

stabilire nequeunt; haec enim nictitur repertitæ saepius observatione. Astrologi vero nec habent, nec habere possunt observationem, ubi ex simili stellarum positi similis fuerit secutus eventus in rebus sublunaribus; quando per Astronomos certum est; eorundem siderum aspectum in compluribus annorum millionibus non redire; eti posito etiam ejusmodi rediisse, ea quoad omnia sidera ignota fuisset imperitis illis, quum ii antè praeteritum faeculum Planetas secundarios ignoraverint.

756 Neque faciunt pro veritatis præsumptione quidpiam prædictiones quandoque verae; quis est enim, inquit Cicero, qui totum diem jaculans non aliquando collimet; praeterquam quod longè plures fallae ad derogandam Astrologis fidem plurimam momenti habeant, innumera ejus rei sunt exempla. Sic anno 1524 ob magnas Planetarum Conjunctiones in Aquario praedicebantur integræ, ac certa diluvia, annus tamen erat sereissimus, anno 1586 venti & procellæ propter Conjunctiones omnium Planetarum, quum tamen annus totus pacatè exactus sit. Ipsi certè Astrologi non convenienter inter se suis in prædictionibus: hinc Gallus quidam sibi coemit tot Calendaria, ut singulis diebus potuerit unum feligere conforme Caelo, quo factum, ut diceret, suum Calendarium toto anno esse conforme Caelo, ac licet vaticinia haec nonnumquam Calendariis inferantur, minimè tamen evincitur sapientum consilio ista fieri, aut ab iis fidem his ineptiis tribui, quando nullum facile quis in toto Orbe doctum Astronomum reperiet, qui non simplicitatem hanc indignanter respuat indignam docto, ut ait Amort. (m)

757 Fiunt nempe haec, ut confuetudini serviantur non aliter, ac dum medici ipsi tabulae phlebotomicae se accommodant, cuius fundamentum non aliud est, quam ordo numericus dierum à novilunio computatorum, qui nullam vim habet. Certè Amort ait: tabula pro sectione veniae, quæ solet esse in Calendariis est tantum pro pueris, rusticis, & simplici plebe. Ob eandem inefficacem numerorum relationem de diebus criticis, annis climactericis opiniones fabulis accensendae sunt.

Corollarium III.

758 **E**FFECTUS Lunæ falso, nimiaque credulitate attribui. Ita creditur Luna lapides vi quadam peculiari corrodere, animalium ossa crescente Luna medullæ plena, senectente autem medulla vacua, & sanguine ferè repleta esse putantur. Attaci, ostrea, multique alii pisces pleniores esse nova aut plena Luna, quam dimidiata existimantur. Verum haec inter temere vulgariter merito reponantur; veri enim simillimum est, ait Cl. Rohaultius

(m) Phys. Partic. P. I. q. 10.

tius (n) solis calorem plurius annorum spatio hæc, & faxa tortere, & confidere posse, quæ igne paucis horis conficiuntur, quod quum contingit, minime mirum videri debet, si aëris humor tam faxa hæc quam calcem in pulverem redigit. Similiter, prosequitur ille, falso existimatur, animalium ossa crescente Luna medullæ plena esse, vacua senectente, hanc enim rem quum amplius 25 annos observaverit ille, alia ossa medullæ plena, alia vacua crescente Luna atque senectente semper comperuit.

759 Quamobrem alia adsignanda causa: illud verisimilimum quorundam animalium ossa medullæ vacua esse, vel quia alimento defecerint, vel quia labore defessa fuerint: Falso quoque, & omnino adversante experientia creditum est, astacos, ostrea &c. se proxima Lunæ acie implere, aut extenuare. Quod si piscium corpora aliquando minut videantur, hoc evenit vel ob alimenti defectum, vel undis tempestate commotis, aut etiam propria contentione nimium agitati, id quod iis verosimilimum videbitur, qui nosint pisces in fratre Caletensi, ubi aqua maximè agitat, captos, plerumque minus plenos esse, quam eos, qui propè Bononiam, ubi mare paulò magis tranquillum conquiescit, capiuntur. Ceteri demum effectus non humido Lunæ influxui, sed praesenti tunc atmospherae constitutioni, nempe, vel nimio humore vel noxiis aliis effluviis refertae, tribuendi sunt.

DISSESTITO II. De Terra elementari.

CAPUT I.

De Natura Terræ.

760 **D**E natura Elementorum tractaturi primò nobis occurrit Terra; ea est enim, quæ, ut ait Plinius, nos nascentes excipit, natos alit, semelque editos sustinet. Quare sit conclusio.

761 Terra verosimiliter est corpus compositum ex crassioribus, atque ad motum minus aptis particulis, irregulari potissimum figurâ adfectis. Prob. Ex eo quia hoc optimè congruere videtur inertiae, gra-

(n) Phys. Part. II. c. 27.

gravitati, soliditati terrae. Adhaec: quum ignis vi difficillimè solvatur terra, nec particulae ejus in auram diffundi possint, crassiores eae sint, est necesse: quumque simul unitae massam consistentem fixamque efficiant, atque lumini transitum intercludant, irregularis figuræ verosimiliter sunt, quae variè inter se impliceantur, & anfractuosos meatus forment. Quum demùm terra reliquorum miscibilium velut basis & fundamentum habeatur, necnon durities, fixitas, soliditas, gravitas corporum magna ex parte, à terrâ ducatur, non tantum crassiores illius particulas esse cónvenit, magisque invicem implexas, sed minus etiam ad motum aptas.

Adnotatio.

762 **C**artesius terram ex tertii elementi partibus, corpusculis nempè striatis inter se implexis, & invicem contortis componit [§. 44.]. Gaslendus cum Epicureis ex anulis, & atomis hamatis, sibique mutuò adhaerentibus, ut reliqua corpora firma & arida, constare vult. P. Regnault ramosas esse terræ particulas adserit, quae lucem non transmittant, massamque consistentem efficiant. Cl. à Brixia ait, cujus figuræ sint corpuscula terræ primitiva divinare certò non possumus. Probabile est, subdit deinde, primitivas particulas affectas esse figuræ cubica: quòd haec, ut ait Plato, firmissimas, turissimasque bases possideat, ac propterea maximè propria illorum corpusculorum videatur, quae ad aridum, iners, fixumque constitendum corpus, sunt à naturâ definita. De hoc verò nos nihil certi constituimus.

CAPUT II.

De figura, situ, & magnitudine, globi terrauei.

763 **T**ellurem tanquam corpus mundanum, quod orbis, vel globus terraueus dici solet, hic contemplamur. Tellus igitur est, corpus mundanum ex terra & aqua, sparsim interjecto fluido igneo, in vastam molem compactum, aere undique cinctum, hominum ac brutorum commune habitaculum. Terræ nomine imprimit hic venit congeries variæ generis corporum solidorum crassiiorum fabuli, argillæ, terrarum pinguium diversi colorum, lapidum, salium, &c.: quam congeriem in tellure

re referiri, nemo, nisi ignarus, & historiae, & narrationum negaverit. Aqua intelligitur substantia ita fluida, & humida, quam Deus O. M. in prima creatione a solido, ac sicco separavit, atque in mare, magnam superficie terrestris partem occupans concessit.

764 Ignem per interiores terrae partes diffundi patet, tūm ex eo, quod in mixtis corporibus comprehendatur, tūm ex thermis, calore fodinarum, exhalationibus variis, montibus ignivomis. Compactum esse in molam vastam corpus telluris, nemo nescit; nam autem compactionem, & firmitatem à causa gravitatis habet, quā nempe partes circumquaque comprimentur, & compelluntur. Illud verò difficilius resolvitur, in quam figuram moles haec compacta sit: an videlicet sphaericam continet? Vel sphaeroidicam, atque hanc, an ad polos depressam, & ad aequatorem elevatam, num contrà ad polos adiungentem, subsidentem in aequatore.

765 Tellurem esse quoad sensum, & physicè sphaericam monstrare nituntur Phyci. Primo ex ipsis Lunæ eclipsibus, haec enim eclipsim patitur, quia telluris umbram ingreditur, eamque sic dividit, perinde, atque si esset planum basi ipsis umbrae parallellum: quum nempè circa tellurem Luna revolvatur. Atqui umbra terræ in omnibus eclipsibus lunariis hucusque per tot secula observatis, semper adparuit rotunda: ergo. Secundo quia omnes adphantiae tamen caelestes, quam terrestres aptissimè, ac circa errorem sub figura telluris Sphericâ explicantur, ut patet in globis & Sphaeris artefactis. Tertio quia iter facientes vident prius, & quidem aequaliter versus omnem partem, montium culmina, & turrium apices, quam bases. Diximus Physico sensu, non Mathematico rotundam esse tellurem. Figuræ verò quoad sensum sphaericæ nequaquam officiunt praehalti montes, nam terra ut ait Seneca, se habet ad montes, sicut ingens pila ad pilum. Neque obstat etiam camporum planities, dum terra nobis in planum excurrere videtur: id enim provenit partim ab ejus magnitudine, partim ab horizonte viso, qui relata ad totum globum, est pars valde exigua, neque sensibilem curvaturam habet.

766 Hinc telluris figuræ quoad sensum sphaericæ non officit neque Newtoni, Hugenii, S Gravelandi, aliorumque opinionem, existimantium terraueam molem non sphaerae instar conformatam, sed sphaeroidis sub aequatore turgescantis, ad polos autem subsidentis figuram referre; neque Cassini utriusque, Maraldi, Mairani, Eisenichmidii, ac plurium hypothesim, quā telluri oblonga versus polos, depressa sub aequatore figura tribuitur. Nam praeterquam quod argumenta supra exposita Figuram telluri rotundam sensu physico adstruant, certum est, neutram harum opinionum physicae, ac sensibili telluris rotunditati magnopere aduersari.

767 Etenim excessus ille majoris diæmetri supra minorem tam est exiguis, ut nihil impedit, quomodo habeantur pro diæmetris physicè aequalibus, adeoque terrauea moles pro physicae sphaericae Newtonius

quippè maiorem telluris diametrum, ad minorem esse ponit, ut 239 ad 229, adeoque terra sub aequatore altior foret, quam sub polis 17 mil. liaribus & 70 parte. Hugenius vero eandem ferè diametrorum rationem statuit, quae est numeri 578 ad 577, quae si deinde ratio, ut solet, per regulas proportionum in milliaribus investigetur, patet, excessum majoris semidiametri telluris supra minorem, nec 7 quidem milliaria aequare; quae tam exigua differentia tellurem utique quoad sensum sphaericam relinquit.

768 Neque argumentum pro prima opinione, à telluris diurno motu desumptum, evincit quidpiam, ex qua revolutione consequuntur Patroni hujus hypothesis, ut partes per vim centrifugam sub aequatore majorem, quam versus polos, longius à telluris axe recedant, atque adeo elevationes sint sub aequatore, quam sub polis, molemque sphaeroidicam telluris efforment. Non, inquam, evincit quidpiam: posito enim telluris circa axem motu, non sequitur evidenter, partes circa aequatorem turgescere, versus polos comprimi: massa quippè telluris non mollis, sed firmiter compacta est, nec conforme experientiae videtur, Sphaeram circa axem circumvolutam in sphaeroides ad cardines revolutionis compressum mutari, quantaunque celeritate convertatur.

769 Situm telluris quod adinet, communis opinio est, eam in ipso universi centro minimum quoad sensum, collocatam esse. Quamvis enim per Copernicanam hypothesim Sol in universi centro constituantur, tellus autem in orbe magno circa Solem convertatur: ex mente ramen Astronomorum semidiameter orbis magni, si ad semidiametrum caeli stelliferi referatur, veluti evanescit, efficitque, ut tellus à centro universi nullo sensibili intervallo distet.

770 Rationes porro situm hanc telluris evincentes sunt. *Prima*, quia in utroque aequinoctio tempus, quo Sol supra horizontem moveretur, physicè adaequat tempus, quo is sub aequatore moratur. *Secunda*, quia nobis in telluris superficie existentibus quamcunque demum regionem incolamus, Stellas semper sub eadem magnitudine: seu in ortu, seu in occasu, seu in medio. Caeli adparent, dummodo absint vapores, nebulae, atque exhalationes, visum impedientes, & figuram corporum mutantates. *Tertia*, quia in quacunque terrae parte seclusis montium & vallium impedimentis semper videamus. Caeli dimidium: ita ex 12 Zodiaci signis, & supra horizontem perpetuo conspicuntur, & ex Stellis diametraliter oppositis, quales fere sunt oculus Tauri, & cor Scorpiorum, quando una in horizonte orientali ascendit, altera in occidentali descendit.

771 Magnitudo telluris si cum Caelo stellifero comparetur, adeo exigua est, ut perinde, ac punctum ad illud se habeat. Absoluta vero ejus magnitudo incerta est omnino. Profecio in definienda magnitudine unius gradus è maximis circulis orbis terraui, plurimum inter se discrepant Autores. Unde mirum non est, si in telluris magnitudine stabilienda dissentiant: ex valore quidem unius-

gra-

gradus colligitur valor peripheriae circuiti maximi, atque hinc quantitas diametri, & semidiametri, tūm convexae superficiē, ac demūn soliditas, ut Geometrae norunt. Plurum hic menturas adferre non licet, unam & alteram ad communiorē ferè calulum exactam subiec̄to. Telluris diameter continet millaria germanica ferè 1720. Superficies, millaria quadrata ferè 92,880,000. Soliditas, ferè 26,563,680,000. Gradus unus caelestis continet 25 leucas communes Galliae: leuca autem communis continet 2400 passus geometricos.

CAPUT III.

De nonnullis corporibus terrestribus, ac primum de petrificationibus.

NON possum mentionem non facere de certo corporum terrestrium genere, scilicet de conchis, óltreis, aliisque testaceis corporibus, quae inter quorundam montium strata occurunt. De horum origine triplex est Physicorum opinio. Woodardus ex diluvio universalis hoc phænomenon derivat, scilicet: quando aquis operiebantur omnes terræ: tūm quidem petrae, marmora, metalla, corpora omnia, in minutissimas particulas, & moleculas dividebantur, divisa confusim in illa aquarum vi ferebantur hūc illū, sub finem autem corpora haec aquæ immixta secundum gravitatis leges præcipitabantur: hinc factum, ut corpora ista marina testacea conchilia, urpoē non nihil graviora, eam partem peterent, quae petris, lacidibus, & aliis convenit, inter quae ea etiam hodie inveniuntur ipsam hanc ob causam. Altera hypothesis, quam nuper Leibnitius propugnavit, adlerit in omnibus illis locis olim mare fuisse, in quibus conchæ, ostreae reperiuntur, ab illis locis verò mare ipsum in praesens recessisse corporibus ibidem relictis.

773 Tertia statuit cum Lazaro Mori, idèo testacea corpora inter montium strata haberi, quod montes ipsi unā cum corporibus illis ejecti olim ē maris fundo actione ignis subterranei fuerint. Hypothesē has excutere, & expendere non liber in praesens, ubi rōtem disceptationem exposcentes. Hoc unum innuete juverit: non unam eandemque in universum caulam, & originem ostreorum, testaceorumque ejusmodi corporum in montibus locisque prominentioribus repertorum esse. A verisimilitudine profecio abliudere haud videtur, exuvias illas marinas, quas in superficiebus montium aut profunditate non magna hinc inde reperiunt Naturae scrutatores

res potissimum à diluvio maribusque aliquando illis in locis, quod Historiae, & Geographiae cognitio docebit, diffusis repetendas esse.

774 Illas verò, quae profundioribus in cavernis non raro deprehenduntur, existimo terraemotibus saepè vehementibus ibidem deponi; hac enim ratione, terra exagitata, montibus disruptis, & absorptis animalium exuviae una simul consepliri poterant, & tractu diurno temporis in petras converti, hoc est petrificari. Si autem ex genere marinorum exuviarum sint, hæc unà cum mari parte per subterraneos meatus in motibus his terrae effectos, & excavatos eò delatae sunt ubi diurnitate temporis aquâ exsiccata, & in stratis terræ diffusa in vapores coacta, ejusmodi exuvias depoluit.

775 De omnibus quod ejusdem generis in uno, alterius in altero reperiantur monte, id non praeciso sensu accipendum judico; neque ideo, quod unius generis potissimum uno in loco hucusque repertæ sint exuviae, dicendum est alterius generis non latè, aut reperiri posse. His in universum breviter inspectis, aliqua de magnete dicamus oportet. Lapis enim hic ob praecelentem suam virtutem, utilitatemque, & in admiratione est, & in pretio habetur; ut proinde turpe videri posset, naturae arcana inquietibus nullam prouersus de eo mentionem facere. Sit itaque.

CAPUT IV.

Quid de Magnetis vi sentiendum sit?

776 **M**agnes nomen & ortum suum à Magnesia Macedoniacæ Provincia, ubi effuditur, habet: juxta quo'dam auctem à Magnete pastore, qui primus in Ida monte, ex baculi ferrea cuspide lapidi ejusmodi, qui magnes nunc dicitur, adhaerente illum detexisse fertur. Et is lapidi subnigrum colorem præferenti haud assimilis, gravis, ferro prægnans; si quidem igni subjectus chalybem extillat, & præterea è ferri fodinis eruitur. Vis ejus, quae magnetica dicitur, & multis adhuc difficultatibus involuta est, ad tria præcipue capita revocatur: ad illius directionem, magnetis vel ferri adtractionem, & virtutis suæ communicationem. Vis directrix in eo sita est, quod magnes in aëre suspensus se ad meridianum loci componat, ac polum suum australem, ad borealem telluris convertat, uti etiam in acu magneticâ accidit. Adtamen haec versus polum directio non est ubivis constans; nunc quippe pluribus, nunc paucioribus gradibus pro regionum diversitate plus minusve nunc huc nunc illuc (hoc est nunc

orientem versus, nunc versus occidentem) declinant acus nanticae quin post notabile tempus in eadem quandoque loco directionem mutant, quae adfectio declinatio appellatur.

777 Huc quoque pertinet alia ejusdem adfectio, quae inclinatio nuncupatur, varia quidem, sed constans, vi cuius magnes, vel acus magneticâ in aequilibrio libere suspensa, versus unam partem præponderat, ac inclinatur, ea lege ut inclinatio sit magis vel minus notabilis, quo terræ tractus vel remotor vel vicinior est aequatori; sub hoc namque perfectum habetur equilibrium. Vis adatractrix est, qua magnes vel alterum magnetem, vel ferrum ad se trahit, hoc tamen discrimine, ut ferrum ex utrâque sui parte ad se magnes rapiat: magnetem verò ex una parte ad se ducat, ex altera repellat. Vis demum magneticâ sui communicatrix est, qua chalybem vel ferrum eadem, qua ipse pollet, virtute imbut: directrice nempe, & adtractrice. His exppositis causam horum phænomenorum inquirimus: qua in re omnino obscura, constitutus illud, quod verisimilitudinis speciem habeat, dictisque effectus ad captum aliqua ratione exponat. Id priusquam exigamus, prævia constituitur hypothesis.

778 Haud incongruum existimamus dicere, vel cum Gilberto, quod torus ipse globus terraqueus sit ingens quidam magnes, qui Auctor propterea magnetem terrenum adpellavit: vel, ut cum pluribus aliis P. Zuchius sentit, quod nucleus ipsius telluris verus sit magnes.

779 Declaratur 1: quia ferramenta ex solo contactu, & applicatione ad terram, vim fortuntur magneticam: præsertim, si erecta super terram diutius constiterint. Unde forcipes, & similia ferrea instrumenta, quae ad ignem tractandum juxta focos erecta retineri solent, vim comparant ad adtrahendas aciculas chalybeas. Sic etiam virgæ ferreæ, quae diurno tempore præsertim in lineæ meridianæ plani constitutæ haerent, vim conversivam ad polum acquirunt. Secundo, quia acus magneticæ filo suspensæ, inclinantur versus globum terræ perindè, atque inclinari observantur ad magnetem.

780 Ut ea propter nisus tonicus magnetis seu verticiratis non sit versus polos caelestes, sed versus terrestres: proinde vis magneticâ terrestri globo insit. Tertio in fodinis, rupibus, lapicidinis adaptant inter media immania saxa descriptæ lineæ, quasi fibrae, longissimè protentes ab austro in boream, & dispositæ parallele ad axem terrestrem. Ex quo conficitur verisimiliter, magneticam vim per effluvia illapsam illis tractibus, determinare dispositionem eam à polo in polum. Ex his jam dicitur.

Corollarium.

781 **E**x magnetismo globi terrae concluditur, quod effuvia quaedam ab uno polo telluris egressa, versus alterum ejus polum circa tellurem proficiscantur, ibique rursus in eundem ingressa per alterum mundi polum egrediaatur, siveque perpetua cieatur in tellure effluviorum hujusmodi circulatio non secus, ac perpetua aquae subterraneae cum superficie terrestri à polo in polum circulatio peragi dicitur: quanquam causa, qua fiat, ut fluidum è terrae visceribus erumpens feratur ab uno alium polum versus, industria, & intelligentiam Physicorum adhuc effugiat, oportunè alias è mechanicis principiis deducenda. Porro effuvia haec communicantur quidem etiam corporibus aliis in hoc globo existentibus, sed praecipue iis quae maximè terrea sunt, ut magneti, & ferro, in quibus apta particularum, & pororum dispositio tūm ad recipienda, tūm ad emittenda illa sese præbet.

782 Et quemadmodum in ipso globo terreo effuvia dicta ab uno polo constanter egrediuntur, & circum tellurem lata, in alterum rursus polum ingrediuntur, ita etiam magnes, velut pavus orbis, sua habet effuvia, atmospheram nempè vorticofam, quae in uno ipsius polo ingrediuntur, egrediuntur ex altero, & eadem quidem semper lege; id quod scobs ferri, cui immergitur magnes, ad primè declarat, quae versùs polos erecta est; in locis à polo remotoribus, inclinata: deinde ipsa particularum magnetis dispositio hoc evincere potest, quae in unae partem magis quam in alteram inclinatae sint, adeoque ita dispositae, ut ingressum per unam praebere possint, non vero vicissim egressum, quam dispositionem partium fieri posse patet ex eo, quod dum in ipsa fodina magnes formarerur, magnetica materia terram ab uno polo ad alterum secundum lineas axi parallelas trajiciens, & perpetuo circuitu remans magnetis meatus aptare potuerit, eo pacto, ut interiores eorum villos illam in partem, ad quam ferebatur, depresserit.

783 Ponit cum D. DuFay Cl. Helvetius, magnetum poros intus esse villis ornatos, & illos ita esse prostratos, & inflexos, ut eorum mucrones vergant versùs polos boreales magnetum. Illi itaque villi motum magneticae materiae à polo ingressus, seu quem effuvia subeunt, ad polum egressus, sive per quem erumpunt non remorantur, quum eam in partem sint inflexi: at ejusdem materiae per eosdem meatus regresui obsistunt; siquidem in partem oppositam difficultime, aut omnino non inclinantur. His positis, sit conclusio.

784 Dico 1. Vis magnetis directrix à subtilissimis effuviiis è telluris polo uno erunt, & per alterum irrumptibus repetenda videtur. Nimirum vis directrix magnetis est, qua magnes se ad utrumque mundi polum convertit. Atqui haec congruè repetitur

titur à profluviis dicto modo expositis; ea quippe per eosdem magnetis meatus, quos sibi in fodina fecerat, deinceps moventur, magnetem proinde in sui motus normam secundum lineas axi terrae parallelas componunt, ut ex paulò prius dictis colligitur. Evidem in propatulo quum sit, nullum corpus post perenniter vergere versus debitum punctum, nisi contactu alterius corporis acti versus idem punctum, ut rectè Helvetius, perspectum est, dari fluida proximè tellurem circumfusa qua directione lui motus aguncur ex australi polo versus borealem.

785 Certè id manifestè etiam ex eo ostenditur, quod si in pyxide nautica acus ferrea, magnetica vi nondum imbuta, fulcto imponatur, haec in aequilibrio horizonti parallela videbitur: ubi vero acus magneti adfricta fuerit, & directricem vim obtinuerit, in Septentrionalibus quidem locis pars acus in Septentrionem directa aliquantum infra horizontem deprimetur, ut addendus sit cuspidi australi ipsius acus globulus cereus, quo aequilibrium restituatur. In Aequatore, seu aequali à polo utroque distanti nihil acus deprimitur. Aequatore transversus versus austrum elevatur borealis cuspidis pars, & Australis deprimitur. Quae certè omnia effluxum, atque influxum circulationemque effluviorum circa telluris superficiem non vacè comprobant.

Scholion I.

786 **D**icitur inclinationis magneticae phænomenon in Hypothesi nostra congruè exponitur. Nempe certum est, partes globi terrestris esse plurimum heterogeneas, & varias subinde ferri venas occurrere: quin in eodem non solum montes, sed etiam scopuli, & partes aliae sub terra vel mari latentes, magneticas venas nunc copiosius praeditae sunt, nunc, sive plaga quadam motu terrae concussa, ac partium situ mutato, sive effusionibus, alia ve ratione, parcè venis ejusmodi sunt interstinctae. Quid? quod in terrarum visceribus magnetes alicubi profundè sub terra deliteant, alibi in montium cacuminibus, visceribus, radicibus, haerent: quod vel à terra motibus, vel ab ignibus subterraneis, vel ab aquarum subterranearum alluvionibus, vel à fossoribus, ferri veneae praedictæ frequenter alterentur, minuantur, detorqueantur, quin aer ipse, & diffusa in eo corpuscula aliquantulum à motu recto effuvia magnetica fortasse depellant.

787 Igitur ex his causis varia ejusdem acus, & magnetis in eadem etiam loco contingere potest declinatio, ita ut in locis quoque haud longè disstis, sit valde notabilis, & in uno quidem vergat ad Orientem, in altero ad Occidentem. In quorum confirmationem facit experimentum à Kirchero, & Janfonte relatum: quod nempe Neapoli post insignem montis Veluvii conflagrationem continuò notabilis magneticae declinationis mutatio fuerit observata.

Scholion II.

788 Inclinationis phænomenon explicatur quoque: positis enim magneticis effluviis è terra prorumpentibus, nil mirum, quod acus inclinetur versus globum terrestrem secundum eam partem, secundum quam validiora, & copiosiora dimanant effluvia, nimirum in partibus borealibus secundum unam sui partem, in australibus secundum alteram, & eo quidem magis, quod regiones polo boreali, aut australi viciniores sunt. Nihil etiam mirum, quod acus sub Aequatore, ubi videlicet neutra praevalent effluvia, & à polis aequa intercapidine locus absistit, perfæcum servet aequilibrium omnis expers inclinationis.

Scholion III.

789 HIS è principiis illustratur, cur magnes situm contrarium situi, quem in fodina obtinuit, extra eam in superficie telluris habeat; etenim si prosluvia magnetica per polum terrae australem ingredi concipientur, ea australem quoque magnetis polum eidem terrae parti obversum, dum adhuc in fodina est, subire debent: sed quum effluvia ab austro in boream per lineas axi parallelas in terrae meditullio fluentia, in superficie ejus à boreali ad australem revertantur, magnes è terra eductus, contrario situ ad ea prosluvia recipienda disponi debet; ac polus ejus australis ad borealem telluris, unde effluvia erumpere ponuntur, obverti.

790 Dico 2. Vis magnetis adtractrix non ab aëris retrostributis impulsu; verum à motu atmosphaerae magnetem ambientis, verosimiliter, eadem mechanica agendi ratione, qua accessus corporum homogeneorum, derivatur. Pars prima patet. In vacuo, & adtractio ferri ad magnetem, & adhaesio illius contingit; quia levius ferrum à magnetè adripicitur, recipiente exhausto. Igitur vis adtractrix ab aëris actione repeti nequit. Ad haec si effluvia magnetica hac possent vi, ut aërem inter ferrum, & magnetem expellant, sive aequilibrium illius columnæ cum reliquis aëreis columnis interturbent, & qui fieri posse putem, ut in spatio illo intermedio minor sit resistencia, comparata ad aërem à tergo urgente ferrum, & magnetem? Siquidem in aëris locum validius corpus, (effluvia nempe aërem excludentia) succedit.

791 Pars secunda monstratur. Ad explicandam vim adtractricem magnetis necesse est, ut ratio detur, cur poli cognomines five australis unus, & alter, aut duo boreales se invicem repellant non

non in magnete solam, sed acu etiam magneticā; deinde cur poli non cognomines australis unus nempe, & alter borealis ad se accedant; denique cur ferrum à magnete ex utrâque parte rapiatur. Atqui haec commodè explicantur per vim atmosphaerae magneticae. Etenim si ut supra [§. 781, & seqq.] possumus, magnetum configuratio interna, & pororum structura sic ejusmodi, ut moleculæ minimaæ villorum instar prostratae, & inflexæ, vergant suis apicibus versus unum magnetici corporis polum ex. gr. borealem, sit, hoc partium contextu positio, ut fluidum incurrens in polum australem, hunc liberè pervadere, ac super villorum superficie fluenter ferrī possit, nulla ipsis vi illata; contrà in polum borealem illapsæ tenuioris fluidi partes, obtinentibus villorum tramites velutientium apicibus vim inferent. Quia propter si magnes ea lege ad alterum constituantur, ut polos borealis illius australem hujus spectet, quoniam fluidum atmosphaericum unius agitur secundum eam directionem, quam villorum inflexio sortitur in altero, subtilissimæ fluidi partes per ipsam villorum superficiem nulla, aut minima in ipsis vi atque impulsione facta comeabunt.

792 At vero, ubi magnetum poli illi conjunguntur, è quibus prorumpit subtilior atmosphaerae torrens, cum quidem fluidi hujus moleculæ ex unius polo effuentes, poli consimilis in altero magnete subire poterunt villorum porrectis, atque adeò obstantibus cupidibus; prouide, vi tramitis his illata, magnetem, in quem, irruunt, repellere conitantur. Quod si autem haud longè ab invicem locentur magnetum ii poli, in quorum utrumque circumfusum fluidum irruptit, præterquamquod fluidi magnetici directiones sibi adversentur, repulso consequatur oportet; ex eo, quod atmosphaerae geminae in unam non coalescant hoc pacto, ut fluidum aliud interfatum omne removeatur, atque adeò accessus consequatur; ac tametsi per unum, & alterum horum polarum patet effluviis aditus, quia tamen uterque ponitur ejusmodi pororum habitudine donari, ut per eos ingredi duntaxat fluidum magneticum possit, iccirco atmosphaerarum commixtio, & in unum quodammodo vorticem conjunctio, (exclusis alii heterogeneis fluidis) impeditur; prouide fieri, ut magnetes ad se invicem non accendant, sed oppositis utrinque effluviis directionibus repellantur. Idem de aëra magnetica sentiendum.

793 Ferrum denique nondum magnetica ut ajunt, virtute imbutum, ad magnetem rapi, cuius polo adstitutum, eo nomine adserimus, quod metalli hujus structura, & tramitum conformatio videatur admodum data, ad magnetica effluvia recipienda ea transmittenda, eo quidem pacto, ut haec per interiorem ejus superficiem liberius se penetrare, ac fluenter deferri, nulla vi ipsis pororum patieribus illata, possint: quo efficietur, ut in spacio magnetem inter & ferrum fluida cetera interfusa removeantur, quibus dimotis, quoniam circumfuso corporibus fluido subtilissimo secundum eam

partem nihil obnittur, consecutarium eit, ut prelū ejus ferrum ad magnetem urgeatur.

794 Firmatur adfertio expositione phænoimenorum ac primo quidem redditur ratio, cur praeter ferrum aut chalybem, non alia etiam corpora trahantur a magnete: quia nempè ea pororum est dispositio in ferro, partiumque configuratio tamquam in corpore cum magnete homogeneo, ut effluvia illud facilius penetrent, quam corpora reliqua: hinc dum copia majori torreas effluviorum tracie ferri poros, rexinus intermedio in spatio minuitur, quo sublati vi zibus prementis fluidi haec corpora junguntur.

795 Ex quo pariter ratio eruitur, cur magnes si chalybe vel ferro vestiatur, sive, ut ajunt, armatur, circumpositis chalybeis probè laevigatis laminis, longè validius adtrahat, adtractumque iustineat: videntur namque effluvia per chalybem facilius fluere, quam per aerem, adeoque uberior illorum copia tunc in ferrum adtrahendum irruptit, quae antea circum latera magnetis liberius evagabantur, minusque collecta fuerunt, secundo: explicatur aptius in nostra sententia: cur minores non nunquam magnetes majora pondera sustineant, ubi majores saepè sunt insinuiores, imò cur portentosam aliqui vim habeant; saepè enim magnetes partibus notabiliter constane heterogeneis, per quas effluvia tam copiosè non trahificantur, qui exigua proinde atmosphaera polleant, cuius ope ad pulsio consequatur; contra evenire potest, ut exiguis quantumvis magnes, purioribus compactus partibus, pro mole sua grandem circumfusam habeat atmosphaeram.

795 Tertio: nostra opinio posita magis adcommodatè ad Physicam exponitur motus fugae, & repulsi, quam in ceterorum sententia, qui huic ad vortices oppositos referunt, adtractionem ventò aeri attribuunt. Concipi profectò vix potest, ac dici, quod aer inter duos polos egressus non extrudatur, quum duo magnetes in vicinia constituuntur; neque tamen hanc aeris repulsionem adtractione consequitur, quam quidem fieri dicunt aere intermedio expulso ad latera, & a tergo subeunte, atque duo haec corpora magneticæ ad invicem, ubi minor est resistentia, impellente.

797 Dico tertio: Vis magneticæ ferro, aut chalybi communica ta, à profluviis magneticis ducenda eft. Tum quippe magneticæ vis ferro, aut chalybi communicatur, quando haec corpora vel magnetis polo vel ipsius armaturæ adfricantur, aut adhlicantur, quae in eo consistit, quod terrum vel chalybs se ad mundi polos dirigit, aliudque ferrum trahat. At vis haec a magneticis profluviis haud dubie proficiuntur; nam dum aut acus nautica polo magnetis, vel ejus armaturæ adfricatur, profluvia illa in acum irunt, fibrillasque, seu villos in unam partem, pro ut ferri juxta magnetem ductus sit, indignant, ut duos sibi polos, alterum ingressus, egreditur alterum in ferro, vel acu, non secus, quam in magnete ipso sint, efforment; id, quod ex eo verisimilitudinem nancilicitur, quod poti hi contrario magnetis ductu commutentur: ergo. 798

798 Profectò fieri hoc effluviorum ope posse, congruè ostenditur, ex eo in primis, quod molliores sint ferri, quam magnetis fibrillæ, magisque Alexiles, id, quod diversitas texturae suadet. Deinde analogia mercurii subeuntis in virgam auream, id ipsum explicatur; tam facile quippe intelligitur minerale effluvium magneticum subire in ferrum, eique magnetismum conferre, quam effluvium mercurii in auro, illudque inalbare. Quid? quod sicut per ignem separatur imbibitus ab auro mercurius, ita a ferro magneticō, per ignem vis magneticā tolli dicatur.

Adnotatio.

799 **M**inime fictitia est effluviorum magneticorum circa telurem circulatio & ab uno ejus polo egressus, in alium ingressus: id enim, quod accommodè ad explicanda naturae phænoimenta dicitur, non illicid fictitium est censendum, si fundamentis verisimilitudinem præbentibus non destituatur. Certè non alia de causa pyxis nautica in locis polo proximis nullius est usus, quam, quod profluvia magneticæ è polo erumpentia ferè ad perpendicularum, non in unam potius, quam in aliam partem dirigant acum ipsam; quod Bâtavi in suo itinerario se expertos referunt.

800 Neque ficticia est similis gyratio circa ipsum magnetem; nam si ceteris omnibus corporibus atmosphæræ adscribimus, magneti profectò hanc præpostè denegamus. Ceterum effluvia ad jugum motum compelluntur a fluido universalis subtilissimo; verum quo mechanismo id perficiatur, docendum superest, ad hunc vero circa magnetem circuitum ab ipsa pororum, partiumque in magnetæ dispositione velut determinantur, qui aptiores sunt ad ea recipienda, quam quaeviis alia corpora, & quidem una parte accommodati magis ad immittenda, secundum alteram ad emitenda. Utrumque analogia succorum in plantis per fibras se insinuantum, nec per easdem regredientium, eorumque per canaliculos perennis circulatio suadet, & exponit. Plura de magnete tradunt Kyrcherus, Gaspar Schottus, de Laxis, Wolfsius, Musichenbroeckius, aliique plures.



DISSESSATIO III. De Aquae Elemento.

CAPUT I.

De Natura Aquae.

Naturam aquae Gassendus cum Epicureis in particulis laevigatis, ac rotundis, quae lubricae sint, & crebris vacuolis discretae constituant. Alii cubicas aquae atomos esse praetendunt, eo quod aqua vix comprimi possit. Cartesius oblongas esse, & tereetes existimat.

Dico: Aqua verosimilius est substantia partibus oblongis, terecibus, flexilibus, lubricis, volubilibus, sibi minus implexis, atque ovalibus, sive ovata figura donatis, constans.

Et enim hac positâ naturâ aquae, phaenomena, omnesque proprietates, aquae competentes expediri congrue possunt. Sic fluiditas deducitur ex lubricitate, & volubilitate; ex qua pariter vis solvendi corpora laxius cohaerentia derivatur. Vis humectandi ex flexilitate, & figura oblongâ ac tereeti fluit; sic enim & porulis corporum se facile insinuant, & eminentioribus in eorum superficie partibus circumvolvuntur, iisdemque adhaerescunt. Vis abluendi fordes ex his quoque intelliguntur, quae ablutio sit commodius, ubi lenta materia, uti sapone, corpus abluendum praeparatur, fordes etenim plerumque pingues, lentea materiae facilius adhaerescunt, tum aquae fordes una, & vilcolam materiam expurgat.

Vis lubricandi ac diffundi ex glabritate, tereisque figurâ pendet, ob quam ex corporibus politis ac terfis, uti sunt vitra, aut ex pinguisibus, prout evenit in avium plumis, facile decurrit. Evaporatio citâ, & velox à minus implexis particulis dicitur. Gravitas ex densitate &c. ex qua etiam habilitas in glaciem abeundi prae aliis liquoribus, qui tenuioribus particulis componuntur, oritur: hinc quoque est, quod mirum in modum rarefieri, comprimi vero vix possit aqua, partes scilicet immediate se contingentes, & super se invicem provolute, conjungi proprius nequeunt. Demum odoris juxta ac saporis defectus, in aqua ex flexilitate volubilitate proficitur; flexiles enim ac volubiles particulae seu moleculae, leni motu super organum gustus, & olfactus decurrunt, nec acie sua papillas & fibrillas ferunt. Ceterarum quoque proprietatum ratio ex partium illa fructura, & conformatione facile deducetur.

Scho-

Scholion.

Ad constiuentiam aquae naturam, pro ut ea substantia est fluida, in primis requiritur, uti (ex dictis de fluiditate) constat, ut partes inter se divilae, ac dissociatae sint, atque in paucis lese planis contingent. Cl. Helverius ovatam molecularum aquearum figuram magis congruere effectibus omnibus, quos edunt, censet; nam illae, ait, lele non contingent nisi secundum minimas superficies ac propiore poterunt minimâ vi fluenter ferri; & tamen in glaciem crescent, eo quod interstitia ipsius interjecta minora sint his, quae darentur, si partes aquae sphæricâ gaudenter figurâ. Praeterea aquae partes hac figurâ donec poterunt solutionem corporum facilis peragere, eo quod earum extrema sunt tenuiora, media earum parte. Tandem insipidam, & inodoram esse debere aquam, eo quod hebetiora sint ejus partium extrema. Haec ille.

CAPUT II.

De Fontibus, fluminibus, ac ceteris aquis.

Fontium hic fluminique originem praecipiè expemimus, de qua duplex est sententia. Recentiores alii à mari, alii à pluvias, nivibusque solutis originem repetunt. Primi docent maris aquas per subterraneos meatus in montes, & cetera loca, in quibus fontium scaturientes reperiuntur, deferrri, suamque in illis salledinem, & amarorem, depôneri, subinde per occultos meatus & fissuras profiliare. Postiores contendunt aquarum partem, quae per pluvias delabitur, & à terra combiabitur, per fissuras, rimaque rupium, & montium penetrare, recipi, & colligi in quibusdam eorum cavitibus, & hydrochylis ex quibus deinceps per angusta ostiola, sensim defluant, & fontibus originem praebent, e quibus flumina derivantur. Quid hac in controversia sentiendum sit, statuit nostra conclusio.

Fontes, & flumina non ex mari, occulto itinere terram penetrante, & inde, facta velut via, scaturiente: sed ex pluvias, nivibus solutis, & vaporibus oriuntur. Prob. prima pars. Si fontes originentur ex mari, aquae marinae deberent salledinem suam & amaritudinem deponere, & ad eam altitudinem supra montes, in quibus