eodem semper modo nix liquefcit. Vocantur à nautis somniculosi, quod manè nesciant surgere; noctu enim ferè desinunt, & non incipiunt flare nisi à tertia diei hora.

SECTIO III.

Effectus & proprietates ventorum.

Certum est primo, nullos esse ventos, qui non sint ex natura sua frigidi, quia eorum materia semper est halitus terræ aut aquæ aliquantulum refrigeratus; sed alij tamen aliis sunt frigidiores, vel quia per argentia loca transeunt, ut venti aquilonares; vel quia sublatis ex mari, nubes inde evehunt, ut venti occidentales.

Certum est secundo, ventos omnes qui exhalatione constant, esse siccos; qui vapore, humidos: unde qui à mari veniunt, multum habent humoris; qui à mediterraneis, multum siccitatis: omnes enim ventorum qualitates oriuntur vel à locis in quibus creantur, vel à locis per quæ transeunt. Hinc fit ut venti non idem ubique temperamentum habeant, v.g. boreas Africæ nubilus est, austro serenus, inquit Plinius: Europa verò experitur contrarium. In America narrat à Costa frigidissimum esse austrum, & boreæ nostro cognatum. Hoc posito pauca de ventorum cardinalium natura hic subiiciam: plura dabit Philosophus *sect. 26. problematum*.

Dico primo. Venti septentrionales in Europa ferè tota frigidi sunt & sicci, quia per frigida loca transeunt & solvantur ex subtilissima parte nivium zonæ frigide. Hinc etiam fit ut ferè sint, quia condensant aërem & exsiccant: sunt salubres, quia poros & cutem animalium ocludunt, unde calor in interioribus retinetur, propterea longeviores sunt septentrionales populi, quam meridionales; & omnes domus ac vici borea perflati, sunt saniores: dicitur tamen nocere aliquando boreas corporibus iam affectis; alicubi etiam pluvias inducit, quoties nimirum per maritima loca transit. Austro maiores fluctus eduntur in mari, quam aquilone, inquit Pli-

nius; quoniam ille infernè, imò ex mari spirat; hic è summo.

Dico secundo. Venti meridionales vulgò calidi sunt & humentes. Calidi quidem, quia ex locis zonæ torridæ vicinis spirant, transeuntque per loca calidiora: humidi sunt, quia constant multo vapore à mari mediterraneo, & aliis locis elevato; ideoque plurimas nubes colligunt. Neque tantum colligunt nubes, sed eas tepore suo solvant in pluviam. Unde, inquit, imber improbius, & guttæ pleniores. Noxius corporibus est austro, aures hebetat, sensus tardat, capitis dolores movet. Austro flante podagrici dolores augentur, resolutio scilicet humoris; phrenetici magis frendent, grana implet cuculionibus, marcescunt carnes in putredinem, & ferrum ipsum facilius limæ obedit. Flante austro melius & certius à canibus vestigantur ferae, quia spiritus odoriferi calore sunt fragrantiores. Dicitur aquilonem noctu exortum vix ultra tres dies durare, cum tamen austro etiam nocturnus perseveret diutius. Vide Aristotelem *sect. 26. problem.*

Dico tertio, ventos orientales esse calidos & siccos; sed hoc tamen non est perpetuum; nam in Campania humidissimus est subsolanus ob maris vicinitatem: in Belgio hieme frigidissimus, calidissimus æstate: apud nos sicco est, quia non transit per vlla maria. Flumina quæ cursum habent in austrum, salubrioris auræ putantur esse; imò ait Plinius observatum esse, pestilentiam à meridianis locis in occasum semper ire, non ad ortum. Odoratiorem putat Democritus fructum si propendeat ad hunc ventum, & in hunc etiam opiliones gregem pascunt, & concipi mares volunt: apiaria quoque omnia in vulturnum subsolani collateralem spectare debere, Plinius docet.

Dico quarto, zephyrum qui spirat ab occasu, esse humidum & modicè calentem, omnium maxime blandum, in regionibus quæ maxime distant à mari.

Vere nouo flare consuevit, subinde pluvula primum temperat solis calorem, & cum aptissime ad generationem humori miscet. Vesperis aut horis pomeridianis crebrius spirat; subsolani verò sub auroram, aut mane. Quædam dicuntur zephyria, quæ à gallinis aut columbis generari putantur solo inflatu zephyri. Dicebatur etiam in Lusitania ex solo zephyro equas concipere, quod tamen negant nunc Lusitani se expectari. Alter occidentalis ventus est Africus, solis temporibus celebris.

Addi alia hæc poterant de proprietatibus ventorum in genere; sine illis enim maria non navigantur: aër spirari nequit, nisi haurias ex eo pestilentiam: terra infecunda est, animalia non vivunt, mundus non spirat, sed mortuus est, & omnia sine spiritu sunt mortua.

QVÆSTIO V.

De spectris & imaginibus, quæ apparent in aëre.

Exposui hæcenus impressiones ignitas, & aqueas, ventosas, quæ sunt in aëre; ardet enim ignibus, rorat aquis, perflatur ventis. Accenduntur

duntur in eo flammæ, in cometas, in fulmina, in capras saltantes, dracones volantes, in stellas alias cadentes, alias discurrentes; liquefcit in pluuias, mollescit in niues, durefcit in grandinem. Soluitur in rorem, durefcit in mel, manna, saccharum. Nunc dicendum est de imaginibus & simulacris, quæ in eo aut pinguntur, aut finguntur. Etigit videlicet sibi sol in aëre triumphalem arcum dum iridem pingit, æmulam pulchritudinis suæ nubem, dum efformat parelia, coronas, virgas, equites, exercitus in testimonium regni sui & potestatis. De quibus singulis pauca pro instituta breuitate disputanda sunt.

SECTIO I.

De iride.

PRIMA ergo inter picturas istas occurrit iris admirationis parens, & tamen filia: quam enim naturæ arte fieri posse dicam, vt cælum vniuersum aër æmuletur in nube, solemque totum in tenui aquæ stilla pingat & superet. Sine colore omnicolor, sine sagittis minax, stellatus sine fideibus; in vacuo plenus, in nihilo pictus, & solis mendacis diues.

Pendet nimirum media cælum inter & terram nubes, & suffurata itius gemmas, illius stellas, iridem format vehiculum luminis, speculum solis, arcum innocentem, monile aqueum, pretiosam fallaciam, cæli ludibrium, terræ miraculum.

Amat quippe in ea decipi oculus, & propriæ amator fraudis, videt quod videre se posse negat, colores veros, & tamen nullos; eundem sapius solem, & multiplicem vnum, qui formæ suæ amator factus, quam in speculati nube oppositus videt, eandem reproducit: sapius seipsum parturit; eundem alium; mendacem & verum: quot radij, tot partus; quot colores, tot amores; quot gutta, tot soles.

Præcundum videlicet nubes sinum, aureum solis iubar ingreditur; & mutato vultus colore peregrinum induit cultum, ex viridi flauus, ex rubeo cæsius, nubem dum adamat, ipsam colorat; vaporem facit, & in illo nascitur; toties alter, & semper vnicus; sui ipsius parens, & nunquam filius; in nube cernitur, extra quam est; in arcu pingitur, nec tamen cognoscitur: vnus in lumine, in colore multiplex; mutatum dices, & eundem vides; fallacem appellas, & mentiri nescit; colorem imitatur, quem habere non potest; multitudinem amat, cum qua esse nequit; videri ambit, & fallit oculos; iniuriam vlciscitur, & seipsum sapius cum lumine suo impertit.

Abstulerat videlicet solem suum terris nubes imbribus grauida, quem replicatum multiplici fecnore reddere cogitur, & sequestra pacis, quam ipsa turbauerat, venturam serenitatem parit, cuius est nuncia; quod fraudulentior, eò melior; quod minacior, eò mitior. Triumphalis arcus, trophæum luminis, & corona solis, tumulus procellarum, thalamus amoris, cælive? Dicam opibus locuples, an terræ spoliis, cælum totum portat, quod nunquam habuit; terram coronat, quam sol beneficiis suis vicit.

Atque hæc præmissa satis sit de pictura, quæ
R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A fit sine colore, vel penicillo: nunc vt Philo-
phico calamo depingam, videndum est primò,
quamnam sit iridis existentia, materia, causa effe-
ctiua: secundò eius quidditas & colores: tertio fi-
gura, & numerus iridum: quarto tempus, locus,
effectus, & significationes iridis.

§. I.

Iridis existentia, causa materialis, &
effectiua.

CERTUM est primò, iridem esse omnino natu-
rale opus, non autem miraculosum, & à Deo
post diluuium institutum. Quod patet primò
ex eius frequentia, deinde quia naturalem habet
causam & originem, vt probabo. Fuit enim sine
dubio iris ante diluuium, etiamsi non fuerit in
ratione signi, quod futurum deinceps non esset
diluuium; sic enim cepit esse cum dixit Deus:
Arcum meum ponam in nubibus, &c.

Certum est secundò, materiam in qua fit iris,
esse nubem toridam, idest talem, vt in aquam
proximè solui possit; concavam quæ radios solis
sub tali figura excipiat in parte anteriore trans-
lucidam, vt penetraret lumine; in parte poste-
riori opacam, vt reddat & reflectat lumen instar
speculi. Vnde iris describi solet, arcus multico-
lor in nube torida, concava & opaca, ex radio-
rum solis oppositi reflexione apparens oculis spe-
ctantium. Sed repugnat tamen apertè Aristote-
les 3. meteororum, cap. 3. vbi docet iridem fieri
in guttis aquæ decidentibus, idest in nube, cum
non nisi leuiter stillat; & in iis minutis guttis
fieri talem reflexionem luminis, & apparentium
colorum; sed propter paruitatem tamen & fre-
quentiam earum iridem apparere continuam. Sed
de hoc infra videro.

Certum est tertio, causam effectiuam iridis
esse solem, & aliquando etiam lunam: vnde iri-
des appellantur aliæ solares, aliæ lunares, quæ;
vt ait Philosophus loco cit. differunt à solaribus,
quia lunares sunt rariores, & ferè vnicolores.
Rariores quidem, quia luna, nisi plena sit, vix
vires habet ad penetrandam paulisper, & colo-
randam nubem. Idem Aristoteles annis quinquaginta
bis tantum in eam se incidisse memorat. Timon & alij
memorant sæpe à se visas esse iri-
des lunares. Vnicolores etiam ferè sunt, quia
languor radij lunaris non altè penetrat opacita-
tem nubes, sed in superficie tantum eius, alben-
te quadam & fracta luce splendet. Iris ergo lunaris
definitur, *Arcus plerumque unicolor; ortus in ros-
cido vapore luna opposito, & reflexione ad interme-
dium spectantis oculum.*

Certum est quarto, nunquam videri à nobis
iridem, nisi constituti simus inter nubem, quæ
iris splendet, & ipsum solem; quia cum nu-
bes nobis sit quasi speculum è quo fit ad ocu-
los reflexio, necesse est duci ab ea ad nos lineam
rectam, non existente vilo corpore opaco per
totum medium. Quæ omnia vt sint clariora, ex-
plicanda est

§. II.

Quidditas iridis, & eius colores.

HÆC quæ hactenus dixi, comperta sunt inter
Homines: nunc controuertitur, quid illud sit
K k 2 reale

reale quod videt oculus, quando videt colores apparentes iridis; vtrum scilicet videat ipsum solem in nube veluti speculo; an verò videat lumen ipsum à sole productum in nube, & in ea variè refractum; si enim videtur ipse sol, iris speculum est, & oppositi solis reflexio; si autem videtur lumen ipsius nubis, iris non est speculum, sed est varia luminis reflexio & refractione intra nubem.

Dico primò, id quod videtur in iride, esse ipsum solem oppositum, cuius species à nube rorida veluti à speculo ad oculum reflectuntur: quot guttae, tot solis specula. Deinde videri etiam aliquando lumen ipsum, quod intra roridam nubem productum, in ea cumulat, & densius inculcatur. Quod vtrumque antequam probem.

Sciendum est, quid sit radius reflexus & refractus, quia utroque illo modo explicatur iris. Radius ergo luminosus nihil aliud est quam lumen à corpore luminoso in longum emicans: solet autem distingui triplex, directus, reflexus, & refractus. Directus est, qui linea recta per medium vniuersi densitatis effunditur, qualis ille est, quem sol per liberum & vniuersum aërem iaculat. Reflexus, qui occursum opaci in oppositam partem reuerberatur. Refractus, qui per media diuersæ densitatis traiecit, qualis est radius, qui aërem & aquam peruadit. Rectus simplex est: reflexus ex parte, quæ in opacum incidit, & altera quæ in oppositum retrò abit, concinnatur. Refractus etiam duas habet partes, quæ in geniculum quoddam, & veluti flexionem coeunt. Penetrat enim radius hic à medio non in aliud, sed lineam paulisper deflexâ, & exerrante à recto tramite. Neque indifferens est, vtro ex medio in alterum deinde perueniat; si enim è rariore ad densius, vt ex aëre aquam intrat, fractio fiet versus radium perpendicularem, idest addensabunt se vniuersi radij versus radium illum medium, qui dicitur perpendicularis & directus ac rigidus perseverat, addensantibus se in illum reliquis omnibus. Si autem radius à medio densiori rarius subeat, ex aqua v.g. intret in aërem, franguntur radij omnes circumstantes à radio perpendiculari medio, & ab eo se auertunt, idest radij in medio densiori aggregati, & in fascem veluti collecti, per medium rarius extenuati disperguntur. Vnde sequitur, quod cum apparet iris, radius solaris in vapore rorido productus debet frangi versus perpendicularem; quia ex aëre rariore se infinuat in nubem densiorem, & in longam illam guttarum catenam, vnde radij omnes, præter perpendicularem, qui centra guttarum directè perterebrat, ad ipsum se perpendicularem incuruant. Hoc posito,

Prima pars asseruit, videri solem ipsum in nube veluti speculo, quoties videtur iris; sic enim disertè asserit Aristoteles nuper citatus 3. meteororum, cap. 3. & Seneca lib. 1. cap. 4. Non dubium, inquit, quin arcus imago solis sit malè expressi ob virtutem & figuram speculi. Et cap. 3. ait singula cadentis pluuiæ stillicidia, totidem esse specula, reddique à singulis imaginem solis, neque aliud iridem esse quam innumerarum huiusmodi imaginum confusionem, quæ idè perturbata appareant, quia intervalla guttarum spatio consumuntur & evanescent, ne hinc discerni possint. Et cap. 5. Non omnia, inquit, specula ad verum respondent: sunt quæ videre extimescunt, tanta deformitate corruptam faciem visentium reddunt, servata similitudine in partibus. Consentiant Mauroli-

A cus & Cardanus, putantes nullum colorem imprimi vapori; sed speciem tantum intentionalem solis, quæ ad oculum reflectatur; sicut in speculo non imprimitur color aliquis, nec videtur pictura humanæ faciei, sed ipsa humana facies.

Ratio autem est, quia ubi sunt conditiones omnes ad reflexionem speculi necessariae, ibi datur reflexio similis speculo: illæ conditiones in iride omnes reperiuntur; nam habetur in ea nubes perspicua ex parte anteriori, opaca verò ex alia: sol est directè oppositus, & nos inter solem & nubem constituti: ergo iris reflexio est specierum solis, & solis speculum in nube rorida. Deinde constat quod iris situm cum sole mutat, sublimis aut humilis, propterea ille se subleuat aut sustulit contrario motu, inquit Seneca. Accedit, quod oculus etiam suo motu transferre videtur iridis sedem; inambula enim in alterum cornu, fugiet ante te, consequeturque alterum à tergo, & inuenies te semper medium inter vtrumque.

Deinde non alia potest afferri ratio, cur semicircularis iris appareat, & cur incidere ferè semper debeant in eandem lineam centrum solis, oculi, & iridis; idest, cur non ex omni loco videatur iris. Deinde potest explicari variis exemplis. Idem enim apparet v.g. in aqua remis in guttas dispersa, inquit Philosophus, & si quis occipite obuerso soli, aquam in radios ante se expuat. Idem videbis accidere, inquit Seneca lib. 2. cap. 3. si quando volueris obseruare fullonem, cum os impleuit aqua, & vestimenta fiduculis diducta leuiter aspergit; apparet varios edi colores in illo aëre asperso, quales in arcu fulgere solent. Refert etiam Vitellio, quod in quodam aquarum præcipicio iuxta Viterbium in Hetruria, perpetua quædam apparet iris certo ad solem aspectu in aspergine aque in altum salientis: sic etiam crebre in fontibus irides apparent.

Secunda pars contendit videri etiam non raro in iride lumen productum in nube, & in ea refractum.

Ratio est, quia si sola reflexio specularis esset in iride, non autem refractione radiorum, deberent videri colores illi valde à nube distantes; nam quod in speculo aspicitur, tantum recedit intra profunditatem, quantum ab eius superficie distat: vnde si speculo faciem admovent, imago tibi videtur obuiam procedere; & tamen in iride contrarium euenit, quia instar vmbrae sequentem fugit, & sequitur fugientem. Deinde non omni ex loco videri deberet iris, sed ex eo tantum, ubi centrum solis, oculi & iridis cadunt sub eandem lineam; quod tamen non est semper verum. Deinde omnia quæ necessaria sunt ad refractionem, reperiuntur in iride; certum enim est, quod producit in nube lumen, & illa diuersam habet in diuersis partibus densitatem. Refractio autem varios colores exhibet, vt apparet in vitris triangularibus, & in vulgaribus etiam vitris plenis aqua, in columbarum ceruicibus, &c. Denique si fieret semper iris ex reflexione speculari, nunquam appareret obuersis in cælum cornibus, nunquam ad latus solis; quod repugnare experientia.

Ex quibus colliges aliquas esse irides, quæ videri possunt reflexæ, in quibus ipse sol videtur; illæ non videntur ex omni loco. Alias refractæ, quæ

quæ videntur ex omni loco & varia figura. Vnde A
iridem rectè definias, *Est vel reflexio solis à nube rorida & concava, veluti à speculo; vel varia refractione luminis intra nubem à sole producti.*

Dico secundò, colores iridis præcipuos esse quatuor, puniceum, viridem, purpureum & flavum, ex quibus tres nubem diuidunt in totidem veluti semicirculos; illi non sunt vquam veri, sed apparentes tantum, orti ex varia modificatione luminis, aut specierum intra solem.

Prima pars varios enumerat iridis colores. Primus, idest ille, qui ad peripheriam altissimum locum obtinet, puniceus est, quem alij citrinum appellant; medius viridis est, tertius infimam sedem habens, describensque minorem circulum, est purpureus; flauus autem non efficit novum circulum, sed est quasi commissura viridis & punicei, imò fortassis ex sola viriusque permutatione nascitur. Alij ponunt plures in iride colores, quia eos attendunt qui sunt veluti secundarij, & alios committunt colores; omnes enim quæ se proximè contingunt, lymbo quodam magis florido cernuntur.

Secunda negat eos esse veros colores, vt disputabitur amplius in sequenti tractatu. Si enim iris non est nisi solis speculum, tota illa colorum varietas non est nisi varia specierum reflexio & modificatio; sicuti etiam contingit, quoties in obscuro cubiculo per angustum foramen excipiuntur species obiectorum longè distantium in pariete opposito, vel in charta candida; in ea enim varij apparent colores, quos certum est oriri ex reflexione specierum, & varia modificatione luminis; sic enim intra nubem species solis reflexæ cum ipso lumine recepto etiam in nube spectandos exhibent colores varios. Deinde quando iris est lumen refractum in nube variam habente opacitatem, & læuitatem, facilius explicatur quomodo existere possit illa colorum varietas ex refractione ac commixtione radiorum intra nubem; lumen enim ita refractum varios sæpe colores exhibet, vt patet in exemplis nuper relatis.

Tota ergo difficultas est in explicanda causa illius diuersitatis, quæ non vno modo explicari solet. Mihi probabile videtur, illam oriri ex eo, quod lumen, aut species reflectantur ex diuersa nubis profunditate; nam vbi radius primam ingreditur nubem, calor ardentissimus est, & puniceus: vbi radius idem penetravit, paulò altius debilitatur, & per inferiorem nubis superficiem multa opacitate, & umbris guttarum implicitus redit versùs oculum. Tertio longius etiam adactus versùs nubis profundum, tenuiori adhuc luce purpureus, seu violaceus emergit per infimam arcus curvaturam.

Neque improbabilis est ratio, quam alij referunt ex Scaligero; varietatem enim colorum tribuunt discretioni vaporum: nimirum radius lucis cum exigua opacitate efficit colorem puniceum; cum mediocri viridem; cum maiore purpureum. Opacitas autem lucis in exteriori parte exigua est, mediocri in media, maior in interiori; quia externæ partes nubis versùs centrum decumbunt.

S. III.

Figura iridis, & earum numerus.

Hæc est grauissima difficultas, cuius explicatio multorum torquet ingenia, & industriam ferè superat. Cum enim aër vbique sit plenus nube, quare non vbique mirabilis illa colorum varietas apparet, sed semper in circinum ducta non exhibet nisi medietatem circuli, nisi valde rarò? Imò quò depressior sol fuerit horizonti, eò sublimior est iris, & maior; quò autem sol est altior, eò humilior iris est, & breuior; vbi tria sunt difficultia: primò cur figura illa sit spherica, non quadrata: secundò, quare sit semicirculus: tertio, quare crescat hic semicirculus, quò sol fuerit depressior.

Dico tertio, iridem communiter esse semicircularem; interdum autem, sed rarò, esse integrum circulum; rarissimè autem cornua eius esse obuersa cælo. Quæ omnia certissima sunt, sed ratio difficilis est.

Primò enim causa rotunditatis, non rectè assignatur à nonnullis, quia sol est sphericus, cuius imago est iris. Quia in eclipsi solis rotunda quoque apparet iris, & tamen sol non apparet tunc circularis. Deinde tot sunt in iride solis specula, quot sunt guttæ in nube: ergo non sequitur ex rotunditate solis rotunditas iridis.

Secundò causam huius rotunditatis alij communiter referunt in rotunditatem nubis; quia enim, inquirunt, nubes formata est in semicirculum, propterea iridis etiam semicircularis est figura. Sed hoc non probatur, quia ventorum flatibus, & fluctu aëris nubes figuram suscipiant diuersam; & tamen rotunda semper iris permanet; certum enim est, totum illud spatium aëris, quod est intra cauitatem iridis, non esse sine vaporibus, præsertim cum per totum illud spatium sæpe pluat.

Tertio ergo tota causa cur iridis figura spherica sit, est quia colores fiunt in iride per reflexionem specierum aut radiorum solarium à nube tanquam à speculo quodam terfo & lænigato: ratio enim, quam perspectiuè tractant diligentius, breuiter sic proponi potest. Iris est spherica necessarid, si reflexio ita fiat, vt omnes radij reflexi æqualiter distare debeant ab oculo qui videt iridem: sed iris fit per reflexionem, in qua omnes radij reflexi æqualiter distant ab oculo: ergo iris esse necessarid debet spherica. Maior est certa, quia solus arcus partes habet æqualiter distantes à centro. Si ergo centrum iridis est oculus, & omnes radij reflexi ad oculum sunt æquales, certè iris est spherica. Probatur minor, quia certum est, quod in omni speculo anguli reflexionis sunt æquales radiis primæ incidentiæ; si enim obiectum sit in dextro latere speculi, fiet reflexio versùs sinistrum latus; nam quod videtur in speculo, non videtur ex omni parte: sed anguli reflexionis non possunt esse æquales angulis incidentiæ, quin radij reflexi æqualiter distent ab oculo: ergo in iride, quæ vt dixi, speculum est, omnes radij reflexi æqualiter distare debent ab oculo. Declaratur minor, quia vt radius, qui in nubem penetravit, coloratus, & conspicuus in oculum resiliat, debet certo angulo reflecti, idest inter radium qui directè penetrat nubem, & illum qui versùs oculum

Kk 2 retorquet

retorquetur, oportet esse distantiam quandam, & diuersionem v. g. anguli semirecti: vt autem reflexio tali præcisè angulo ad oculum fiat, non à quauis parte nubis venire potest, sed ab aliqua, quæ determinatum ab oculo interuallum habeat: ergo vt multæ partes illo, siue pari angulo lumen reuerberent, debent æquè ab oculo distare.

Sed quare, inquit, non est nisi semicirculus. Imò quare ille vapor inclusus intra totam arcem semicirculi, non apparet coloratus continuè vsque ad terram.

Respondet Auerſa, idè iridem non excedere semicirculum, quia cum directè soli opponatur, deberet alius semicirculus incidere in profunditatem terræ, vbi sanè perfici non potest. Ego eandem purò esse rationem, quæ superius est tacta; quia nimirum radius reflexus angulos æquales habet cum radiis primæ incidentiæ: hoc autem non fieret, si appareret integer circulus; quia iridem non videmus nisi in eo vapore vnde potest repercuti ad oculum primarius solis radius: ille autem vapor debet opponi soli ad certum aspectum; nam à vapore qui est supra gyrum arcus, radij primarij reflectuntur post tergum nostrum; à vapore qui est intra arcem arcus, radius reflectitur ante pedes nostros in superficiem terræ; solus autem ille semicirculus vibrat radium primum solis ad angulos æquales in oculum: ergo solus vapor semicirculi apparet coloratus, quia ex eo reflectitur radius ad angulos æquales.

Et hinc etiam est, vt variata solis altitudine, ac consequenter radio directo, per aliud superficiem punctum in profunditatem guttarum se mergente, varietur quoque angulus reflexionis, & altitudo iridis. Cum enim sol demissus est, & vicinus horizonti, per superficiem penè inferiorem, qua terram gutta despiciat, radius intrare debet, vt reflexio radij primarij tangere possit oculum; vnde talis reflexio esse non potest nisi à guttis altissimis, & supra verticem nostrum positis; idest summa curuatura iridis eleuari maximè debet supra nostrum verticem. Meridiano autem, aut saltem maximè eleuato sole supra horizontem, radius quodammodo superuenit, ac proinde non nisi à valde humilibus, & horizonti propinquis radius repercuti ad nos potest; ideoque irides meridianæ sunt valde demissæ. Irides autem quæ sunt paulò post ortum, vel paulò ante occasum solis, integrum habent semicirculum, quia nimirum tunc, vt optimè ait Aristoteles, axis qui transit per centra iridis & solis, vtriusque incumbit horizonti: ergo etiam centrum iridis est in ipso horizonte, ac consequenter horizon semicirculum abscindit à circulo per eius centrum. Et hinc etiam fit, vt cornua terræ obuersa sint, non autem in cælum.

Sed addebam tamen, posse aliquando contingere, vt iris integrum circulum exhibeat, quod Veneriis à se visum anno 1532. narrat Cardanus lib. 14. subtilitatis, cap. 70. & Auerroës lib. 3. meteororum, testatur visum esse à se iridem circulem. Sed crediderim irides illas factas fuisse solùm ex refractione luminis intra nubem producti; non autem ex reflexione specierum solis; nam irides huiusmodi, in quibus non videtur ipse sol, sed lumen ab eo productum, apparere possunt in qualibet figura. Idem dixero de illis, quæ cornua interdum vertunt in cælum; superficiem autem conuexam habent iacentem in terra, vt refert Cornelius Gemma, & videntur ad latus solis; videtur enim in illis lumen medium refractum, non autem ipse sol, vt in vera iride.

A Dico quartò, plures eodem tempore posse simul apparere irides; tum primarias quæ fiant immediate à sole; tum secundarias, quæ fiant ex reflexione alterius iridis.

Primò enim, quod plures simul irides appareant, compettum est omnibus. Narrat Vitellio, se spectasse Paduæ quatuor simul irides omnino circulares, & ad latus solis; ideoque non reflexas, sed refractas. Snellius refert se vidisse sex simul irides ordinarias. Hollandi ex illa celebri navigatione ad nouam Zemblam, inter cætera valde admiranda retulerunt, se vidisse tres soles ad austrum, sex iridum discerniculo à se inuicem abiunctos. Vnde non videtur credendum esse Aristoteli, qui negat plures simul videri posse irides quàm duas.

B Secundò, quod plures possint apparere simul irides primariæ, quæ immediate fiant à sole, habeantque seriem eandem colorum, probari potest, quia si sol medium cæli teneat, nubes verò ad impressionem iridis apta, altera sit ad ortum, altera ad occasum, fient tunc duæ irides, quæ tamen ambe à nobis non videbuntur. Vel etiam fieri possunt simul plures irides concentricæ, siue quarum vna est immediate sub alia, quales factas esse narrat Timon & Vitellio. Contingit autem illud, quando vapor vicinior terræ longè densior est ac compressior, quàm circumferentia nubis superioris; tunc enim distinctum efficit speculum à nube superiore, & reflexionem distinctam. Sed hoc valde infrequens est.

C Tertiò, quod plures irides appareant, quarum vna solùm primaria sit, aliæ verò secundariæ, factæ nimirum non immediate ab ipso sole, sed à reflexione primæ iridis, negatur à nonnullis, quibus videtur esse impossibile, vt vna iris gignatur ex alterius reflexione. Probat tamen, quia secundaria iris inuertos habet colores, idest purpureum in summo arcu, puniceum autem in infimo: non potest autem reddi vlla huius reuersionis, si secunda iris non sit speculum primæ; si autem sit speculum, facilè ratio redditur ordinis huius inuerti; sicut in speculo, quæ dextra sunt, apparent sinistra. Confirmatur, quia iris inuertos habens colores, nunquam sola gignitur: ergo pendet à primaria iride. Deinde sicut ex vno speculo fit reflexio in aliud; sic fieri potest reflexio iridis ab vna nube in aliam.

S. I V.

Tempus, locus, effectus, & significatio iridis.

Dico quintò, iridis vulgatæ, siue reflexæ, communem locum esse nubem soli oppositam; quia scilicet est necesse, vt initio notabam, vt spectator constitutus sit inter solem & nubem, alioqui non fieret ad oculum reflexio. Hinc accidit, vt nullæ nobis pingantur irides ad austrum, quia nunquam sol trans zenith nostrum ad septentrionem digreditur, vt oculus meridiem aspiciens, solem à tergo habeat. Neque obstat quod videri à nobis possunt res collocatæ inter nos & speculum; vnde sequi videtur, quod videri potest iris in nube, quamuis collocatus sit sol inter nos & nubem. Consequentia enim illa non est vera, quia lumen solis inter oculum & nubem interiacentis, est aded magnum, vt impediatur videri eos colores, sicut impedit videri stellas.

Frequentius

Frequentius autem in iis locis irides apparent ubi facile ascendunt rari quidam & roridi vapores, qui totam non expellant serenitatem, sed accipiant & reddant, non extinguant solis radium. Hinc inquit Plinius, Locris in Italia nullo non die apparet iris: hinc etiam fluminibus, & lacubus, aut vdis vallibus incumbentia iridium brachia sæpè cernimus.

Maximæ iridis latitudo, siue diameter, aliquando est, sed valde rarè, vnius horarij milliarij: altitudo eius à terra est ferè vnius dimidij milliarij, quia vix solet altior esse iris, quàm initium mediæ regionis aëris.

Dico sextò, tempus quo iris est frequentior esse autumnum, aut ver; sed Aprili tamen & Maio; frequentiores illas apparere. Causa est, quia irides desiderant vaporem nebulosum, & interlucentem acriter sideris radium. Hiems ergo nubilo & inualido sole; æstas verò nimis calido, & ferè innubis minùs aptæ sunt ad irides pingendas. Ante etiam, aut post pluuiam sæpè arcuantur nubes. Potest per totum orbem iris apparere manè, vel serò; sub polis omni hora longe illius sex mensium diei potest apparere segmentum aliquod iridis. Sub æquatore cerni potest iris tribus horis post solis ortum, & tribus horis ante occasum; nobis autem apparere potest omnibus hibernæ diei horis, non omnibus æstiuæ. Cuius rei rationes exquirat Fromundus lib. 6. c. 14.

Dico sextò, iridis effectus duos præcipuè numerari. Primus est, quod plantas, arbores, frutices, quibus incubuerit, efficit odoratiore. Tradunt (inquit) Plinius lib. 12. c. 24. in quocunque frutice incuruetur coelestis arcus, eandem quæ sit aspalato suauitatem odoris existeret; aspalato autem inenarrabilem quandam. Terra etiam ipsa suauitùs halare dicitur. Secundò confert iris apibus ad mel colligendum, quia post iridem breuissimo tempore fauos construunt; quod efficitur per roscidos illos vapores, in quibus formatur iris.

Dico octauò. Significationem iridis aliam esse naturalem, aliam ex instituto: naturaliter significat aliquando pluuiam, aliquando serenitatem. Iris matutina, præsertim si appareat in occidente, pluuiam significat; vespertina & orientalis serenitatem portendit. Aut etiam iris, quam nullus antecessit imber, futuram imbrem præsignat; si antecessit imber, significat serenitatem. Ex institutione autem diuina & supernaturaliter signum est non futuri vnquam diluuij totius orbis; quod iris significare ante diluuium non potuit, quia fuerat sæpè iris ante diluuium; sed accommodata tamen est ad hanc significationem, ad quam diuinitus assumpta est; quia signum est indicans non futuram proximè magnam aquarum eluisionem. Deinde accommodatè significat Dei clementiam, eò quod arcus sit sine sagitta; mauult enim Deus terrere, quàm ferire. Sed de significationibus plura dabunt interpretes in caput 4. Apocalypsis, in primum Ezechielis, & in 9. Genesios. Vide arcum & benedic eum qui fecit illum: valde speciosus est in splendore suo. Gyrauit cælum in circuitu gloriæ suæ, manus Excelsi aperuerunt illum: ut haberet Ecclesiast. 43.

SECTIO II.

De reliquis imaginationibus in aëre apparentibus.

EÆ sunt paretia, coronæ, virgæ, fouea, equites, exercitus, & cætera huiusmodi spectacula, in quibus aliquando ludit, aliquando terret, semper homines erudit Author naturæ.

Dico primò, commodè paretium definiri solis imaginem iuxta eum in nube visam: dicitur enim paretium, *παρεῖον*, iuxta solem: cum enim ad latus & ex obliquo solis nubes occurrit diaphana ex vna parte, & opata ex altera; tunc in ea sol imaginem suam imprimit, tanquam in speculo: vnde fit, vt plures videamur intueri soles, vnum in cælo, alterum in nube. Imò contingere aliquando potest, vt plures simul nubes in iis conditionibus iuxta solem ita collocentur, vt sol eodem tempore pluribus imaginem suam imprimat, vel imago ea quæ impressa est nubi, effigiem illam eandem imprimat alteri; sicque plures eodem tempore conspiciuntur soles. Denique figuratur etiam iuxta lunam similis imago, quam rectè appellant paraselenem; videntur enim aliquando plures simul lunæ. Sæpè etiam duplicem in tenebris est cernere lunam, nube caua referente aliam sub imagine formam. Hoc autem non contingit nisi in plenilunio, cum fortior luna est ad iaculandum lumen.

Difficultas tamen est, vtutrum illud quod videtur quando fit paretium, sit lumen illud quod refractum est intra nubem; an verò sol ipse resplendens è nube tanquam è speculo. Mihi verò cum Aristotele videtur idem dicendum esse de paretio, quod statuebam de iride; videri nimirum ipsum solem in nube velut in speculo. Si enim non videretur aliud quàm lumen refractum in nube, non appareret adeò perfecta imago solis, vt ea vix à sole ipso discerni possit. Dissentiunt tamen non pauci cum Keplero, præsertim ex eo quod in paretis anguli reflexionis non sint æquales angulis primæ incidentiæ. Sed nihil ex eo probatur; quia nubes in qua fit paretium, cum sit ad latus solis, non potest fieri per eandem lineam primæ incidentiæ: in iride autem nubes est directè opposita soli.

Tempus aptissimū ad paretia est matutinum, vel serotinum; sub meridiem autem rarè accidunt, quia sub finem vel initium noctis roscidus aër reflexiones adiuvat, & refractiones. Narrat tamen Aristoteles, dutasse aliquando paretia ab aurora ad vespem. Frequentiora etiam sunt autumnò & vere. Videntur in omnibus climatibus, sed præsertim in zonis frigidis, quia sol ibi ferè circuit horizontem, & aër roscidus est.

Numerus paretiorum ordinariè binarius est; vnde tres vt plurimum apparent soles. Sed nihil tamen impedit eos apparere plures, quot nimirum erunt nubes aptæ ad reflectendas species solis. Visi aliquando sunt quinque aut sex. Paretia naturaliter prænuntiant ventos & tempestates, non autem Principum mortem, vt aliqui nugantur.

Dico secundò, certum esse quod circa quædam sidera, præsertim circa lunam, magna quædam lux apparet in modum coronæ; quod accidit cū spiratio, vel nubes æquabili densitate in orbem sparsa, sub sole, vel luna ita constituta est, vt radius corporis luminosi propter spirationis densitatem,

Kk 4 recta

rectâ progredi nequeat, sed per solas diffundatur extremities; tunc enim apparet sub astro circulus splendens, & lucida corona, quæ à Græcis vocatur halo, potestque definiri, *Circulus luminis in opaca nube apparens circa sidus aliquod.*

Conuenit corona cum iride, quod fiat in nube torrida; ideoque frequentiores autumnis & vere sunt coronæ: geminant etiam sæpe coronæ, ut irides. Narrat Dio, ante triumviratum apparuisse solem triplici cinctum corona. Differt verò ab iride corona, quod perfectè sit rotunda, & unicolor, candore videlicet lucis emicans. Deinde coronam frequentius efficit luna; sol frequentius facit iridem; quia scilicet ad iridem maior exigitur copia luminis, quàm ad coronam, in qua modicum sufficit lumen inspersum vaporis. Non omnium tamen siderum coronæ sunt, sed planetarum tantum; aliquando etiam solaris corona est, sed vix apparet, quia oculis in solem intentis aspicere debet; oculus enim in iride est inter solem & nubem; in corona nubes est inter oculum & solem. Accedit quod in coronis, quando apparent varij colores, non eodem apparent ordine, quo apparent in iride, sed planè inuerso. Denique corona non portendit serenitatem, ut iris; sed ventos, & ingentes procellas. Vide Aristotelem *lib. 3.* & Senecam *lib. 1. c. 10.*

Dubatur autem primò, quomodo fiat corona, & quid in ea videatur.

Respondeo in corona interuenire refractionem luminis, & reflexionem etiam specierum ipsius sideris; ideoque quod in ea videtur, esse lumen in nube productum, & ipsum etiam sidus, quod ambitur coronâ. Valent enim hic rationes omnes, quæ pro iride allatæ sunt.

Dubatur secundò, quare corona sit perfectè circularis, non autem iris.

Respondeo, coronam esse circularem, eò quod æqualibus angulis radij vaporis occurrentes, reflectantur ad visum, ut dixi de arcu. Est autem integer circulus, quia vaporem habet vndique sparsum, in quo ambitum totum impleat: non ita iris, cui obstat infernè terra.

Dubatur tertio, quare corona ferè semper sit unicolor, quamvis iris sit versicolor.

Respondeo, quia lumen per quod fit corona, est imbecillius, cum plerumque sit lunæ ipsius lumen, & fiat in tenebris. Solares coronæ rubidæ sunt, aliquando tamen versicolor cernitur corona, ut ait Seneca *lib. 1. c. 2.*

Dico tertio, apparere quoque in aëre virgas, foueam, equites discurrentes. Virgæ sunt lumen solis per nubem sparsum, & radiorum diuisione figuram exprimens virgarum; offert enim se aliquando nubes ad latera solis, partes habens alias densiores, alias rariores, tunc autem lumen solis per densiores non transit, sed tantum per rariores, & hi radij sic ad terram porrecti apparent in modum virgarum.

Hiatus, siue fouea in aëre apparet quando serena nocte multi halitus collecti sunt in sublimi, densiores in medio, reliqua facie rariores; statuanturque inter oculum & solem: tunc autem imaginem exhibent foueæ, quia in medio, quod ob crassitiem minus illuminatur, apparet profunditas quædam, quæ si parua sit, dicitur hiatus.

Videntur etiam aliquando imagines aliquæ figuram præferentes equitum discurrentium, imò & exercituum integrorum inter se veluti confligentium.

*Vi sæpe ingenti bello cum longa cohortes
Explicuit legio, & campo stetit agmen aperte,
Directæque acies, & late fluctuat omnis
Ære reuident iridibus.*

Ut habetur primo *Georgicum*, & additur *lib. 4.* auditos etiam esse clamores.

*Martius ille aris ranci canor increpat, & vox
Auditur fractos sonitus imitata tubarum.*

Narrant plura huiusmodi exempla Cornelius Gemma *lib. 2. de diuinis nature characteris*, Snellius *lib. de cometa anni 1618.* Aldrouandus *lib. 2. de aëribus, c. 2.* ubi agit de aquila. Possunt quidem naturaliter ita conformari nubes, ut appareant huiusmodi equitum turmæ; sed illa ferè semper ex diuino accidunt imperio ad prænunciationem magnæ alicuius calamitatis, aut conuersionis Regnorum inuicem. Mirabile omnino est in hoc genere quod narratur *lib. 2. Machabæorum, cap. 5.*

QVÆSTIO VI.

De his quæ sunt in aqua.

Dixi hæc ea solùm quæ sunt in aëre, & sola sunt meteora, quia sola sublimia sunt. Nunc de aqua disputat fusè Philosophus *10. libro...* Mihi præter ea quæ tractatu 2. dicta sunt primò dicendum est de mari, secundò de fluminibus, tertio de fontibus, lacubus & reliquis miraculis aquarum.

SECTIO I.

De mari.

Mare appellatur, ut aliàs monui, elementum ipsum aquæ separatum ab initio in vnum terræ latus. Sunt enim nugæ quod Pythagorici mare appellabant lacrymam Saturni, Anaxagoras & Empedocles terræ sudorem; ideoque salum dixerunt: neque abest Keplerus, qui terram magnam quoddam credit esse animal ab ignibus æstuans subterraneis, & magno sudore diffusum. De hac igitur magna & mirabili aquarum congerie tria sunt exponenda: primò eius variae diuisiones, proprietates, & effectus: secundò varij eius motus: tertio causa reciproci ætus maris.

§. I.

Varie diuisiones, proprietates & effectus maris.

Dico primò. Mare, tametsi continuatione vnum est, optimè tamen diuiditur in Oceanum, mare Mediterraneum, Rubrum, Persicum, Caspium.

E Oceanus illud est mare, quod magnitudine alia maria longè superat, totamque terram ambit à Gaditano incipiens freto, variisque oberrans regionibus, ex quibus varia nomina sortitus est. Dicitur Occiduum, Eous, Æthiopicus, Atlanticus, Scythicus, Britannicus, Germanicus, Gallicus. Mare Mediterraneum illud dicitur, quod ex Oceano erumpens, per medias terras diffunditur, & Europam ab Africa determinat; distribuiturque in multa maria, Ibericum, Balearicum, Ligusticum, Gallicum & Adriaticum. Sequitur mox Siculum obliquè porrectum; inde Creticum, cui

vna ex parte coniuncta sunt Ægyptium, Pamphili-
um, Syrium; ex alia Aegæum, & Myrthoum;
quibus obicitur ex aduerso Pontus diuisus in
multas partes; pars enim illius intima, Mæotis
appellatur; altera in fauces contracta Propontis,
quæ Asiæ, Europamque discriminat.

Mare Rubrum, quod appellatur etiam Arabicus
sinus, incipit ab insula Socotora, terminaturque
ad Septentrionem oppido Sues. Habet longitudi-
nis leucas trecentas sexaginta.

Mare Persicum, seu sinus Persicus, à Perside
dicitur, quam alluit: longitudinem ducentarum
octoginta leucarum habet.

Mare Caspium, seu Hyrcanum, dicitur à Cas-
piis & Hyrcanis montibus, inter quos iacer. Vi-
detur non esse mare, sed palus multorum flumi-
num concursu stagnans, quia cum reliquo mari
non est coniunctum, sed vndique cingitur terrâ;
neque vlla ex parte patenter communicat cum re-
liquo mari.

Dico secundò, proprietates maris sunt faldedo,
densitas, perspicuitas.

Primò mare saporem ex falso & amaro permix-
tum habet, idèque mare dicitur ab amaritudine;
à faldedine salum appellatur: sed non equalis ta-
men est vbiq; faldedo maris. Aquam Caspij maris
falsam esse tradit Plinius lib. 6. c. 17. Pontus Eu-
xinus non ita falsus est vt eo animalia non possint
adaquari, idèque congelatur, adè vt sub Copro-
nymo centum milliarum glacies plaustra tulerit
altitudine triginta cubitorum: Oceani tamen vl-
timi Septentrionalis glaciem æstate etiam solsti-
tiali, sex pedum altitudine nuper Hollandi repe-
rerunt. Frigidarum zonarum Oceanus minùs ha-
bet faldedinis, crescitque sensim amaritudo, quo
ad torridam propius acceditur. Mare autumnò &
æstate falsius est quàm hieme. Vulgò dicitur fal-
siorem esse supremam aquæ superficiem, quàm
fundum; quod tamen negant aliqui cum Patricio.
His positis

Tota difficultas est in reddenda ratione illius
faldedinis. Primò causam eius aliqui esse volunt,
quia exhalationes adustæ, quas è terra sol educit,
miscetur cum aqua, & efficiunt illam falsam.
Verùm solis radij ad fundum maris nequaquam
perueniunt; reliqui autem halitus, quos è terra
sol educit, non videntur sufficere ad totum mare
faliendum, præsertim incurrente copia fluminum.
Adde quod si exhalatio aquæ mixta, eam efficeret
falsam, pluuia etiam & nix esse deberent falsæ; quia
in illis exhalatio immixta est aquæ. Neque video
quare sol non extrahat etiam exhalationes, quibus
falsa efficiatur aqua fluminum & lacuum.

Secundò Cardanus ait esse sub fundo maris
fontes aut montes salis. Sed hæc diuinatio est.

Verius itaque videtur, causam huius faldedinis
esse duplicem. Prima, & præcipua est; quia Deus
tertio die quando congregauit aquas in locum
vnum; toti aquæ sal liquidum admiscuit, ad pis-
cium vitam, & contra putredinem aquæ. Factum
autem esse crediderim liquorem hunc falsum ex
copia exhalationum quas Deus ex aqua subito
elicuit. Videtur autem hoc constare, quia ex aqua
maris verum sal extrahitur; dum in quibusdam
littoribus æstiuo tempore maris aqua in planitiem
aliquam latè funditur, & retinetur; tunc enim
solis calore euaporatur aqua, & magna relinquitur
salis copia.

Alterà causa esse potest, quia ignes nitro, alu-
mine, bitumine ardent sub mari, efficiuntque sa-
porem hunc falsum & amarulentum, accedente

A præterea torrida vi solis, quæ faldedinem intendit
coquendo, & congregando bituminosos spiritus.
Vnde maior faldedo est sub zona torrida. Hinc de-
mum si aqua maris à faldedine purgetur, potest
effici dulcis & potabilis: sic è mari eleuantur va-
pores & nubes, & aquæ pluiales dulces decidunt.
Si ad ignem ferueat aqua maris, & vapores ascen-
dentes spongiâ excipiantur, vbi concreuerint in
aquam, aqua inuenitur dulcis, ac dum aqua maris
per meatus subterraneos angustos transeunt, relin-
quunt in meatu sal, & dulces effluunt. Hoc etiam
sæpe artificio nautæ aquam dulcem è mari colli-
gunt, vt testatur Aristoteles. Si quis, inquit, vas
ceræum posuerit in mari, quod ingreditur per ceræas
partes, sit aqua dulcis. Si quæras quare tam multi
fontes & lacus falsi sint, respondeo illos ita è ma-
ri deriuari, vt non satis colentur, vel quia per ve-
nas transeunt salitas.

Secundò aqua maris est densior, pinguior, &
grauior aquis dulcibus. Densior quia onera nauium
maiora facilius sustentantur ab aqua maris, nec
tam altè demerguntur. Hinc naus quæ sine peri-
culo enauigauit mare, in flumine aliquando suc-
cumbit & demergitur. Hinc aquis dulcibus, si sa-
lem admisceas, sit densior aqua, & supernatant
onæ. Pinguior aqua est bitumine, aliisque succis,
vnde ardet quodammodo in igne, minusque ido-
nea est extinguendis incendiis; potius enim ac-
cendit ignem. Sequitur ex densitate maior gra-
uitas.

C Tertiò aqua maris, licet densior & grauior,
perspicua tamen est; ita vt ad magnam interdum
profunditatem fundus maris videatur; hinc appel-
latur mare, marmor vitreum ob densitatem &
perspicuitatem. Colorem nullum habet verum,
sed viriditas eius oritur ex diuersa reflexione lucis
in opaco & perspicuo. Quod halicubi subruus
videatur color, id oritur ex bitumine, nitro &
alumine, quæ vel mari sub sunt, vel ei sunt ad-
mixta.

Dico tertiò, maris effectus istos præcipuè nu-
merari. Primus est nausea, quæ insolentes nauig-
ationis euomunt, & in ventriculum demissa re-
gerunt. Id quod oritur partim à marino halitu,
partim ab agitatione. Secundò propter spirituum
etiam marinorum calorem & siccitatem euenit vt
in mari nauigantes edaciores fiant. Tertiò, aqua
marina contra morsum rabidi canis bibitur, & ad
purganda corpora, & atram bilem aut sanguinem:
per illam liuentia reducuntur ad colorem; ferri-
que rubigo continuè exteritur. Quartò mari etiam
tribuitur vis quadam se gurgandi, quæ res naufragas
& cadauera eructat ad litus; siue hoc faciat
per vim quandam expultricem, siue per vim con-
tinuæ agitationis, naufraga versando propulsan-
doque, vt tandem ad litus deducat, ibique desti-
tuat, quia maiori impetu vnda in litus appellit,
quàm redeat. Sed inter maris proprietates nihil
est mirabilius, quàm multiplex eius motus, de quò
dicendum est accuratè.

S. II.

Quotuplex sit motus maris.

N On hîc agitur de naturali motu aquæ deor-
sum, neque de agitatione maris, quam venti
causant, quæ regularis esse non potest, nec semper
eadem.

Dico quartò, tres in mari perpetuos motus esse.
Primus est à Septentrione in Austrum: secundus

ab

ab Ortu in Occasum: tertius est fluxus & refluxus.

Primo enim certum est, mare continuò moueri à Septentrione in Austrum, vt tradit Aristoteles *lib. 1. c. 2.* clarissimèque id deprehenditur propè polum; Mæotis enim patentissimè in Pontum Euxinum excurrit, Pontus Euxinus per Bosphorum Thracium in Propontidem, Propontis per Hellepontum in Ægeum, Ægeum in mare Siculum. Causa esse putatur, quòd terra borealis sit altior, vnde necesse sit vt ab ea delabantur aquæ in caua & profundiora. Deinde quia versùs septentrionem maximi mare subeunt flumij, vt Mæotidem Tanais, Pontum Euxinum Danubius. Alij putant multas aquas consumi à sole sub zona torrida, vnde necesse sit vt à polis multæ huc aquæ confluant ad replendum vacuum. Mare Balthicum aliqui memorant moueri tum à Septentrione in Austrum, tum ab Austro in Septentrionem.

Secundò mare regulariter mouetur ab ortu in occasum, quod colligunt nauæ ex celeritate navigationis; nam mare Mediterraneum habet sine dubio hunc motum; v. g. fretum Herculeum ab ortu in occasum fertur continuo motu, ocyùs enim secundo & æquè valente flatu, Alexandria in Hispaniam reditur, quàm ex Hispania eò nauigetur. Causa est continuus, & instar fluminis agminis, Mæotidis, Propontidis, & Euxini defluxus in Ægeum & Mediterraneum. Idem de Oceano constat, quia qui ex Hispania nauigant in Occidentem, cursum faciunt intra mensē; quod iter vix faciunt mensibus quatuor redeuntes ab Indiis in Hispaniam, ob contrarium aquæ nisum. Præterea Lusitani cùm litus Africæ legentes in Indiam tendunt, transacto Bonæ Spei promontorio licet secundis finantur ventis, quando proram obuertunt in ortum solis, aliquanto segniùs eunt aquarum motu retardati. Causam huius motus non video excogitari posse aliam nisi occultam siderum vim ad aquas secum attrahendas. Admirabilius est quod de mari Adriatico asserit Contarenius *lib. 2. de Elementis*: nam illud mare ad litus quidem Dalmatiæ ab ortu versùs occasum fluit; sed in Venetiarum sinu retorquetur, & ad litus Italiæ versùs ortum recurrit; idèoque motetur quasi circulariter, sicut & mare Mediterraneum iuxta Europæ littora versùs Hispaniam in occasum defluit; sed in sinu Hispaniæ deflectit secus Africæ littora versùs ortum. Quod mirabili quadam Dei prouidentia est factum, ne mare ab ortu influens terram obrueret. Causam huius circuli aquè ignotam esse arbitror, ac causam reciproci motus maris, de quo mox videro.

Tertiò enim mouetur mare fluxu & refluxu, idest modò mare accedit ad litus, modò ab eo recedit; quo motu nihil in tota rerum natura videtur esse obscurius; adeò vt Aristoteles nusquam mentionem illius fecerit in omnibus suis libris. Sed de causa illius priusquam disputem, scienda de illo æstu sunt duo: primum pertinet ad illa maria, quæ hunc motum habent: secundum ad tempus quo peragitur ille motus.

In primis ergo quedam sunt maria in quibus vel nullus, vel perexiguus æstus visitur; nam Mæotis, Propontis, Euxinus, mare Caspium & Ægeum nullo, qui sentiat, æstu reciprocantur. Mediterraneum mare ferè totum æstu caret notabili, præsertim in ora Gallica, Italica, Hispanica. Fretum tamen Siculum, bis singulo quoque die naturali alternat æstum, & ille in Adriatico mari maximus est. Oceani nulla ferè pars est in qua

A maximus æstus non sit. In toto Septentrione, Nortvegia, Dania, Hollandia, Flandria, Britannia æstus est adeò insignis, vt supra Britanniam octogenis cubitis intumescat; vnde Tamisis in Anglia versùs fontes regreditur milliaria quinquaginta. Mirum ergo est, quod mare Balthicum, cui se inter Daniam & Nortvegiæ Oceanus infundit, nullum æstum patitur. Oceanus occidentis maiore inflatur æstu quàm orientalis; adeò vt maximum illum omnium fluiuiorum Maragron reflectat ad centum leucas. In Indiis orientalibus ad fauces ipsius Indi amnis, maximus est & infolens æstus, qui flumen ad triginta etiam leucas retroagit: eodem modo retrocedunt Garumna in Aquitania, Bactis in Hispania, Scaldis in Belgio. In Mexico ad Cubam nullus est æstus, quàmuis Oceanus pacificus ad Pananiam excurrat etiam ad duas leucas.

Denique nec eodem vbique temporis spatio æstus perficitur. Nam primò Garumnae fauces in litore Aquitanico septenis horis subit Oceanus; quinis refugit. Secundò iuxta fluiuium Nigrum in Guinea quatuor horis mare instat rapidi torrentis affluit, octonis refluit. Tertiò famosus ille inter Aulidem & Eubœam Euripus, qui habere dicitur Aristotelem, septies die quolibet naturali refluit, quod tamen à nonnullis negatur. Quarò in litore Cambaia ad Indi fluminis fauces mare binis horis triginta circiter leucas accessu obtegit binis totidem recessu detegit.

C In aliis locis communis regula est, quod mare sex horis fluit, sex aliis refluit: attollente se nimirum luna supra horizontem intumescit mare donec perueniat ad meridianum celi verticem; tunc verò toto ad horizontem occidentum descensu residit, ad quem cùm peruenit, rursus intumescit mare, nec cessat nisi cùm luna meridianum & punctum mediæ noctis attigerit; ibi enim secundò sorbetur, & detumescit, quousque fidus ad ortum se reduxerit. Idèò vna ferè hora singulis diebus tardius incipit æstus; quia luna ab occasu in ortum, integra ferè hora retardatur: imò quod est mirabilius, initio luna supra horizontem ascendente, molliùs æstuat; cùm ad punctum medium peruenit inter horizontem & verticem, longe fortius; cùm luna peruenit ad meridiem, languidiùs refluit; sicque bis die naturali fluit, bis resiliunt maria. Denique annua etiam mutatio in æstibus euenit; nam in æquinoctio vtroque, verno & autumnali, æstus maiores sunt quàm in solstitiis. His præmissis, quæ omnibus sunt notissima, sequitur vt inquiratur ignotissima eius causæ; vnde nimirum fiat perpetuus ille, atque adeò vni formis motus tanti elementi.

§. III.

Quenam sit causa reciproci æstus maris.

E Dico quintò, probabile omnino esse quod præcipua causa reciproci æstus maris, est luna. Hoc autem quomodo, & qua vi efficiat, est obscurissimum, & nemini adhuc compertum.

Primò posituè videtur demonstrari, non esse certius quod diem sol efficiat, quàm quod luna hunc æstum causet. Maris nimirum æstus adeò exactè periodos lunæ sequitur, vt non videatur vnquam ab illis discedere. Primò enim ascendente luna supra horizontem, mare semper incipit intumescere; & cùm est in medio celi vertice, incipit detumescere, vt ex omnium nauarum fide constat;

constat; adeo ut diebus singulis mare quater moueatur, bis fluendo, pro ratione ascensus & descensus lunæ. Cur enim tanto illud impetu fluere ad litus, cum luna surgens ab horizonte, ascendit ad zenith; & refluxerit quando descendit à zenith ad occasum? Et cur rursus fluere cum ascendit in altero horizonte; refluxerit autem cum luna nadir attingit?

Deinde singulis diebus una ferè hora assurgit æstus, quia luna motu proprio reciprocatur in ortus; & una etiam ferè hora tardius quam præcedenti die ad horizontem venit. Sic enim verè Zenon Veronensis: *Vnde ad horam ac diem subeunt, ampliores minoresque, prout illas lunare sidus elicit, ad cuius arbitrium Oceanus exundat.*

Præterea certum est, quod pro diuersis lunæ aspectibus ad solem nunc maiores, nunc minores fieri solent æstus; siquidem v. g. in plenilunio maximi æstus sunt; die scilicet decimoquarto lunæ; interlunio autem, & aliis temporibus semper minores; adeo ut ab interlunio, idest à conjunctione lunæ cum sole, sensim æstus minuatur usque ad septimum diem lunæ; in quo æstus minimus est; à septimo autem die lunæ usque ad 14. sensim crescit, & in eo maximus est æstus: mox ad 21. sensim relanguescit: vigesimoprimum ad interlunium denuo crescit. Huc etiam faciunt multa quæ nuper dixi de temporibus huius æstus, in quibus licet notari quotidianam, mensuram, & annum varietatem circa æstum maris, propter lunæ varietatem. Ergo luna causa est huius æstus.

Secundò idem negatiuè probari potest ex reiectione aliarum causarum, quas video à variis esse excogitatas. Primò Keplerus sequutus Stoicos, ait terram ingens esse animal, quod immanibus pulmorum foliibus marinas aquas per interualla visceribus inspiret, respiretque, quo nihil dici potest stultius. Secundò Picus Mirandulanus, sequutus Arabes, putat mare in vnum excurrere litus, ut alteri se coniungat; & sic melius ac tutius resistit contrariis. Sed hæc eadem ratio in fluuiis etiam & lacubus valeret. Tertiò Thomas Lydiatus putat accendi sub fundo maris vastos bituminis ardentis ignes, quorum exhalatione subinde tumescat mare. Sed sentiretur aquæ calor aliquis sine quo non posset aqua rarefcere. Imò aqua rarior effecta, non esset idonea sustinendis nauibus. Alias veterum sententias dabunt Plutarchus lib. 3. de placitis, c. 1. Mela lib. 3. c. 1.

Tertiò addebam, principium & modum quo id luna efficit, esse nobis prorsus ignotum. Primò enim aliqui existimant id fieri à luna per solum lumen; quod non est probabile. Nam quando luna in opposito est hæmisphærio, non potest hic effectus tribui lumini, quod eò non pertingit. Secundò Valesius censet lunam æstus efficere rarefaciendo aquam, ac postea condensando. Sed deberet, ut nuper monui, aqua sic fieri calidior; quod multò magis efficeret sol quàm luna. Deinde in aqua rariori magis naues mergerentur; quod experientia repugnat. Tertiò Scaliger exercit. 52. Lemnius & alij dicunt, mare tumore quodam suspendi à luna. Sed hoc nauæ animaduertent sub tottida nauigantes. Deinde non eodem tempore in vitroque hæmisphærio æstus fierent. Deinde deberent æstus esse maiores sub zona torrida quàm versùs Septentrionem; quod tamen certum est non fieri. Quartò Fromundus lib. 5. c. 1. art. 10. putat illam lunæ vim posse sine insigni rarefactione spiritus in profundo maris demersos fursum

euocare. Sed quomodo tanta illa spirituum copia fictitia non sit, non satis video. Denique voluit Conimbricenses non imprimi aquæ nisi solum impetum. Sed quomodo luna è regione posita horizontis imprimere posset impetum? Neque satis explicari potest, quid in aquis fiat quando mare refluxit.

Obiicitur primò. Si marinam aquam luna sic agitat, cur non agitat etiam fluuiales; sunt enim utrobique aquæ. Imò cur non omnia maria æqualiter agitat?

Responderi solet, non esse hanc sympathiam lunæ cum aliis aquis; sed cum marina tantum, quam mouere vbique posset, si non adesset impedimentum: sed quodnam illud sit, sanè nescitur. Sicut cur aliqui putei, sicuti vnus Hispali, quotidie augentur & diminuuntur, communicato illis per cryptas subterraneas æstu maris.

Obiicitur secundò, quid causæ sit cur Eurippus septies in die fluat & refluxat? Cur non æqualiter in omnibus locis æstuet mare. Quomodo luna occidens, & in altero posita hæmisphærio, inflare possit mare? Denique quæ ex specu aquæ istæ tanto impetu reuehantur? Minor enim esset difficultas, si quò tempore mare versùs occidentum litus fluit, recederet ab orientali: sed certum est quod eodem tempore recedit ab oriente simul & occidente. Quid ergo tunc illa fieri potest aqua?

Respondeo illa omnia ignota nobis esse ac incomperta, nec habere quenquam aliud quod responat, nisi exclamare cum Ecclesiastico c. 11. *Mirabilia opera Altissimi, gloriosa & absconsa.*

SECTIO II.

De fluminibus & fontibus.

Explicato mari, de reliquis aquis multa restant, præsertim de fluuiis & fontibus, quorum perennem die nocteque cursum statuens Deus, voluit in re fluxissima æternæ vitæ imaginem mortalibus oblicere, ut loquitur apud Eusebium Constantinus Magnus.

Differunt ergo aliquò modo illa quinque: fons, flumen, amnis, rius, torrens. Fons est aqua è terræ superficie iugiter exiliens. Flumen aqua est copiosior, perenniter alueo defluens: Amnis est flumen, quod aliquid circuit: Rius aqua est tenuior è fonte in alueum infusa, & iugiter decurrens. Torrens est fluuius subitis imbris concitatus, qui siccitatibus exarescit. Fons igitur à fluuiò differt, quia ut hic per aluèum non fluit, vel si fluit, admodum tenuis est; si verò est maior, non differt à fluuiò. Rius enim qui pars est fontis, solà magnitudine differt à fluuiò, sicut torrens differt perennitate. Quibus positis circa huiusmodi aquas, quatuor videntur habere difficultatem. Primò fontium & fluminum origo: secundò proprietates fontium: tertiò proprietates fluminum: quartò quarundam aquarum miracula.

§. I.

Quanam sit origo fontium & fluminum.

Fontes & flumina constant aqua, ut materiâ; eruptione verò è vena subterranea, ut formâ: vnde cum quaeritur origo fluminum & fontium, dicendum primò est, vnde proueniat aqua illa quæ in fontibus, & fluminibus cernitur: deinde quanam sit causa decursus perennis fluminum.

Dico

Dico primò, aquas fluminum & fontium non posse deriuari à solis aquis pluuiialibus terræ infusis, nec ex solis vaporibus & aëre subterraneo, nec ex abyssu subterranea; sed illas communius oriri è mari per subterraneos canales à Dei manu perforatos. Quamuis iuuent etiam vapores & aquæ pluuiæ; imò non est improbable, quod aliqui etiam fontes & fluuij petennes oriri possunt ex vaporibus in aquam conuersis intra sinum terræ.

Primò ergo non videtur probabilis eorum sententia, qui dicunt, esse in terra cavitates, & alueos quosdam, quibus imbres excipiantur, atque dimanare ex illis fontes & flumina. Verùm hoc si de omnibus fontibus, & de omnibus fluminibus asseratur, est improbable, vt docet Aristoteles 1. *meteororum. summa* 4. c. 1. quia nulla ferè pluuiam magna est, vt terram ultra decem pedes in altitudinem madefaciat; sed superior terræ pars vel totum terræ humorem ebibit, vel per torrentes effundit in fluuios. Deinde plurimi è durissimis saxis erumpunt fontes, qui collecti ex imbris esse non possunt, cum aquam solida saxa non bibant.

Sed contrarium tamen Lessius probat lib. 1. de *providentia*, quod hyeme vberiores, amplioresque sunt fontes, quia plures etiam imbres sunt. At verò diuturno apud nos aestu exarescunt plurimi sæpe fontes: vnde concludit quod si duobus aut tribus annis nihil niuis aut pluuiæ caderet, flumina omnia & fontes aquæ penuriâ exarescerent.

Respondeo vberiores hyeme fontes esse quàm æstate, quia terra æstate siccior magis ebibit aquam è mari deriuatam, quàm hyeme, quamquam etiam fateor plurimum conferre pluuias ad augmentum fluminum & fontium.

Secundò non est etiam probabilis sententia Aristotelis lib. 1. c. 13. quod aqua fontana & fluuialis gignatur intra terræ sinus, ex aëre ac vaporibus in aquam solutis. Verùm hoc de omnibus fluminibus dici nequit, quia tanta multitudo aquarum in fontes & fluuios abit, vt vix sufficere illi posset maxima pars aëris, præsertim cum aër parum in se aquæ ac terræ conuertat. Deinde quidem fluuij amplissimi sunt, v. g. fluuius Maragnonius, quem aiunt exonerare se in mare per ostium 70. leucas patens. Nili fluuij vastitas constat ex granditate ostiorum eius, quæ sunt septem aut nouem; vel vt ait Guillelmus Tyrius, quatuor tantum, sed ita grandia, vt videantur esse maria, teste Seneca.

Tertiò sine fundamento vlllo fingit Fromundus, esse abyssum quandam subterraneam, veluti iecur magni huius animalis, & ex ea omnes exire aquas fluminum & fontium. Sed hanc abyssum esse fictitiam, nemo non videt, quia nomine abyssi magnæ Scriptura intelligit mare: neque difficilior est exire flumina è mari, quàm ex hac abyssu, si daretur.

Quartò itaque tribus potissimum modis asserendam generari posse fontes & flumina, ex mari, ex vaporibus, ex pluuiis. Ex mari, quod oriantur flumina, dubitari Scriptura non sinit: *Ad locum unde exeunt flumina, reuertuntur vt iterum fluant.* Deinde incredibile omnino est tantum aquæ ex vaporibus & aëre in terræ sinu quotidie generari, vt ad tam magnum tot fontium, & fluminum defluxum sufficiat, & ad replendas tot scaturigines. Deinde si non orirentur è mari flumina, deberet ex perpetuo fluminum in illud accessu vehementer crescere. Adde quod quatuor illa paradisi flumina non potuerunt ex vaporibus, aut ex pluuiis gigni, quia eruperunt subito ad imperium Dei; neque vltima commodior via suppetit ad explicandam flu-

minum originem, quàm si dicamus, perfoscos esse à Deo canales in terra die tertia, per quos aqua deriuetur à mari ad ora fluminum.

Quod autem non sit etiam improbable, aliquos fontes etiam perennes oriri ex aëre ac vaporibus in aquam conuersis, probari potest, quia multi sunt specus subterranei, in quibus aër & vapores in aquam conuerti possunt: ergo possunt aliqui fontes ex iis continuò scaturire. Denique addebam etiam, pluuias etiam & niues multum quoque ad id iuuare, cum aquæ plures ex iis deriuentur, & abundantius replent alueos fluminum.

Obiici potest, debere igitur aquam fluminum esse falsam, si à mari deriuetur. Deinde aquam maris non posse deriuari ad ora fluminum, nisi ascendendo, cum terra sit altior mari.

Respondeo idèd aquam fluminis dulcem esse, quamuis è mari deriuetur, quia per terræ venas & fibras, perque anfractus multiplices verberata & eliquata, transcolatur, & amaritudinem deponit. Quomodo autem è mari ascendat ad ora fluminum, variè ab Authoribus explicatur. Ego vt respondeam.

Dico secundò, causam efficientem, quæ aquam trahit ad ora fluminum, esse posse primò ignes aliquos subterraneos, quibus aqua vaporatur sursum ad terræ superficiem, per cuius naturale frigus addensata, iterum in terram redit, sicut videmus in alembicis. Probat autem, quia sæpè aquileges supra capita fontium nihil inueniunt nisi rosidos lapides, & terram humectatam. Deinde signum venæ latentis est, si manè vaporem tenuem è terra sublaturum videas, vt tradit Vitruuius lib. 8. cap. 1. & hæc esse poterit ratio cur hiberno tempore abundantiores sint aquæ fontium, quia scilicet plures in terræ visceribus includuntur spiritus, à quibus vaporari possit aqua. Deinde idèd abundare montes solent fontibus, quia ignes plerumque habent suppositos: vnde aliqui non ineptè montes contendunt esse instar alembici, vbi vapores à lento supposito igne in altum expulsi, refrigerantur, tam ab interna forma aquæ, quàm à naturali frigore saxorum. Sic igitur affinis erit fontium generatio generationi pluuiarum; quod vnum fortasse voluit Aristoteles cum dixit, fontes ex vapore generari, & ex aëre subterraneo.

Altera esse potest causa, commotio ipsa & agitatio maris; quia per illam vrgetur aqua intra cauas terræ venas, & ad superiora impellitur, sicuti exponebam tractatu 3. Tertia demùm esse potest causa terræ siccitas, quæ aquam fugit instar spongiæ, sicuti coniungere videmus in panno & pane.

S. II.

Proprietates fontium & fluminum.

Dico tertiò, tres esse præcipuas proprietates fontium quorundam, calorem, colorem, & motum: nam de salubritate dictum est alibi.

Primò calor in pluribus inest medicatis fontibus, cuius causa est solus ignis sub terra latens: alij fontes medicati, & tamen frigidi, vim illam trahunt à venis metallicis, per quas transcunt. Apparent videlicet in pluribus regionibus fontes calidissimi. Narrat Ioseph à Costa, fontes nonnullos ita feruere, vt nemo possit in iis breuissimo salutationis Angelicæ spatio continere manum. Ferunt esse apud Garamantas fontem diebus adeò frigidum,

frigidum, vt non bibatur; noctibus ita calidum, vt non tangatur. In Epyro alium aded calidum, vt in eo faces extinctæ accendantur. Alium in India, cuius aqua lucernæ ardeant. In templo Iouis Ammonij, alium qui manè tepentibus aquis manat; meridie frigidus est, vespere calet, æstuat media nocte; hinc deferuere incipit, & sub exortum diei rursus tepidior efficitur. In Baiano sinu aquæ non solum calent, sed etiam serpunt; sicut etiam in Iudæa non longè à lacu Asphaltite.

Oritur autem sine dubio hic calor ab ignibus subterraneis, qui vel ardeant intra ipsas aquas, bitumine, nitro, ac sulphure plenas, quæ sunt vera ignium pabula; vel ardeant circa canales aquarum; quia scilicet olet plerumque huiusmodi aqua sulphur, bitumen, & nitrum. Imò etiam fluunt per canales sulphuris aut bituminis; vnde huiusmodi aqua ignem non extinguit, sed fouet.

Addidi plures etiam esse fontes, licet frigidos, tamen medicatos. Alij videlicet medentur paralyti, vt qui sunt aluminosi; alij calcolorum vitiis, vt fons Spadanus in Belgio, & Tungrensis in Gallia, cuius meminit Plinius. Nunc autem dicitur non extare. Sed infinitus ero si omnes memorem. Causa verò huius virtutis est sine dubio transitus aquarum illarum per venas sulphureas aut bituminosas & alias huiusmodi, à quibus accipiunt vires medicatas & saporem. Denique multæ aquæ narrantur insigni esse prædictæ frigore, quales sunt aquæ Cydni amnis, qui Tharsum alluit; Melanij, qui alluit Pamphyliam.

Secundò aquis etiam quorundam fontium & fluminum color inest proueniens à metallo vel minera quam lauant, vel à terra per quam fluunt: v. g. quædam aquæ candidæ apparent à subiecta creta, vt in multis locis Danubius. Sic narrant aliqui Oceanum inter Mozambicum & Indiam lactescere, quia cretacei fundi speciem rapit. Sic Peneus in alueo virorem simulat, cum in potu argenteus sit. Ganges in India est niger, Galesus in Italia, & Allera in Germania similis est atramento. Rheus subviridis est, Tyberis & Mænus ab arenis flauus.

Tertiò, quod attinet ad motum fontium, quidam tanta vi exiliunt, vt saxa extrudant & quodlibet pondus respuant: quidam cum semper abundant aqua, nunquam effluunt, vt Pyrene: alij licet frigidi, ebulliunt tamen, licet aquas extra labia non euomant, sed eas confestim resorbent: alij modò intumescunt, modò resident, vt Crater Turingia. Fons item Italis, Pluuiaria dictus, in Comensi agro iuxta Larium lacum, singulis, vel certè ter in die intumescit & residet. Alij æstus maris æmulantur, cum eoque pariter incrementa & decrements recipiunt, vt vnus in Gadibus, alter Burdegale in Gallia. Quidam contrario se habent modo ac mare; nam eo accedente, minuuntur; recedente augescunt, quales dicuntur esse in Hispania quidam putei. Alij absque consensu aliquo cum mari, nunc augescunt, nunc deficiunt; vt fons in Tenedo insula, quem ferunt à tertia noctis hora in sextam ab æstiuo solstitio exundare. Alius in Dodone, qui meridie semper deficit; mox increfcescens ad medium noctis exuberat, & ab eo paulatim rursus minuitur. In Cantabria tres sunt fontes

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

A octonis pedibus distantes, & in vnum alueum coeunt, qui singulis siccantur diebus duodecies, aliquando vicies.

Dico quartò, fluminum proprietates præcipuas istas esse, ortum, fluxum, rapiditatem, magnitudinem, incrementa, effectus quosdam insolitos & planè admirabiles.

Primò enim quod ad ortum attinet, multa sine dubio flumina oriuntur è montibus, & è maximis maxima. Indus v. g. è Caucaſo nascitur in India, Tanais in Riphæo tractu in Sarmatia, Araxes & Periarde in Armenia, Padus è Vesulo in Liguria, Danubius ex Arnabia in Germania. Nili fluminis ortus omnium antiquorum ingenia exercuit, qui longo tractu medios secans Æthiopas irrigat Ægyptum.

*Arcanum natura caput non prodidit ulli,
Nec licuit populis paruum se Nile videre,
Amouit que sinus, & gentes maluit ortus
Mirari quam nosse tuos.*

Ait Aristoteles, illum oriri ex monte Argyo: Ptolemæus è montibus inferioris Africæ, quæ aquam è lunæ montibus liquatis niuibz recipiunt. Iuba & Mela ex interiori Mauritania deducunt. Verior nunc, & certior sententia est, oriri Nilum ex interiori Æthiopia, de quo mox plura.

Secundò quod attinet ad fluxum, exæstauit Deus tertia mundi die alueos, per quos cursum habent flumina, & ad fluxum eorum in mare inclinavit eorum deuexitate, alioqui latè stagnarent per campos: debet enim alueus iuxta fontem esse altior, quàm in fine; causa enim fluxus fluminum esse alia non potest quàm aquæ grauitas, posita deuexitate aluei, quæ tamen plerumque insensibilis prorsus est. Pletorumque fluminum aluei vndas suas in Austrum, vel in Septentrionem exonerant; solus Ganges dicitur versus orientem fluere; quod tamen falsum esse conuincitur, quia Danubius & Padus in ortum se euoluunt: Tagus in Lusitania, & Africæ Niger in occasum; imò Ganges magis fluit in meridiem, quàm in orientem.

Multi verò nobiles fluij pluribus ostiis euoluuntur in mare. Rhenus in Oceanum Germanicum tribus; Danubius in Pontum sex: Padus in mare Adriaticum septem; Indus similiter septem in Oceanum Indicum: Volga quem Dil Tartari appellant, ex immani lacu in vastissima sylua ortus ostiis septuaginta duobus in Caspium se euoluit. De Nilo nuper dixi. Fluius Argenteus in Brasilia quadraginta leucarum ostio sese infert in mare tanta rapiditate, vt nauæ priusquam in terræ conspectum veniant, dulcem hauriant ex eo aquam. Alter huic similis, per Congi & Angolæ regna labitur, triginta sex millia passuum habens in latitudine, quando mare intrat, seruatque dulces aquas per octoginta millia passuum. Quosdam fluios ebibunt lacus, vt Iordanem Asphaltites. Non pauci diuersis in regionibus se terra occulunt, & per subterraneos cuniculos in mare deuehuntur. Timanus in Campo Aquileiensi, Eurotas in Arcadia, qui rursus in Peloponneso emergit: in Asia Cadmus specu mergitur: Pyramus in Cataonia: Lycus iuxta Libanum, Orontes in Syria. Quidam vada subeunt quasi odio maris, vt fluius in Ionia medium mare cæco alueo penetrans iterum emergit. Notus omnibus est Alphæus, qui Peloponnesiaco merſus littore, in agro Syracusano desinit in Arethusam, vbi in ipsum Alphæum iacta redduntur.

L I Tertiò

Tertio rapiditas fluviorum ex alvei deuexitate præcipue oritur, & ex multitudine aquarum; quo enim plures sunt aquæ, eò magis se inuicem premunt & præcipitant; sicut liquor è pleno vase detracto epistomio emicat longius & maiore impetu. Supputarunt nonnulli initium alvei Nili eleuatus esse à centro terræ, quàm fundum ostij Canopici iuxta Alexandriam, vbi mare intrat, pedibus 3440. etiam si per singula milliaria non descendat alueus nisi vno pede.

Quarto de magnitudine fluviorum apud Authores lis est. Aristoteles Indo dat palmam, quia latitudo eius alicubi est sex milliaria. Arianus Indo præfert Gangem. Sed certum est fluvium Amazonum, vulgò Maragnon in America omnes alios fluuios vincere; nam latitudo eius alicubi est leucarum 70. Suppar ei est fluuius Argenteus in Brasilia; dicitur enim quod sumpti simul Nilus, Indus, & Ganges, ab eo vincuntur.

Quinto maximè mirabile videtur incrementum quorundam fluminum, quæ annis singulis ita crescant, vt extra alueum egressa, late inundent campos. Sic enim crescant in Brasilia fluuius Argenteus; Melas fluuius in Boeotia. Sed celeberrimum iuxta, & obscurissimum est incrementum Nili, singulis videlicet annis circa 27. diem Iunij, hoc est paucis post solstitium æstiuum diebus intumescere Nilus incipit, duratque incrementum dies 40. totidemque decrementum: seruat semper hanc legem, & illam rarò violat. Dicitur autem quod 10. & 11. anno Regni Cleopatæ nulla fuit inundatio. Porro illa est adeo spatiosa, vt valles & campi lateant, oppidaque cum collibus, quibus inædificantur, instar Cycladum insularum extent, nec vllum in Egypti oppidis Mediterraneis, nisi per nauigia sit commercium. Ad modum autem inundationis, sequentis anni fertilitas responderet. In duodecim cubitis, ait Plinius lib. 3. cap. 9. famem sentit Egyptus; in tredecim etiam elurit; quatuordecim cubiti hilaritatem afferunt, quindecim securitatem, sexdecim delicias. Iunat enim agros, oblimando eos & humectando; quia nulla in his regionibus sunt pluuiæ.

Sed difficultas tamen est in assignanda vera causa huius incrementi, quam omnes, tum veteres, tum recentiores magno conatu exquirunt. Sed vincit adhuc natura latendi. Primò Thales & Plinius causam inundationis esse putant etresias, qui rellantes à Septentrione contra cursum fluminis, aquas descendentes sustinent, earumque cursum morantur, acto contra ostia mari. Sed hoc non probatur, quia Nili restagnatio non fit ascendente aqua è maris faucibus; sed è paludibus, vnde manat, descendente. Secundò alij Nilum aiunt intumescere influentiâ Mercurij, sicut luna facit æstum maris. Sed Nili incrementum Mercurium non respicit, sicut æstus Oceani lunam. Causa itaque, cur quotannis eo modo Nilus intumescat, primò est solutio niuium montis Atlantici, quas sol ab æquatore ad cancrum rediens tabefacit, quia teste Leone Afro, tantùm sæpe niuium vna nocte in Atlanticum montem cadit, vt arbores & domos sepeliat. Tradit etiam Rex Iuba, prout in Mauritania nives imbresque ceciderint, ita Nilum incrementum. Secundò pluuiæ, quæ circa tropicum capricorni & Nili fontes Martio, Aprili, & Maio decidunt, instant Nilum, vt docet Aristoteles. Sunt autem Nili fontes extra capricorni cit-

culum in ipsa cuspide Africa, vt habent nouissima tabulae Hollandorum.

Sextò denique, præter ea quæ sparsim disti, plurima narrantur aquarum miracula, è quibus non omnia crediderim esse falsa, non omnia vera. Nullibi enim mirabilius exultare natura videtur, quàm in aquis. Duo dicuntur esse flumina in Boeotia, è quorum altero, si bibant oues, sunt alba; nigra verò ex altero. Xanthus amnis oues reddit ruffas, Clitumnus in agro Phalisco reddit candidas, sicut & Nileus in Eubœa. Aliacmon in Macedonia, Peneus in Thessalia; nigras autem efficit Cercus in Eubœa. Sic fons vnus in Boeotia memoriam efficit, alter obliuionem. Testatur Varro esse fontem in Cilicia, qui bibentibus sensum acuat, alterum qui habet, mutato fortasse vel turbato temperamento. Clitorius in Arcadia vini creat fastidium.

*Clitorio quicunque sitim de fonte lenauit,
Vina fugit.*

Ad quod dicuntur etiam valere oua nocturnum. Aqua Lyncestis in Macedonia vini modo temulentos efficit, quia nimirum spiritibus plena est. Aqua Cassinitis in Thracia potantes equos reddit efferatos.

Multi fontes sunt, quorum aqua in ritum effusa statim lapidescit, vt dicitur de aqua Stygis, & Iosephus Acosta de fonte Peruano calido item narrat; cuius aqua duratur in rupem, & exciditur in ædificia. Sunt quoque qui infecta mutant in lapidem, vt Anio, in quem iniectum à latrone cadauer, lapideum inuentum est.

QVÆSTIO VII.

*De iis quæ fiunt in terra, siue de
terra motibus, & ignibus
subterraneis.*

SECTIO I.

De terra motu.

Quid cuique satis tutum videri potest: si mundus ipse concutitur, si partes eius solidissimæ labant, si quod vnum immobile est in illo, & fixum, vt cuncta in se intenta sustineat, fluctuat; si quod proprium habet terra, perdidit stare? & cætera, quæ ingeniosè pro more differit Seneca lib. 6. Ego breuiter primum explico, quænam sint causæ ac præfagia terræ motus: secundò species & effectus: tertio loca, tempora, magnitudinem & durationem.

S. I.

*Quænam sint causæ ac præfagia terræ
motuum.*

Definitur terræ motus hic, de quo nunc agitur; Agitatio terre in aliqua tantum sui parte ob inclusum spiritum, aut ignem aliquem subterraneum. Quibus vltimis verbis designatur effectiua horum motuum causa, de qua mox videro. Non enim audiendus est Bodinus, qui solos demones

dæmones causam vult esse illorum motuum. Nugantur etiam alij quidam Philosophi, qui volunt terram esse ingens quoddam animal; motum autem eius esse veluti febrem interpretantur, cum videlicet spiritus æqualiter sub terra diffundi nequeunt; sicut in nobis febris est vehementior pulsus arteriæ. Neque verius dixit Thales, terram esse nauigium veluti quoddam fluitans super aquas, cuius tremor ex aliqua procella fiat, vel ex eo quod nutare tunc incipiat quando vndam ex aliqua recipit parte, per quam inclinatur in latus. Ego cum Aristotele ne verius aliquid proponam & probabilius,

Dico primò, tres videri esse præcipuas causas terræmotuum. Primò halitus in terra visceribus inclusum, & contendentem exire. Secundò ignem aliquem subterraneum. Tertiò ventum etiam aliquem ab extrinseco subeuntem terræ venas.

Prima pars de spiritu in visceribus terræ latentem incluso, probatur; quia si multus huiusmodi spiritus in terra visceribus sit clausus, ille sine dubio quæret exitum, quem non poterit inuenire sine ingenti terræ agitatione; sed multus sine dubio halitus terræ visceribus est inclusus; terra enim calefit, tum à sole, tum ab ignibus subterraneis: ergo caulari potest motus terræ ab huiusmodi spiritibus inclusis. Neque absurdum est, ut rectè obseruat Philosophus, tantas soli spiritui vires tribuere, cum videamus phreneticos & febrecitantes nullis aliquando posse cohiberi vinculis. Idem indicant flammæ pulueris pyrij, & fulmen ac venti. Deinde tunc potissimum & iis in locis excitantur terræ motus, vbi copia magna exhalationum in terræ visceribus clausa est, ut autumno & vere. Neque inde sequitur, quod debeant ergo esse perpetui terræmotus; quia terra nunquam est sine exhalationibus: non enim quoties in terra sunt exhalationes, terra concutitur; sed quando illæ ita copiosæ sunt, ut continere illas terra nequeat in venis vbi clausæ sunt, sed ampliorem exigunt locum: hoc autem accidit quando vel magis terra constipatur, vel rarefit exhalatio, vel subitè copiosa generatur.

Secunda pars de igne subterraneo probatur; quia montes, & igniuoma loca maximè obnoxia sunt tremoribus, ut Sicilia, Lipara, Campania, & loca naturalibus thermis tepentia. Præterea vix vnquam montes subterraneos ignes euomunt rupto vertice, quin præcedat aliquis terræ motus, ut patuit in conflagratione illa famosissima Vesunij sub Tito, quæ fatalis Plinio fuit; & in nupero illo incendio anni 1633, quo nullum vnquam fortasse maius aut funestius sensit Campania; præcessit illud terræ motus ingens septem dierum, venturae cladis prænuntius.

Tertia pars de ventis etiam clara est, quia exhalationes ventosæ subire possunt faciliè terræ venas; recidunt enim in terram, & meatibus eius grandioribus sapiùs se infundunt, & sic latera terræ quatunt.

Dico secundò, plurima esse signa, quæ futurum prænuntiant terræ motum. Primus subterraneus quidam mugitus, qui eo ferè modo præcurrit terræ motum, quo tonitru præcedit fulmen. Testatur videlicet Dio, quod ante motum illum terræ sub Tito auditu fuere boatus ingentes sub terra, & alij in terram mugitibus si-

R. P. de Rhodes curs. Philosoph.

Amiles; deinde mare auditum simul fremere, cœlum vnà sonare visum esse; ingentem demùm & repentinum fragorem, quasi montes simul corruerent, exaudiri; tum exilire primum immensos lapides, &c. quod etiam multò luctuosius narrat Recupitus de vltimo incendio Vesuniano. Alterum signum est, si mare ac flumina repente sine statu intumescant. Tertium si fontanæ aquæ, aut puteales subito turbentur, & sulphureo tingantur sapore; nam hoc indicat vapores sulphureos. Sic enim dicitur Pherecydes haustu aquæ putealis instantem denunciassè terræ motum. Quartum, si aqua in puteis ebulliat & ascendat. Quintum nimia aëris malacia, v. g. linea nubis in longum & directum porrecta; sic enim indicatur vapores & exhalationes esse intra terram.

§. II.

Terræ motuum species & effectus.

Dico tertiò tres esse species terræ motuum; pulsus, tremorem, inclinationem. Pulsus est motus, quo terra instar arteriæ animalis erigitur, & subsidit, vel qui terram succutit. Tremor est, qui concutit & vibrat. Inclinatione verò totum onus suspendit in vnâ partem: vel enim spiritus intra claustra veluti fremens sursum se eiacuando fornem cauerne pulsat; & est pulsus, siue succussio: vel vtrumque latus alternè & celeriter tundit & retundit; & est tremor: vel denique ita vnum latus arietat, ut non resiliat vsque ad alterum; & est succussio. Aliter author libri de mundo terræ motum diuidit in septem species, sed illæ commodè reuocantur ad tres illas, quas enumeravi. Perniciosissimus inter illos motus omnes est pulsus, qui etiam dicitur effractor; deinde longa & vndans inclinatio, quæ parietes & fastigia ædificiorum extra fundamenti perpendicularum suspendit. Brevis autem & crispans tremor ædificia succutit, non euertit.

Dico quartò, effectus terræ motuum esse primò ædificia euertere per succussionem; nam vbi superiorum pondus extra fundamentorum perpendicularum diu inclinatum fuerit, procumbit tandem. Anno 1509. tredecim hominum millia huiusmodi casu obruta sunt. Anno 1531. Olyssiponæ 1500. aedes sunt euersæ. Anno 1570. Ferraria ferè tota corruit. Traiano Principe omnes penè domus in puluerem comminutæ sunt, & ipse Princeps, qui fortè hiemabat ibi, per fenestram vix euasit. Tremor Campaniæ sub Tito duas vrbes, Herculaneum & Pompeios populo sedente in theatro penitus obruit. Diu ante principatum Tiberij duodecim vrbes Asiæ collapsæ sunt. Obseruatum est ædificia ex duris lapidibus compacta faciliùs corrui; fornices etiam tremoribus resistere.

Secundus effectus est varius sonus, & multiplex, qui terræ motum solet comitari; mugitus, murmur, clamor, vlulatus, fragor, fremitus, tectorum crepitus, parietum nutatio, &c.

Tertius est montium novorum excitatio, vel etiam veterum depressio, sicut anno 1538. Puteolis è cineribus & pumicibus excitatus est mons altitudinis integri milliarij: sic insulæ plurimæ de nouo è mari emerferunt, Delos, Rhodos, Anaphe, Thera, Therasia, quam sui

temporis insulam appellat Seneca. Contra verò interdum dehiscens terra integros montes, vrbes, insulas sorbet & sepelit: sic famosa illæ quondam Achæiæ ciuitates Buris & Helice, super quas multis locis nunc nauigatur: sic Atlantidem insulam maiorem Asia tota & Africa Plato memorat hauritam esse à mari Atlantico.

Quartus terrarum coherentium dissidium. Sic putatur Britannia discissa esse à Galliis; Sicilia ab Italia; Ossa ab Olympo, &c.

Quintus translatio montium & ædificiorum in alium locum. Sic extremo anno Neronis prætæ & oleæ Marcelli Procuratoris Neronis aliud translata sunt. Duo montes in agro Mutinensi concurrerunt inter se maximo crepitu assultantes. Anno Christi 1575, collis in Anglia cum vicina planitie mutauit locum.

Sextus est quod mare interdum spiritu ex imo erumpente in nouam altitudinem intumescit.

Septimus est fluminum & fontium eruptio in locis insolentibus per apertas terræ venas. Siccantur etiam, aut alueum mutant, vel in scaturigines suas refunduntur. In Lusitania Emanuele Rege Tagus diffugientibus in vtramque ripam vndis sicca in medio vada ostendit, cum ingenti terræ motu vicina quaterentur. Denique pestilentia post huiusmodi terræ motus non raro grassari solet.

S. III.

Terræ motuum loca, tempora, magnitudo, duratio.

Dico quintò, terræ motum raro sentiunt loca valde calida, vt Ægyptus, quia spirationes nimio æstu confestim dissoluuntur. Loca etiam valde frigida, vt regiones Septentrionales; quia in illis ob nimij frigoris inertiam exhalationes difficiliter gignuntur in locis subterraneis. Loca arenosa, & concreta ex limo rariùs mouentur; quia non sunt in illis cavitates. Valde autem frequenter quatiuntur fungosa loca, & plena concouitibus, quarum ocellus est orificium: huiusmodi sunt terræ littorales, quia facile aqua excavat in illis varias venas. Insule quoque facile quatiuntur, quia ob vicinitatem aquæ multum generant sulphuris ob antiperistatim. Loca montosa sepiùs motus sentiunt quam loca plana, quia frequentes habent specus. Tertio loca quæ ignes subiectos habent, frequenter mouentur, vt Campania, vbi Vesuius; Sicilia, vbi est Æthna. Nullas in Europa vrbes dicunt frequentius quati, quam Basileam & Constantinopolim.

Dico sexto, spatium intra quod sentitur terræ motus, vtpotimum esse breue; vix enim tota vnquam integra regio quatiatur; quia cavernæ per quas spiritus disfluunt, non ita latè patent. Seneca putat nunquam per ducenta milliaria diffundi terræ motus. Scribit tamen Iosephus Acosta, in Regno Peruano frequenter ad 150. vel etiam ad 500. leucas excurrere. Anno 1601. eodem tempore Asia & Europa tota concussa sunt. Generalem tamen terræ motum, nisi moriente Christo ætas nulla vidit.

Dico septimo. Licet omnibus anni temporibus accidant terræ motus, ordinariè tamen illos contingere autumnò, vel vere. Constantinopolis sæpe concussa est, & semper mense Sep-

tembri. Italia anno 1538. per dies 15. tota vacillauit. Noctu etiam quam interdiu crebriores sunt terræ motus; & lunâ plenâ, quam corniculatâ. Nescio vtrum luna in terræ motibus aliquid etiam influat.

Duratio etiam terræ motuum inconstans & varia est. Aliquando breuissimo tempore finitur; aliquando per integros menses aut annos durat. Maximus ille terræ motus anni 1601. 8. Septembris, per quadrantem durauit. Anno, vt dixi 1538, Italia tota concussa est. Anno 1570. duobus integris annis durauit succussio.

S E C T I O II.

De ignibus subterraneis.

Dico primò, certum omnino esse, quod multi, & maximi latent ignes sub terrâ. Paret enim, quod illi crebro eruantur ex montibus, quia scilicet infinita vis sulphuris ibi latet. Et fortassis ratio est, quia in centro terræ carcer est ingens ad pœnam Dei hostium præparatus; lacus magnus iræ Dei, & subterraneus ad pœnam thesaurus; ardens totus ignis, ac sulphure. In eo probabile est, esse quadam spiracula, per quæ ignis hic euaporat, quæ sunt apud nos fortasse loca continuis ignibus flagrantia.

Loca verò huiusmodi, præsertim hæc narrantur. In Campania mons Vesuius horrendas aliquando strages efficit, & ex eo tanta vi sæpe ignes erumpunt, vt circumiacentia latè loca exurant: sentit autem cladem illam à Christo nato. Campania ter & decies. In Hetruria mons est, qui diu & noctu flammam iugiter exhalat. Prope Auernum mons modernus spiraculis patens fremit, & fumidam exhalationem cum multis ignibus fundit. In Sicilia ora insule Æoliæ, Vulcaniæ dictæ, Hiera, Lipara, Strongyla continuis ardent flammis, quæ in medio etiam mari manent inextinctæ. Sed præ cæteris Æthna mons Catanensi littori adiacens, cum horrendo fragore globos igneos latè spargit, aded vt centum aliquando passuum millia cineribus latè compleat. Tres sunt in Islandia montes, quorum vertices perperuis nubibus tingent; radices continuis ardent ignibus. Vnus Hecla dicitur, alter mons Crucis, tertius Høga. Iuxta Heolam plurimum sulphur. Mons ipse cum æstuat, immani boâ mugitu, tota saxa, sulphur euomit. Apud Terceras insula diui Georgij horrendo modo ardet, & non ita pridem, vt narrat Conimbricenses, præfecta terra saxa ingentia tanta vi extulit in altum, vt in aëre rumpentur; minora verò, vt tormento cincta, in sublime ferabantur quantum oculorum acies videre poterat. Formidabiles mugitus, & immania tonitrua terra matique audiebantur; montium fragmina igni correpta, per rupium anfractus deuoluta, quocunque deciderent frangebant omnia. Sequebantur grandes flammarum globi, nubibus fumi admixti continenter è cavernis erumpentes. Postmodum verò collectum vnâ incendium latè fluxit, agros, vinea, hortos, & obuia quæque latè populans. Quod idem, & longè peiora præstitit paucos ante annos Vesuius in Campania.

Dico

Dico secundò, subterraneum ignem inflammari partim ab exhalatione, spirituque cauernis incluso, qui dum exitum à terra querit, ipso attritu incalescit, & accenditur, idoneamque sulphuris, bituminis, nitri nactus materiam, late spargitur, & perpetim durat. Deinde non videtur improbabile, ignes etiam illos ex inferorum specubus posse educi. Nam ex historiis etiam probatissimis constat, defunctorum animas in huiusmodi sæpe specubus cruciari; visos etiam illic non raro dæmones.

Non erit inutile in hoc fine disputationis describere hîc Petrum Damiani *opusculo* 12. c. 9. Seruus Dei (inquit) habitabat solitarius in prærupta rupe regionis Neapolitanæ iuxta publicam viam, qui dum nocturno tempore psalleret, & fenestram cellulae horarum explorator aperiret, multos videt nigros homines tanquam Æthiopes iter carpere, longoque tractu onustos sagmarios comminari: cumque illos curiosus inquireret, qui essent, cuiusve rei gratiâ hæc iumentorum pabula deuectarent; Maligni, inquiunt, spiritus sumus, & paramus non pabula pecoribus alendis, sed tormenta potius ignium hominibus comburendis: præstolamur enim in proximo Principem Capuæ Pandulphum, qui iam decumbet, & Ioannem Magistrum Militum Neapolitanæ, qui adhuc incolumis viuit. Verque paucis diebus moritur, & statim eructat Vesuius. Et *cap. 10.* narrat Presbyterum, qui matrem suam Beneuenti reliquerat agrotam, iuisse Neapolim; ac ibi cum exundantibus flammis intenderet clamorem lugentis audiuisse, quem proculdubio matris esse cognouit: notauit horam, & eadem matrem esse mortuam comperit. Alia innumera narrantur ab Authoribus fide dignis, quorum saluberrima memoria est, reputantibus quàm horrendum sit habitare cum igne deuorante, cum ardoribus sempiternis, ut dicitur *Isaia* 33.

A Dico tertio, pabulum subterranei huius ignis esse bitumen & sulphur, quæ adiuncta lapidibus, aquis, terra, incredibiliter ardent; & ardere illa etiam faciunt. Ardet videlicet in aquis bitumen; & naphtha, quæ genus est bituminis, ignem ad se attrahit è longinquo.

Denique inter ignes subterraneos diuersitas est; nam quidam intra specus latent, nec se produnt, sed occultè exedunt terræ viscera: alij foras emicant: quidam nullam enomunt materiam: alij cineres, sulphur, pumices, saxa, ferri massas eructant. Quidam noctu & interdiu incendia ostentant: alij noctu tantum: quidam perpetuò ardent; alij per intervalla.



DISPUTATIO IV.

Ordine XIV.

De mixto perfecto inanimato.



LONGA hæc esset, & meo instituto parum idonea dissertatio; in qua explicandæ sigillatim essent opes naturæ, metalla, gemmæ, margaritæ, omnia mineralia, omnes lapides, omnes succi; quorum notitia sanè mirabilis est, & digna homine Philosopho, cuius proprium pensum est in omnibus operibus naturæ agnoscere morticem intelligentiam, tam varia facientem, ut agnoscat; tam vtilia donantem hominibus, ut ametur. Sed hæc historia potius esset, quàm acroamatica Philosophia, quam solam in hoc opere scribendam suscepì, præsertim quantum illa vtilis esse potest Theologiæ; vnde nec curiosa scribo, sed necessaria.



TRACTATUS QUINTVS.

De corpore mixto animato. Ad tres Aristotelis libros de anima.



ACTENVS occupata circa famulitium cura fuit: nunc ad Regi-
næ ipsius deuentum est augustale. Sic enim animam appellat Gregorius Nyssenus. Cui, inquit, *pro purpura data est virtus, pro sceptro immortalis felicitas, pro regio diademate iustitia cydaris, ut sic ad diuini exemplaris imaginem picta, non fuco, sed veritate fulgeret; nec cera expressa, sed gratia, superiorum esset figura, inferiorum exemplar.* Verus horizon, ut loquitur Trismegistus, æternitatis & temporis, atque intelligibilis, corporeæque naturæ nexus & confinium.

Agnosce te ipsam anima, qualis es, inquit Ambrosius; substantiæ diuinæ vmbra, spiritus eius aura, oris illius opera. Vmbra dixi, & tota lumen est; auram, quia tota in metu est; oris diuini fœtum, & cordis eius genitura est. Nascenti videlicet illi prima matrix & obstetrix, inquit Basilus Seleuciæ, diuinæ fuere manus, in quibus excepta primum est porphyrogenita, nunquam claudenda tumulo; cui patria, cui prosapia, cui cuniarum locus est ipsemet Deus. Vides auem hanc Paradisi, corporeæ caueæ inclusam, nec captiuam tamen: sepulchrum viuens habet in corpore quod circumfert, nunquam minus mortua, quàm in media totius hominis morte. Dixere illam quidam apud Epiphanium nauim esse animati luminis, sed nunquam naufraga suas etiam procellas illuminat, & inter medios mortis fluctus, tam expers periculi manet, quàm secunda perennitatis: quotidiano funere docta exire de corpore, dum conscendit in astra sine volatu, inferna penetrat sine lapsu, ad omnia se insinuat sine motu.

R. P. de Rhodis curs. Philosoph.

LI 5

Post