



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Mundus Aspectabilis Philosophice Consideratus

Falck, Joseph

Augustae Vindelicorum, 1740

Contemplatio X. De Mundo Mixto.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95848](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95848)

ibidem aqua congeletur unquam; ideoque appellant volucres & pisces innu-
meri.

Elementa artificialia.

Elementa quatuor explicata, relatè ad gravitatem eorum respectivam, ex-
hibent aliqui in vitro oblongo, quod quidem variis modis fieri potest; unum
appono: sumatur petroleum, spiritus vini, oleum tartari, & vitrum in tenuis-
simum pulverem comminutum. Infimum ac velut terræ locum in tubo occu-
pat vitrum in pulverem contusum: pulverem vitri excipit oleum tartari, id est
sal tartari exsolutus, qui aquam exhibet: ipsi succedit spiritus vini, qui aërem
refert: summum ac velut ignis locum tenet petroleum, quod est bituminis ge-
nus è petra seu rupe defluens, rarissimum ac proinde levissimum, aliis liquori-
bus supernatans. Quantumvis igitur ea quatuor corpora inter se permiscean-
tur, ipsa tamen simul ac sibi relicta sunt, rursus separantur, & debitum sibi lo-
cum repetunt.

CONTEMPLATIO X.

De Mundo Mixto.

EX miscilibus veluti primis elementis fiunt mixta, quorum aliqua dicuntur
imperfecta, alia perfecta. Imperfecta sunt, quæ non habent formam
substantiali communem partibus mixtis superadditam, sed sunt veluti
coagulum ex pluribus diversis partibus compactum, uti lutum ex aqua & terra.
Perfecta autem sunt illa, ex quibus resultat nova species physica, per formam sub-
stantiali communem partibus mixtis superadditam, uti homo: vel cum sal-
tem ita commiscantur elementa, ut in mixtis non discernantur. Talia sunt me-
talla, lapides, & alia non viventia, de quibus hic agemus, de viventibus acturi
postea.

CAPUT I.

De Mixtis imperfectis.

Hæc mixta communiter vocari solent meteora, quod eorum pleraque in
sublimi loco appareant, ut nomen ipsum meteori indicat; unde quod
Græci meteora, Latini sublimia nominant. Definatur autem meteorum: mix-
tum imperfectum ex halitibus quibusdam attenuatis, vel ut Chymici loquuntur,
sublimatis constans, ac communiter in superiori aëris seu atmosphæræ regione
formatum. Unde halitus sunt meteororum materia, qui si participant de na-
tura aquæ, vocantur vapores; si de terræ, exhalationes nuncupantur. Com-
muniter autem in huiusmodi mixtis imperfectis unum ex elementis prædomina-
tur. Quare juxta 4. elementa, totidem assignantur meteora, terrea scilicet, a-
quea, aërea, & ignea; de quibus totidem paragraphis agendum.

§. I.

De Meteoris Terreis.

Terra, si particulis heterogeneis misceatur, meteorum terreum constituit, qualis est, v. g. in quibusdam regionibus terra inflammabilis ob particulas sulphureas, bituminosas &c. quibus abundat. Hinc inter meteora terrea numerantur fumus, fuligo, cineres, quædam fossilia, &c. huc etiam spectant montes ignivomi, & terræ motus. Fumus & fuligo multis constant particulis terrestribus, quæ ratione asperitatis suæ figuræ oculos lædunt, & per os hausta tussim provocant, rudiori scilicet vellicatione, quâ guttur exasperant. Si hujusmodi particulæ terrestres igneis permixtæ per ærem volitent, dicuntur fumus; si corpori solido adhæreant, fuligo nuncupantur. Cinis quoque dici potest mixtum terrestre imperfectum, quia terra est salibus mixta: si enim post ebullitionem cinerum in aqua communi, eandem aquam facibus purgatam in vase Solis, aut ignis calori exponas, post aquæ evaporationem in fundo vasis restant sales.

Inter fossilia numerantur sales, sulphura, lapides, metalla, &c. quorum tamen aliqua, ut quidam lapides pretiosi, aurum &c. juxta multos mixta perfecta sunt, & communiter ita vocantur, de quibus proin postea. De montibus ignivomis jam superius, ubi de igne. De eorum origine dubitatur: fuerunt, qui dicerent esse caminos inferni, quibus DEUS etiam sensibiliter manifestaret supplicia impiis parata: possunt tamen aliam habere causam naturalem, cum regiones, in quibus conspiciuntur, abundant materia bituminosa & sulphurea, quæ nitrosis particulis permixta, ventisque subterraneis aut aliter exagitata, atque inflammata, magno cum fragore & impetu post vehementem fermentationem erumpit, aut per modum bituminosi torrentis ignei, aut veluti flamma è cuniculis bellicis excussa, quæ etiam saxa veluti glandes secum abripit & evomit. Certè, ut ipse vidi, prope Vesuvium & Puteolos sunt integri tractus, ubi fere merum sulphur invenitur.

De Terræ Motibus.

EX his non erit difficile terræ motum explicare: provenit enim ex collectis intra terræ viscera variis exhalationibus bituminosis, sulphureis, nitrosis &c. quæ ignem aliquando concipiunt, aut vi solius fermentationis, aut accedente per communicationem subterraneam igne extrinseco, aut excussis è filice per motum & collisionem scintillis. Tum sequitur ingens rarefactio, non secus ac in pulvere pyrio, ac per meatus subterraneos longè, latèque propagatur, donec per rimam pateat aditus, & absumpta sit hujusmodi materia. Sæpius terræ motum comitatur, aut velut præfagium antecedit mugitus subterraneus, qui vel ab aquis rarefactis, aut incluso in terræ cavernis aëre, perque flexuosos meatus vehementer impulsio exoritur. Hinc etiam fit, ut aqua in puteis ebulliat, aut fiat turbidior. Et inde est, quòd ea loca, quæ multum materiæ uliginosæ, sulphureæ, &c. obtinent, qualia sunt prope Vesuvium aut Neapolim: item loca montosa, quæ alunt hujusmodi fossilia, aut mineralia, ut in Tyrolî; terræ motibus plurimum obnoxia sint.

Ex jactis porrò principiis explicantur varii terræ motuum effectus: imprimis enim fit ingens terræ tremor & concussio, non secus ac contingat in cuniculis

culis bellicis: sequitur interdum novorum fontium eruptio, mutatio alveorum in fluminibus, voragines horrendæ, urbium etiam integrarum exitium, ut aſio 1693. contigit in Sicilia, ubi urbs Catana penè diruta eſt cum aliis pagis bene multis. Sequitur etiam plerumque tempeſtatum alteratio, ſubinde peſtilentia, ob erumpentem exhalationem, quæ aërem inficit.

Sunt etiam ſpecus & cavernæ, quæ, licet non præceſſerit terræ motus, exitialem tamen brutis & hominibus ſpirant exhalationem: tales reperiri ſcribuntur in ditione Moguntina, tales ſunt in regno Neapolitano, qualis eſt illa, quæ vulgò dicitur, *La grotta del Cane*. Ex quibusdam erumpit ventus ferè continuus: talibus abundat Vulcanus, habetque ſpiracula non pauca, quorum aliqua perpetuum ventum formidabili cum fragore eructant, tanto cum impetu, ut ſi lapidem injeceris, cum denuo mox reperiſſum, magna vi foras projectum recipias: quorum omnium cauſa ſatis colligitur ex dictis.

Hactenus explicata, quæ in terræ viſceribus contingunt naturaliter, artificialiter quoque exhiberi poſſunt oculis: eum in finem D. Lemery 25. libras limaturæ ferri cum totidem libris ſulphuris in pulverem contuſi miſcuit, & additâ aquâ in maſſam ſubegit, quam ad unum, alterumve pedem infra terram defodit: poſt 8. vel 9. horas intumuit terra, & rimas egit: inde erupit vapor calidus & ſulphureus, demum flamma, quæ fiſſurâs ampliavit, pulvere flavo & nigro circumcirca ſparſo. En Veſuvium in compendio! ſi jam materia copioſior fuiſſet & profundior, effectus cauſaſſet iis, quos explicuimus, cum proportionem ſimiles: ſiquè talis exhalatio vehemens è terra infra aquas erumperet, typhones excitaret, & columnas aqueas navigantibus exitiales, ut interdum evenire ſolet in mari Chinenſi.

Difficultas ſupereſt, qua ratione non abſumatur materia ad ejuſmodi fermentationem & ignem neceſſaria. Sed uti mare pro fontibus & pluviis continuè ſubminiſtrat aquas, & eaſdem denuò recipit: uti ſales & ſucci, plantis nutriendis & augendis neceſſarii, in ſuam matricem redeunt: uti vapores è terris aſcendentes, in eaſdem recidunt: ita etiam ſales, ſulphur, bitumen aliæque mineralium materia, juxta leges motûs & æquilibrîi, quas Sapientiſſimus Auctoꝝ naturæ præfixit, per meatus ſubterraneos ad ſuos fontes redeunt circulatione mirabili, quam quidem mirari poſſumus, ſatis capere non poſſumus.

§. II.

De Meteoris Aqueis.

DE aquis jam multa diximus; explicanda reſtant meteora, quæ ex iſdem formantur ſuperiùs, qua in re potiffima difficultas eſt, quomodo aqua, quæ aëre gravior eſt, illuc poſſit aſcendere? Quidquid dicant alii, ego explicatis hactenus inſiſto principiis, putoque, hoc potiffimùm fieri per leges æquilibrîi. Supponendum igitur eſt, aquam in partes minimas attenuari poſſe, ut pater in vapore humido, qui aſcendit ex aqua bulliente. Hujusmodi porro vapores & halitus ex terra & aqua ferè emittuntur continuè; cùm enim materia ſubtilis terræ & aquæ poros pervadat, neceſſariò plures ſeparat particulas, præſertim ſi Solis, aut ignium ſubterraneorum calore vehementiùs agitentur. Jam ut explicetur aſcenſus, conſiderandus imprimis eſt motus; ſi enim pulvis agitatus per aërem noſtrum aſcendit, hoc etiam poterunt motæ hujusmodi particule:

E c

uti

ut tamen pulveres proprio pondere brevi iterum decidunt, sic deciderent etiam particula nostra, nisi aliud interveniret ascensus principium, quod eas elevaret altius, elevatasque etiam tempestate tranquilla sustineret.

Quare supponi potest 2. Aquam in vapore formari posse in bullulas perexiguas, quae intra suam pelliculam tenuissimam inclusos habeant spiritus igneos, & materiam subtilem aut aërem summè rarefactum. Sicut ergo lagena crystallina aëre plena per aquam ascendit, licet crystallus, utpote gravior, ex se fundum petat; ita etiam ejusmodi bullula propter materiam, quam concludunt, levissimam & summè rarefactam, per aërem nostrum crassiorem & compressum juxta leges æquilibræ ascendunt, donec ad aërem perveniant puriorem & minùs pressum, cum quo sint in æquilibrio. Neque quidquam hinc supponitur, quod non sit rationi & experientiæ consonum: aqua enim, quamvis pura & liquida, sufficientem habet viscositatem, ut possint ex ea formari bullulae, non minores tantum, sed etiam majores; quamprimum enim aër transit per aquam, illico assurgunt bullulae, quae in superficie hærent etiam diutius, nisi sint ex majoribus. Quod si in halitu pingui major accedat viscositas, tenacior adhuc erit bullularum pellicula, ut patet in iis, quas pueri flatu excitant in aqua, sapone imprægnata. Et quid aliud est spuma, nisi congeries bullularum, ex aqua & aëre formatarum? cur igitur non similes in vapore formari & conservari existimabimus, & quidem facilius; cum longè minores sint, & materia continens magis viscida, contenta verò subtilior.

Major fortè difficultas est, qua ratione exhalationes ascendant; cum enim constent ex particulis terrestribus plerumque non viscosis, in bullulas difficiliter formari possunt: quare dicendum est, illas elevari, vel quia utpote summè attenuata earum aliqua includuntur aut adhærescunt bullulis aqueis & vaporibus, vel quia immediatè permiscuntur & adhærent igniculis aut subtiliori materiae, cum quibus elewantur, ut ascendit fumus. Hinc autem sequitur 1. Nec vapores, nec exhalationes ascendere in infinitum; cum enim aër in majori à terra distantia fiat purior, minùs pressus & levior, inveniatur tandem aëris regio, in qua illi cum aëre sint in æquilibrio. Sequitur 2. Nec etiam debere æqualiter ascendere, sed plùs aut minùs; prout pellicula fuerit magis aut minùs crassa, & spiritus inclusi magis aut minùs rarefacti. Et ex his principiis commode meteora explicantur, modò quis insuper halituum naturam consideret attentius.

De Nube & Nebula.

Imprimis igitur, si vapor addensatur, atque adeò visibilis factus, supra terram consistat, & parùm evehatur, solet vocari nebula; quod tunc accidit, cum vapor jam est in æquilibrio cum aëre nostro crassiore. Oriente porro Sole nebula plerumque in terram recidit, aut aliùs elevatur: decedit quidem, si partes æthereæ intra bullulas contentæ, calore solis vehementius agitatae, pelliculam disrumpant: quod si aër conclusus calore Solis leniter & sensim rarefiat, & bullulae magis insentur, quin disrumpantur, ut contingit in bullulis ex aqua & sapone formatis, sensimque per flatum auctis, tunc nebula ascendit & format nubem in aëre, eo ferè modo, quo per bullularum congeriem formatur spuma in litore maris.

Nubes in aëre suspenduntur, quia cum eo sunt in æquilibrio, ad quod etiam multum confert earum motus & expansio, vi cujus non ita possunt facile subiectum

jectum aërem dividere. A ventis varias in partes agitantur, congregantur, distrahuntur; varias proinde induunt figuras, variūque colorem ex diversa lucis incidentia, & varia partium componentium figura ac textura. Aliæ sunt aliis altiores, prout vapor levior aut gravior est; communiter altius ascendunt tempore æstivo quàm hyberno, quia calore Solis magis rarefit materia in bullulis conclusa. Recolenda hîc sunt, quæ de triplici aëris regione diximus Contempl. præc. c. 2. Tetterimus autem odor nebulæ, uti & malignitas, repeti debent ex locis palustribus, mineralibus &c. unde vapores & exhalationes educuntur. Etsi porrò plantis quandoque noceant nebulæ, interdum tamen in opimanda terra nivium, pluviarūque defectum suppleant, dum velut ros tenuissimus terram penetrant, uti observatum fuit Parisiis anno 1717.

De Nive, pluvia, & grandine.

Cū bullulæ, quæ nubem componunt, disrumpuntur, vel quia materia inclusa ab aëre ambiente puriore minùs pressa nimirum dilatatur, vel quia in tanta copia seipsas collidunt & destruunt, vel quia igniculi, frigiditate mediæ regionis correpti quiescunt & condensantur; cū, inquam, bullulæ vel ex istis aut alia de causa disrumpuntur, tunc particulæ aqueæ coadunantur & suo pondere decidunt, ita quidem, ut primò abeant in guttulas valde tenues, sensimque plurium accessione augeantur, & inde oriatur pluvia, quæ si tenuis sit, dicitur stillicidium; si major, imber; si maxima, nimbus vocatur. Communiter guttæ majores sunt, cū altiori ex loco decidunt, ut in æstate, quia tunc plures inter descensum associantur. Crediderim tamen, pluvias non semper immediatè à nubibus, sed sæpius oriri ex nivibus, quæ calore regionis infimæ inter cadendum solvantur in pluviam. Ratio est, tum quia sæpe ningit in montibus, dum pluit in vallibus, quamvis eadem utrobique sint in cælo nubes, tum quia sæpe pluit simul & ningit, quod meliùs explicari non potest, quàm si dicatur, totam hanc materiem fuisse nivem, cujus pars faciliùs solubilis jam colliquata sit, calore scilicet infimæ regionis; altera verò tenacior adhuc sub nivis specie perseveret.

Cū verò bullulæ nubem componentes, condensatâ interiùs materiâ restringuntur, quin tamen disrumpantur, tunc formant nivem, quæ etiam gravitate sua decedit, minore tamen velocitate, quàm guttæ aqueæ, quia plus aëris in se continet, qui etiam causa est albedinis in nive, sicut ejusdem causa est in spuma. Hinc est, quòd nix sit aquâ levior, gravior tamen aëre, quia restrictis bullulis fit volumen in specie gravius. Bullulæ autem bullulis similibus additæ faciunt flocculos, qui rursus inter cadendum accedentibus aliis adhuc magis augentur. Ad hanc porrò bullularum condensationem & quasi congelationem plurimū conducit frigus, & particulæ sal-nitrales subtilissimæ, quibus tempore præsertim hyberno abundat aër. Hinc est, quòd nix sit aquâ frigidior, quòd etiam dicatur opimare terram communicando spiritus vegetabiles, quòd pro atramento melior sit, quàm aqua communis propter vitriolum, aliòsque spiritus salium volatilium, quòd friabilis sit, quia constat globulis facillè separabilibus &c. Stellulæ in flocculis rerum omnium conditoris artificium mirè prædicant.

Grando denique formatur tum ex pluvix guttis, tum ex nivis flocculis, qui inter decidendum cum aqua concurrentes, liquefactis extremitatibus, formantur in grana sphaerica vel angulosa, partim aquea, partim nivea, quæ si in

inferiore regione vento frigido corripantur, congelantur facile, præsertim si accedant particulæ sal-nitralis de se ad glaciem aptissimâ, & formant grandinam magis aut minus duram, prout congelatio major aut minor fuerit. Et sanè non facile grandinat, nisi concurrant, quæ diximus. 1. Enim dum grando decedit, frigidum & vehementem sentimus ventum. 2. Hyeme, cum magnum est frigus, non grandinat, sed ningit, quia vapor non potest in guttas & granum mutari, cum ad hoc requiratur aliquis tepor. 3. Nec facile grandinat, cum summi sunt calores, quia tunc difficile est, ut ventus frigidus oriatur, & nubes in meram aquam solvitur. 4. Datur ratio, cur quædam loca sint grandini obnoxia, eò quòd nempe montium dispositio ventum refrigerantem admittat. 5. Grandinem præcedit, aut comitatur fragor, quia vento concutiuntur guttæ condensatæ. 6. Plantis & fructibus nocet grando, non tantum propter percussionem, sed etiam propter spiritus sal-nitralis, quibus imprægnatur. 7. In grandine inveniuntur subinde pulveres, pili, paleæ, quod sagis attribuant aliqui, quamvis aliam possint habere causam naturalem, eò quòd nempe ille turbo vehemens terram verrat, & huiusmodi quisquilias in altum evehat, quæ deinde grandini permiscuntur, eique adherent.

Pluviæ autem prodigiosæ, quæ in quibusdam annalibus referuntur, nempe quòd lapidibus pluerit, bufonibus, sanguine, lacte, aliisque, aut fabulosæ sunt, aut virtute superiori, Divina scilicet aut diabolica, contigerunt, aut alia etiam quibusdam in casibus potuit intervenire causa naturalis. Sic potuit vapor colore tingi, unde dicitur pluvisse sanguine, lacte: potuerunt res aliæ vento abripi, quæ cum aquis deciderunt: potuerunt semina evehi & aliò deferri, unde orta sint animalcula &c. Sed plura de his, ubi de sponte nascentibus.

Signa pluviæ prognostica jam alibi dedimus aliqua, ubi de siderum influxu, de barometro &c. His addi potest illud, quod retulit ipse Christus, nempe nubes ab occasu ascendentes. Præterea colliguntur alia ex nubium motu, colore, iride &c. sic Sol in ortu rubeus, aut pallida luna pluit, rubicunda flat, alba serenat, non quòd Sol & Luna tales sint, sed quòd tales appareant propter vapores intermedios. Deinde ante pluviam decidunt innumeræ particulæ cæteris graviores, nitrosæ, salinæ &c. & sæpe subtilis ac roridus vapor tunc per aërem diffusus corporum meatus subit: hinc ranarum coaxatio, gallinarum volutatio in pulvere; hinc strident frondes, boves erecto collo celum suspiciunt, muscæ & pulices nitrosis illis particulis, quasi totidem calcaribus acutius acciunt, pungunt, formicæ in sua latibula sese recipiunt; hinc etiam ossium luxatorum dolor &c.

Cisternæ ex aqua pluviali.

Observatum est Parisiis, pluvias & nives liquatas annis mediis ascendere ad altitudinem 19. aut 20. digitorum; in nostris regionibus ascendunt altius: invenio alicubi in Germania ascendisse intra annum ad 40. digitos & ultra. Idem ferè observatum est Monachii anno 1735. Unde tutò supponere possumus, quòd ascendant saltem ad 24. dig. seu 2. pedes. Magna hujus aquæ pars abit in fontes & flumina: magna itidem inservit nutriendis plantis: alia aliis usibus, inter quos sunt cisternæ, ubi deficiunt fontes alii.

Cisternæ porro ita construuntur, ut aqua pluvialis per arenam transiens percoletur, & deponat odorem terreum: hoc modo fit optima, & corruptioni minus obnoxia, quàm sit interdum aqua fluvialis aut fontana. Si igitur domus

mus tectum habeat, cujus basis contineat pedes quadratos 500. colligere poteris intra annum 1000. pedes cubicos, qui incolis ejusdem domus ad usus ordinarios sufficiunt.

Notandum tamen, minus conducere pro potu aquam primam, quâ lavantur tecta: item aquam è nivibus, quæ diutius tectis inhaerent: item illam, quam ventus advehit ex locis palustribus, aut quæ transit per exhalationes nocivas: item illam, quæ tempestates procellosas subsequitur; certè aliquando Brestæ contigit, ut ejusmodi tempestas non aquas modò, sed omnes etiam arborum fructus inficeret. Quare parari possent duæ cisternæ, quarum una aquam puriorem pro potu, & coquendis cibis exciperet; altera minus puram ad alios usus, quod utique per aliquam attentionem & industriam obtineri potest.

De Aura ferotina, rore matutino, pruina, melle, manna.

Aura ferotina vocatur tenuis ille, penetransque halitus, qui diurno Solis calore unà cum vaporibus evectus, statim post Solis occasum recidit, quia vaporibus, quibuscum sublatus fuit, gravior est, nec nisi calore notabili sursum effertur. Corpusculis nocivis plerumque abundat, præsertim si è locis graveolentibus, aut putrida materia infectis, aut paludosis, aut mineralibus evehatur; tunc enim humano corpori perniciem infert, putà acrium humorum distillationes, somni fugam, raucedinem, dentium dolores, & id genus alia. Hinc Romæ maturè clauduntur fenestræ, & iis apertis non facilè quisquam dormiet. Communiter tamen post unam aut alteram vel tertiam à Solis occasu horam cecidit omnis aura ferotina.

Ros matutinus est humor ex tenuissimis ac insensibilibus vaporum particulis nocturno frigore, antequam altiùs ascendant, correptis & collectis, ac paulò ante Solis ortum in guttas sensibiles coacervatis, plantarum foliis ac herbis inhaerens ad instar gemmarum. Cum eo humore salinæ etiam acrésque particulae aliquando, ac præsertim sub æstatis initium permiscuntur; & inde est, cur messium, fructuumque nascentium rubigo quandoque oriatur, dum nempe rore inficitur spica vel furculus, potissimùm si illico æstuent radii Solis. Aliàs ros plurimùm conducit ad promovendas herbas & gramina, præsertim iis in regionibus, in quibus pluit rariùs.

Pruina vix à nive differt, nisi quòd hæc formetur superiùs, pruina verò inferiùs, cum nempe materia roris in nostra infima regione aëris vehementi frigore constringitur, & in restrictas bullulas concrefcit, plantis, arboribus, & aliis inhaerentes. Pruina nive rarior est, quia bullulae sunt subtiliores, & in minore copia.

Inter meteora rori permixta recensentur mel & manna; dubium tamen est de utroque, an simul cum rore decendant, an verò sint succi peculiare in herbis aut arboribus generati. Imprimis certum est, apes in suis alvearibus mel asservare, quo tanquam alimento hyeme utuntur, cum exacta hyeme favi reperiuntur vacui, qui æstate iterum melle implentur. Ex quo conficitur, mel non esse apum excrementum, nec collectum ex floribus succum ab iis concoqui; quod enim animalis excrementum est, ei in alimentum cedere non potest, quia nempe ex eo, quod ut excrementum egeritur, animal omnes eas particulas decerpfit, quas in propriam substantiam potest convertere, reliquumque ut inutile rejicit. 2. Qui accuratius apes inspexerunt, notârunt id, quod ab apibus colligitur, non ab iis ore exsugit, sed in coxis reponi, ita ut appareat. Quæ-

ritur ergo, an hic succus, quem ex floribus colligunt apes, è cælo delabatur, an verò sit proprius florum?

Ad quod cum P. Millieto dicendum existimo, probabilius mel non esse humorem simul cum rore delapsum, sed ex ipsis floribus colligi, in quibus generatur. Rationes ejus sunt 1. Quia non summo mane colligitur ab apibus, cum flores sunt roscidi, sed ubi jam exsiccatum est humor. 2. Non ex summis foliis, sed ex medio caliculo. 3. Ex floribus colligunt etiam ad terram conversis, qui rorem parte interiori non excipiunt. 4. Si mel è cælo caderet simul cum rore, in omni folio plantarum colligeretur, nec magis è floribus, quàm ex aliis corporibus, aut uno flore quàm alio. 5. Nec ex differentia florum differentia mellis oriretur, quod subinde salubre, subinde nocuum est. Unde probabilius mel ex ipso florum succo oritur, quem ipsi degustamus, cum flores exugimus, sicut & faccarum, quod arundinum succus est; contunduntur enim arundines, tum excoquuntur, & succus, qui ex iis educitur, faccarum est.

Melli affine est manna, estque liquor melliti saporis, qui concrevit in modum rarioris faccari. Loquimur autem hic de manna naturali, non supernaturali, quo Angelorum ministerio pastus est in deserto populus Israëliticus. Habet autem hoc præcipue manna commune præter saporem, quod laxet alvum. Dicitur à Galeno abundè colligi in Libano Liburniæ: colligitur modò laudatissimum in Calabria, & etiam in Alpibus prope Ebredunum. Notandum autem, arbores, in quarum foliis manna crevit, cortice inciso similem liquorem proferre. Quare, uti de melle diximus, manna probabilius certarum arborum succus est, quàm ut cælo delabatur; testatur tamen Lemnius, se manna reperisse in moenibus Lovanii, quod tamen ulteriori confirmatione indiget, priusquam manna inter meteora censeatur. De Glacie jam diximus, ubi de frigore.

§. III.

De Meteoris Aëreis.

De Ventis.

Ventus est sensibilis aëris commotio, quæ, cum levis est, aura nominatur. Et planè hoc interest inter aërem & ventum, quod inter lacum & flumen: aqua enim stagnans, lacus est: aqua concitatè fluens, flumen est. Idem de aëre dicito. Sed quid aërem tanto impetu percellat, multum ambigitur: interim non unam esse ventorum causam verisimile est. Imprimis plurimos oriri ex rarefactione aëris, certum est; hinc in cubiculo, dum excitato igne aër per caminum expellitur, per fenestrarum & januarum rimas spirat ventus: hoc modo diximus, fieri ventum in Zona torrida Sole vehementissimo aërem rarefaciente. Hæc rarefactio oritur etiam ab alia substantia, ut vocant, spiritosa, quales sunt spiritus nitri, sulphuris, arsenici, & similes. Analogiam habemus in pulvere pyrio, qui in cubiculo accensus magna vi quaquaversum aërem propellit, ut etiam fenestrarum rotulas disrumpat: hoc modo ex fermentationibus subterraneis non terræ motus tantum, sed etiam magni possunt oriri venti.

Varii porro sunt ventorum effectus & proprietates: quidam enim exsiccant, alii humectant, aliqui alterationem humorum causant in corporibus animalium & plantarum, prout nempe sunt spiritus & particule, quas secum advehunt.

Quod

Quòd autem venti perflent interpolatis succussionibus, id oriri potest ex compressione aëris interrupta, & ex ejus per vim elasticam in pristinum situm restitutione, ut interdum in organo pneumatico fieri advertimus. Exemplum venti per aquæ rarefactionem dat Æolipila alibi descripta, ubi de rarefactione. Venti quoque oriri possunt ex vaporibus & halitibus è terra educis, ex aëris divisione, dum nimbus vel nubes decidunt, ex aquarum subterranearum lapsu per hydrophilacia, aut aërophilacia, tunc enim aër commovetur, eo ferè modo, quo in hortis quibusdam Romanis aut Tuscùlanis per aquæ motum aëri communicatum instantur fistulæ & organa; ad quod multum conferre potest maris æstus. Subinde sub Solis ortum corroboratur ventus, quia Solis radii flammulos spiritus magis excitant, & agitant. Tales sunt spiritus acidi, si concurrant cum oleis æthereis: si enim, ut ostendit Hombergius, spiritus nitri, v. g. præcipitanter misceatur cum oleo cariophylli, exurgit flamma, quæ in auras abrepta aërem commovet. Neque ventus semper oritur in loco, in quo est, sed sæpius illuc usque propagatur, potestque in seipsum redire, & ad tempus durare ob compressionem reciprocam, ut evenit in fluctibus maris vehementer agitat. Quòd autem in quibusdam regionibus frequentiores sint venti, quàm in aliis, petendum est ex dispositione loci, in quo causæ hæcenus enumeratæ reperiuntur frequentius.

Aliqui sunt venti subitanei, & vehementes, qui communi voce procellæ nuncupantur, quorum 4. species enumerat Aristoteles. 1. Est Typho seu turbo, ventus nempe circumactus, & sese in ipsa vertigine concitans, sive hoc proveniat, quia contrarii venti inter se colliduntur, sive quòd ventus cum impetu erumpens ex opposito obice in seipsum redeat & contorqueatur. 2. Est Echnephias seu exhalatio copiosa ferè tota simul ex nubibus excussa sine gyro & inflammatione. 3. Est Exhydrias, qui à priori in hoc differt, quòd præterea pluviam & aquam impellat. 4. Est Prester, ventus adurens & inflammans, quem non facile experimur.

Venti diversis donantur nominibus pro diversa ventorum indole, & pro diversis mundi plagis, unde oriuntur. Differentiæ ventorum præcipuè sunt tres, nempe generales, qui ubique spirant: provinciales, qui certis dominantur plagis: & anniversarii, qui certis anni temporibus redeunt, & à Græcis Etesia nuncupantur, quos omnes fusè describit P. de Chales in sua Nautica. Sufficiat hic scire, ventos generales dividi in cardinales & laterales. Cardinales sunt 4. nempe Eurus, qui flat ab oriente, & nomine Belgico communiter dicitur *Est*, vel *Oost*; Italicè, *Levante*: Zephyrus, qui flat ab occidente, communiter *West*; Italicè, *Ponente*: Boreas, qui flat à Septentrione, communiter *Noort*; Italicè, *Tramontana*. Et Auster, qui à meridie spirat, communiter *Sud*, Italicè, *Ostro*. Hi vocantur cardinales, quasi à 4. orbis cardinibus spirantes.

Asper ab axe ruit Boreas, furit Eurus ab ortu.

Auster amat medium solem, Zephyrusque cadentem.

Collaterales sunt inter prædictos intermedii, quorum omnium nomina passim habentur in rosis ventorum, tum Belgica, quibus utuntur in Oceano; tum Italica, quorum usus est in Mediterraneo, & universè cum cardinalibus 32. numerantur.

Inter ventorum prognostica non omittendus videtur piscis, quem in mari rubro & fluvio Nilo capiunt, & aliqui *Phisam* aut Gallum marinum, Kircherus verò magnetem Æolium vocat, qui in phiala asservatus constanter se vertit ad illam

illam mundi plagam, unde spirat ventus, non aliter quàm Gallus in turri, aut aplustra in fastigiis mali aut tectorum; sed istud, uti & alia signa, potius ventum instantem indicant, quàm futurum. Si stella versatilis in fastigio turris posita, ope axis & unius aut alterius rotæ aptè moveat indicem in orbe, in ventos cardinales & laterales diviso, prout cum proportionem divisi sunt in turribus nostris orbes horarii, commodè & exactè semper cognosces, qualis spiret ventus. Talis ventorum orbis & index in turri, visitur Brugis in foro, & alibi.

De Iride.

Iris est arcus versicolor in nube rorida apparens oculo rectè collocato inter illam & Solem, formatus ex globulis aqueis de nube decidentibus, radios Solis excipientibus, debitoque modo refringentibus, & reflectentibus. Unde si fortè sub exortum Solis virentia prati gramina rore aspersa conspicias, singuli roris globuli ex certo situ & loco spectati, omnes iridis colores exhibebunt. Iris duplex distinguitur, primaria & secundaria. Primaria ea est, in qua color extimus est rubeus, medius flavus, & intimus violaceus seu cæruleus, suasque habent isti colores commisturas, nempe ruber & flavus croceo colore immixtus est, flavus & cæruleus viridi. Iris secundaria dicitur illa, quæ habet colores debiliores & inverso ordine.

Jam ut explicetur iris, supponendum est ex dicendis alibi, colores, si non omnes, saltem plurimos oriri ex sola luminis incidentia, refractione & reflexione, quod clarè patet in vitro trigono, aut polygono, quod per refractos variè solis radios colores iridis vivacissimos in parietem reflectit & depingit. Similiter ergo, si radii Solis in guttulis sphaericis è rorida nube decidentibus refringantur & debito modo reflectantur, similes in oculo depingent colores. Observatum autem est in sphaera vitrea, quod & Cartesius aliique subtilibus confirmarunt rationibus, radios Solis post duplicem in ea refractionem, & unam reflexionem, sub angulo circiter 41. grad. hujusmodi colores efficere; quæ doctrina deinde Iridi applicata est, & ab experientia optimè confirmatur.

Igitur ut fiat iris, debet 1. Oculus esse inter Solem & iridem, ita quidem, ut si à centro Solis duceretur linea recta per oculum, hæc tenderet ad centrum iridis, & hæc linea ejusdem axis dicitur. 2. Radii Solis in guttis roridæ nubis refracti, debent ita in oculum reflecti, ut cum axe efficiant angulum circiter 41. grad. plus aut minus, prout diversitas colorum iridis requirit. Quare 3. fit exinde quasi conus coloratus, cujus vertex est oculus, & basis, peripheria circularis iridis. Hinc 4. Omnes guttæ decedentes, sive propiores sint, sive remotiores, modò incidant in dicti coni superficiem, aptæ sunt, ut formetur iris; sicut ejusdem colores exhiberi videmus in deciduis fontis salientis guttulis, si Sole collustrentur, & oculus debito in loco sit. 5. Moto Sole vel oculo mutatur iris, cum axis coni, consequenter etiam illius superficies mutetur; unde à pluribus non eadem omnino iris, sed similis conspicitur: motis tamen nubibus non movetur iris, quia conus perstat in eodem loco, quamvis alia nubes hunc excipiat. 6. Non potest apparere iris, si Sol supra horizontem ultra 40. & unum gradum elevetur, quia, cum tunc axis coni totidem gradibus infra horizontem deprimatur, nulla pars coni supra horizontem emergit. 7. Si verò Sol minus elevetur, quàm grad. 41. & luceat: ex parte verò opposita pluat, tunc spectabitur iris, cujus circularis portio visa, major aut minor erit, prout Sol

Sol fuerit magis aut minus elevatus: maxima, si Sol fuerit prope horizontem; non tamen facile portionem semi-circulo majorem conspicias, nisi fueris in loco valde elevato, & iris admodum propinqua sit, ut patet ex dispositione conii. 8. Habes, cur iris videatur potissimum oriente & occidente Sole, non autem in meridie, quia tunc communiter altior est, quam ad iridem requiratur. 9. Ad iridem non opus est, ut guttulæ in aëre hæreant pendulæ, sed satis est, modò aliæ aliis succedant continuò, ut patet in fontis aquæ guttis decidentibus, quæ eundem effectum præstant, modò sint in loco debito. 10. Si iris appareat sub vesperum, signum est probabile serenitatis futuræ; indicium enim est, liquari nubeculas, ac proinde cælum fore sudum: si verò post ortum Solis appareat, timendæ sunt pluviae; quia facile fieri potest, ut Sol vapores, quibus cælum & terra jam abundat, adhuc magis majorique in copia excitet & elevet.

Iris secundaria fit uti primaria, nisi quòd in secundaria radii reflectantur sub majori angulo, nempe 54. circiter graduum, quod iterum patet in sphaera vitrea, in qua radii refracti, & sub hoc angulo reflexi, efficiunt etiam colores iridis, sed debiliores & inverso ordine, ut contingit in iride secundaria. Hinc iris secundaria in coloribus quidem debiliior est, in ambitu tamen major, quam primaria: & si utraque simul appareat, secundaria primariam intra se complectetur. Potest etiam consequenter Sol esse supra horizontem altior pro secundaria, quam quo primaria.

Doctrina hæcenus explicata ostenditur in fig. 38. præsuppono autem radios Solis in bullas aqueas incidentes variè refringi & reflecti: aliqui reflectuntur in superficie, alii interius velut in fundo speculi: aliqui refringuntur in ingressu, alii in egressu. Si igitur radius solaris incidens *S A* refringatur in *A*, tum reflectatur in puncto *C*, & rursus refringatur in *D*, ita ut perveniens in oculum *G*, faciat cum axe *G Z* angulum *D G Z* 41. circiter grad., is radius post unam reflexionem & duas refractiones aptus erit ad formandam iridem primariam, cujus centrum in *Z*, & vertex conii colorati erit in oculo *G*. Si alius radius incidens *S E* refringatur in *E*, tum bis reflectatur, in punctis scilicet *X* & *F*, ac denuò refringatur in *K*, ita ut perveniens in oculum *G*, faciat cum axe *G Z* angulum 54. circiter graduum, is radius post duas reflexiones & duas refractiones aptus erit ad formandam iridem secundariam, cujus centrum, ut prius in *Z*, & vertex conii colorati in oculo *G*. Hæc iris major erit, & colores habebit inverso ordine ac debiliores; quia radii post geminam reflexionem, ad oculum pauciores perveniunt & debiliores. Ubi nota, quòd non tantum radii Solis centrales, sed etiam alii incidentes circa punctum *A*, concurrant ad iridis formationem: hi enim, dum diverso modo incidunt, paulò aliter etiam refringuntur & reflectuntur; hinc provenit colorum diversitas, &, ut observat Rohaltius fidus interpret Cartesii, fascia seu latitudo iridis, quæ ferè tanta est, quanta est latitudo seu diameter apparens Solis, nimirum 32. circiter minutorum.

Illi porrò radii, qui bullas pertranseunt, quin reflectantur, non apti sunt ad formandam iridem, quæ non videtur, nisi ab oculo inter solem & nubem collocato: apti tamen esse possunt ad formandam coronam, quæ videatur ab oculo post nubem collocato, v.g. si radius *S A* refringatur in ingressu *A*, & iterum in egressu *C*, ita ut perveniens ad oculum *B*, faciat cum axe *B Z* angulum *C B Z* 23. graduum, is radius post duas refractiones aptus erit ad formandam coronam, cujus centrum in *Z*, & vertex conii colorati in oculo *B*, de qua nunc dicendum.

De Halone seu Corona & Virgis.

Quod Halonem Græci, nos coronam dicimus, & est fulgor ille subalbicans, aliquando versicolor, qui cingit sidera ad modum coronæ: sæpius circa Lunam, aliquando circa Solem spectatur: insignem vidi circa Solem Monachii ferè in meridie, aliquot circa Lunam. Neque tamen quis existimet, se videre halonem, cum trans nubem aut nebulam Solem aut Lunam perspicit; tunc enim res eodem modo se habet, ac si videret corpora Luminarium trans telam; sed ut fit halo, debet esse circulus coloratus satis magnus, sæpius albicans, cujus diameter, ut observavit Gassendi, qui præter lunares, 12. solares vidit, fuit semper 45. circiter graduum. Ejus explicatio non est difficilis positis, quæ de iride diximus. Ad clariorem tamen ejus intelligentiam suppono aliud experimentum: si enim fumatur sphaera vitrea aqua plena, solaribus radiis exposita, observatum est, non tantum fieri duos conos lucidos & in limbo coloratos versus partes anteriores, quorum unius superficies cum axe comprehendit angulum 54. graduum, alterius grad. 41. quibus usi sumus ad explicandas irides: sed etiam in parte opposita fieri alium conum post punctum unionis radiorum per ampullam transmissorum, & bis refractorum, cujus limbus coloratus est, ut patet, si charta excipiat; & hujus superficies cum axe facit angulum 23. circiter graduum.

Hoc posito, ut fiat corona, requiruntur sequentia. 1. Nubes debet esse tenuis, ut radios Solis & Lunæ possit transmittere, aliàs si crassior esset, velum Luminaribus obduceret. 2. Non est opus, ut guttæ jam sint formatae & decidant, uti in iride; sed satis est, si nubes suis constet bullulis superius explicatis, nam in halone non est illa colorum vivacitas, sicut in iride. 3. Si ab oculo ad Solem vel Lunam recta ducatur, quæ sit axis conï, debent globuli refringentes radios Solis & Lunæ ita circa hunc axem disponi, ut si ab iis ad oculum rectæ ducerentur, efficerent cum axe angulum 23. circiter graduum, quo posito omnes globuli aëreo-aquei, in hujus conï superficie existentes, eum habent situm, qui requiritur, ut colores exhibeant: ergo tractus aliquis circularis videbitur coloratus, qui movebitur, prout mota fuerint Luminaria, & apparebit integer, si Astrum fuerit ultra 23. gradus supra horizontem elevatum.

Virgæ duplicis sunt generis. 1. Sumuntur ab aliquibus improprie pro diversis nubium tractibus varie coloratis: & istæ proveniunt, tum à nubium situ, tum à radiis per illas diverso modo refractis & reflexis. 2. Sumuntur proprie pro Solaribus radiis, per hiatus nubium transmissis, & in loco umbrato apparentibus: in quo non est major difficultas, quam quod per foramen admissus in cubiculum radius appareat propter umbram, quæ undique cingitur, qui in aëre luce perfuso non appareret. Addo tamen magis illustres videri hujusmodi radios, cum in aërem vapidum incurrunt, quam si in defæciorem incidere; quia tunc melius ad oculum reflectuntur: sic radius Solaris in cubiculum admissus, si pulvis excitetur, propter eandem rationem apparet magis conspicuus. Quando apparent hujusmodi virgæ, aquam à Sole trahi existimat vulgus, sed revera nil aliud sunt, quam radii Solis per nubes cribratas transmissi, & ab aëre crasso & umbrato reflexi.

De Aurora & Crepusculo.

Post Solis occasum non statim fit nox obscura, sed ad tempus manet lux quædam crepera, à quâ crepusculum dicitur; manè autem ante Solis ortum vocatur

catur Aurora. Ratio utriusque est; quia licet tunc Sol sit infra horizontem, & consequenter non possit directè suam lucem ad nos transfundere; quia tamen non longè abest, potest adhuc atmosphæram nostram collustrare, quæ, quia constat aëre crasso, & multis particulis heterogeneis permixto, potest exceptos Solis radios refringere, & ad nos per reflexionem inordinatam reflectere; adeoque adhuc lucem habemus magis aut minùs vividam, prout Sol fuerit magis aut minùs infra horizontem depressus, & majora vel minora in aëre lucis obstacula; quæ lux omnino evanescit, si Sol 18. grad. infra horizontem existat: ex quo deducitur terræ atmosphæram ad 40. circiter milliaria Italica pertingere.

Hinc autem fit, auroram & crepusculum eò esse breviora, quò Sol citiùs illos 18. gradus conficit, & magis directè supra horizontem ascendit, vel infra descendit: propterea crepusculum est longè brevius tempore æquinoctii, ubi Sol magis directè, & quidem citiùs per circulum majorem descendit, quàm tempore Solstitii æstivi, ubi Sol valde obliquè, & quidem lentiùs per circulos minores progreditur. Hinc etiam, si darentur habitatores sub Polis, licet per dimidium annum non visuri essent Solem, Auroram tamen haberent & crepusculum aliquot mensium; quia Sol per illud tempus infra horizontem moveretur, quin 18. gradibus esset depressus, ut patet ex positione sphaeræ.

De Parheliis & aliis impressionibus Emphaticis.

Parhelium est imago Solis in nube apparens; nec enim in puro aëre videtur, alioquin sereno cælo videretur semper. Imago autem illa Solis depingitur in nube, sive densiori & æquabili, in qua Solis radii refracti & collecti ad oculos perveniunt, sive, uti videtur Cartesio, Sol nubi congelatæ & politæ imaginem suam imprimat velut in speculo, aut aqua stagnante; potest enim nubes, quamvis nonnihil congelata, ob suam expansionem, tum à gravitate aëris & vaporibus ascendentibus, tum à ventis ad tempus sustineri, uti dracones volantes puerorum ludicra sustinentur. Utraque opinio probabilis est, & satisfacit: hinc in Grönländia ob nubes densiores sæpiùs visuntur parhelia. Hoc autem habemus ex historiis, non unum tantum, sed plura simul visa fuisse parhelia, sæpiùs tria, aut tres Soles, ut vulgus dicit. Idem de Paraselenæ seu imagine impressa Lunæ dicendum.

Quod Cartesii sententiam confirmat, sunt aliæ parastases in aëre conspectæ. Sic leguntur interdum apparuisse superius exercitus pugnantes, pastores armenta pascentes &c. quod fortè alicui dubium videri posset, nisi confirmaretur à viris fide dignissimis, quorum ego vidi literas, quibus testantur, se hujusmodi repræsentationes prodigiosas aliquoties prope Fretum Mamertinum conspexisse, ita ut visa fuerint in aëre maria cum navibus, integræ columnarum, arborum, palatiorum series &c. uti refert Schottus in sua Magia parastatica. Cujus rei ratio naturalis melior dari non potest, quàm si dicatur, quod superius formetur speculum quasi polyedrum, quod repræsentat & multiplicat ea, quæ sunt in terris; sive dein hoc speculum fiat per congelationem vaporum, uti vult Cartesius, sive ex selenite, antimonio, vitro, aliâque materia pellustri, qua hujusmodi regio abundat, & quæ vehementissimo Solis calore cum vaporibus elevatur, uti putat Kircherus, sive aliter &c.

§. IV.

De Meteoris Igneis.

Meteora, quæ in aëre accenduntur, ex pingui exhalatione, halitūque sulphureo, bituminoso, nitroso, &c. oriuntur; hinc enim emicant fulgura, & cudentur fulmina. Probabile tamen est, posse interdum huiusmodi halitum lucere, quin sit totus ignis, ut contingit in ligno putrido, vermiculis lucentibus & aliis, quæ sine calore lucent. De his nunc in particulari.

De Fulgure & Tonitru.

Fulgur seu coruscamen est exhalatio accensa subtilissima, è nubibus emicans, & subito evanescens. Plerumque autem fulgurat sine tonitru, dum exhalatio tenuis est, nec continetur in nube densa, qua coercetur, & per cujus subitanam divisionem & obstantiam strepitus excitetur, sicut pulvis pyrius vix strepitum edit, dum in libero aëre accenditur. Auditur tonitru post fulgetrum visum, quia lumen in instanti saltem sensibili, sonus verò successive tantum propagatur, ut quotidiana docet experientia, cujus rationem dabimus, ubi de sono & lumine. Qua porro ratione accendatur exhalatio illa, intelligi potest ex dictis Contemp. II. ubi de generatione ignis. Revoca etiam in memoriam, quæ nuperrimè diximus, de fulgetris ex commixtione spiritus nitri cum oleo cariophylli, ubi de ventis.

Tonitru, quod ex illa nubis & aëris succussione oritur, triplex distingui solet: aliud est tonitru crepans, quod fit unico impetu & fragore, uti evenit in globis ignivomis, vi pulveris nitrati & rarefacti disruptis. Aliud est tonitru stridens, uti accidit in bombardulis multiplicibus successive & continuè accensis. Tertium est boans, dum nempe exhalatio intra longum nubium tractum continetur, veluti fit in cuniculis communicantibus: hoc enim tempore, quo inventus est pulvis pyrius, qui constat sulphure, nitro & carbonibus, facilius fulgur, tonitru & fulmen explicamus; huius rei analogiam adhuc magis luculentam habemus in pulvere fulminante, uti nunc explicabimus.

De Pulvere fulminante.

Pulvis iste à fulmine sortitur nomen; terrestre siquidem potest vocari tonitru. Fit hoc modo: accipiatur quantitas pro arbitrio salis petrae, dividatur in tres partes ejusdem ponderis: assumatur flos sulphuris, vel sulphur purum ad pondus duarum partium prædictarum salis nitri: accipiatur denique pars una salis tartari; tum minutim pulverati sales illi simul permisceantur, confectus erit fulminans pulvis, cujus exigua quantitas supra cultrum aut batillum ferreum posita, si supponatur ignis, ingentem edit fragorem, quamvis pulvis ille non concludatur, sed libero pateat aëri; sensim enim rarefactus pulvis ille ad instar fornix sese elevat, usque dum materia subtili confertim subeunte, & motis igniculis fornix ille disrumpatur cum illo fragore, quem audiavi sæpius. Cavendum tamen, ne superius admoveatur ignis, quia tunc impediret, ne formaretur fornix. Vis & effectus huius pulveris habetur deorsum, in pulvere nitrato potius sursum exeritur. Posita hac experientiâ facile concipere possumus,

mus, quâ ratione edi possit tonitru, quamvis exhalatio densa nube disrumpenda non concludatur; ad fragorem enim sufficit, si huiusmodi fornix pulveris fulminantis rarefacti disrumpatur, quod potest interdum accidere sine vibratione flammæ, propterea contingit quandoque tonitru sine fulgetro prævio; quandoque etiam licet præcedat fulgetrum, à nobis tamen non videtur, vel quia nubes inferior impedit, vel quia sursum evibratur.

Aurum fulminans, uti pretiosius, ita majoris adhuc virtutis est: fit ex limatura auri, quæ miscetur in phiala cum aqua regali in triplo pondere: dissolutione facta infunditur in vitrum cum aqua communi in quantitate sextupla: inspergitur desuper oleum tartari, vel spiritus volatilis salis ammoniaci: pulvis, qui præcipitatur, si sibi relictus exsicceetur, aurum est fulminans, Ita Vallemontius.

Compositio pulveris pyrii ex sulphure, nitro, & carbonibus passim nota est, etsi vis ejusdem non adeo facile explicetur: hanc repetunt aliqui ab igne, qui ex natura sua in celeri motu est, si collectus libertatem nanciscatur. Alii hanc repetunt à nitro, cujus partes longiusculæ & rigidæ, dum in mortario pinuntur, arcuantur, fixis scilicet intra carbonis poros extremitatibus, ibidemque sulphure agglutinatæ; notum autem est, elateria tensa, si modica vi laxentur, magnum motum & vim exerere, præsertim si multiplicata sint, ut in pulvere nittrato. Nonnulli vim hanc repetunt ab aëre incluso: notavit enim D. Cavalier, 140. libras seu duos pedes cubicos pulveris pyrii, continere unum fere pedem cubicum aëris; atqui pes cubicus aëris, uti pressus est hic inferius, sustinet totam columnam aëris basis æqualis, seu pondus 2240. librarum; quid igitur non sustinebit vel amovebit, si per inflammationem dilatetur? Dilatur enim pulvis inflammatus, uti observavit D. Amontons ad quadringenties amplius spatium: si quartam duntaxat partem sumamus, supererit adhuc in 140. libris pulveris pyrii vis amovendi 224000. libras: neque tamen in cuniculis tanta est, tum quia pulvis pyrius nec simul, nec totus accenditur, tum quia illius vis aliter, aut impeditur, aut dissipatur, aut deperditur.

Ad evertendam hexapedam cubicam terræ non compactæ sufficiunt 9. aut 10. libræ pulveris: si terra compacta est aut argillosa, requiruntur libræ 15. vel 16. Si structura sit cæmentitia, 20. aut 25. si moles subruenda nimia sit, vix sequitur effectus. Sunt alii, qui, ut hanc vim & fragorem explicent, in subsidium præterea vocant, tum materiam subtilem inter partes motu divisas confertim irruentem, tum aërem crassum circumstantem, postquam pressionem sustinuit, suo pondere & elaterio magna vi recurrentem. En causas hujus effectus varias! si nulla seorsim sumpta videatur sufficere, fortasse omnes simul sumptæ tibi satisfacient. Hoc addo, pulverem pyrium, si contundatur, suam fere virtutem deperdere; unde arguitur, vim illius majori ex parte repetendam prius fuisse, vel ab aëre incluso, qui per pulverationem & particularum approximationem expellitur, vel à structura, quæ per contusionem destruitur; cum substantia pulveris adhuc tota permaneat.

Tonitru varii sequuntur effectus; 1. enim dicitur accelerare partum cervarum, quia timore quodam illas percutit, unde sequitur partus acceleratio, quod etiam quandoque in mulieribus prægnantibus contingit. 2. Vinum in cellis & doliis perturbatur & interdum acescit, eò quod fax inferior commoveatur, & misceatur vino, aut noxiis affletur exhalationibus. 3. Edito fragore plerumque sequitur pluvia, quia solvitur nubes & in guttas liquefit. 4. Si exhalatio sit crassior & copiosior, dum accidit fulgur & tonitru, vibratur etiam ful-

men deorsum aut sursum, quod tamen tunc non advertimus: si post fulgetrum statim sequatur vehementius tonitru, signum est, fulmen non procul abesse.

De Fulmine.

Fulmen est densior exhalatio accensa ex nube magna vi erumpens: quomodo autem descendat contra naturam ignis, dubitatur: sed imprimis puto illos decipi, qui existimant fulmen semper descendere; meo iudicio enim quaversum evibratur, in eamque potissimum partem vi rarefactionis impellitur, in qua minorem invenit obstantiam, uti accidit in pulvere pyrio, sive accendatur in bombardis, sive in cuniculis, ex quo habetur ratio, cur sæpius obliquè, quàm rectè cadat; unica enim est à nube linea perpendicularis, obliquæ plures. Et hoc confirmatur ex eo, quòd ii, qui ex montis vertice tempestatem infra se conspiciunt, ad potissima tonitrua videant flammam sursum evibrari, uti testari sunt Patres Religiosi montis Gratianopolitani. Ad motum tamen deorsum, præter evibrationem versùs illam partem, confert etiam materiæ crassioris gravitas, quam ex eo dari colligimus, quòd interdum humi serpat & reflectatur, nec statim evanescat semper: puto etiam, quòd flamma fulminis, si exhalationem & materiam dispositam in descensu inveniat, illam accendat sæpius, ita ut tunc dilatari videatur. Fulmina porro alia sunt clara, si nempe consent exhalatione puriori: alia fumosa, si terrestri crassiore.

Exhalatio fulminea constat particulis sulphureis, ut ex ejus odore licet arguere; tum etiam nitrosis, vitriolinis, aluminosis, sale volatili, aliisque penetrantibus, ut colligere est ex miris effectibus, quos præstat; tum denique bituminosis, viscosis, pinguique halitu, ut patet ex ejus tenacitate, ratione cujus nec in aqua interdum extinguitur. An autem aliquando cadat fulmineus lapis cæraunius dictus, meritò dubitatur: probabilius cum Aristotele negat Gasendus, quia talis lapis non posset vel momento in nubibus subsistere, & antiqui constanter asserunt, fulmen esse veluti spiritum igneum, licet possit quandoque crassiori materiæ adhærescere, quam idcirco lapidi compararunt aliqui. Lapidem autem, qui post evibratum fulmen inventi fuisse dicuntur, non è cælo lapsi sunt, sed vel è terris eruti & denigrati, vel de novo generati per colliquationem aut concoctionem: sicuti enim vi ignis terra in fornace concoquitur in laterem, aut si metallica sit, colliquatur in massam duram; ita hoc idem præstare poterit fulmen, si similem inveniat materiem. Reperti sunt quoque in Europa nostra alii lapides in modum sagittæ acuminati, quos cæraunos dixere, quasi fuissent è cælo vibrati: sed post detectam Americam, in qua populi illi ejusmodi lapides sagittarum locò efformant, credibile est, fuisse olim etiam in Europa populos, qui similibus jaculis uterentur.

Ignis porro fulmineus tantæ virtutis est, ut eum infernali comparet Tertulianus: hinc tot miri sequuntur effectus, quorum causa repetenda videtur, tum à diversis spiritibus, quibus exhalatio constat, tum à diversa pororum configuratione illorum corporum, quæ illam recipiunt; sicut enim evenire diximus, ut aquis stygiis quædam corpora dissolvantur, non item alia; ita de fulmine existimandum. Hinc aliquando fulmen corpora dura frangit, & parcit mollibus: sic ens in theca non solum liquefacit, sed etiam penitus absorbet, integrâ permanente vaginâ, ès quòd subtilissimus ille ignis, adeoque ardentissimus, particulis salinis itidem tenuissimis imprægnatus, per poros vaginæ subiens ensipsum in minutissimas solvit atomos, quas secum educit, dissipatque; in-

tegra

tegra tamen restat vagina, quia illius pori propter suam ampliacionem & figuram facilem aditum præbent fulminiferæ exhalationi, per quem & subeat & exeat. Idem dicendum de altero fulminis effectu, quo illæsis doliis totum vinum ebibit & exsiccat.

Aliquando fulmen corpora animalium, quæ perimit, servat à corruptione ob innumeros sales, quos in illis relinquit, & quia exsiccat omnem humorem, quo corpora illa corrumperebuntur: quando fumosum est, tramitem relinquit subnigrum. Quædam corpora dicuntur immunia à fulmine, ut laurus; alia fulmini obnoxia, uti nux arbos, quod ultimum satis certum est, de priori autem meritò dubitatur, imò Scaliger & Connimbricenses ostendunt contrarium. Ratio posterioris est, quòd oleagineis spiritibus, qui indefinenter ex arbore, v. g. nuce effluunt, quasi trames fulmini sternatur, quem si semel corripiat, ad arborem usque progreditur, ferè uti evenit, dum flammam concipit trames pulveris pyrii. Si prius verum est, dicendum est, ex lauro contrarium prodire effluvium non inflammabile, quod fulmen ad aliam viam determinet. Sic etiam ventus ad varium motum fulmen determinat; unde sapienter clauduntur fenestræ & janua; nec mirum, si Judæi apertis fenestris Messiam expectantes, quandoque fulmine tacti temeritatis poenas luerint. Hac in re usitatus est campanarum sonitus, tum quia sunt istum in finem etiam sacratæ, & infringunt vires aërearum potestatum, tum quia fideles excitant ad orationem, tum quia sonus aërem dispellit & exhalationem dissipat, hinc tympanorum strepitus & tormentorum fragor etiam prodest.

De Igne fatuo, Stellis decurrentibus, aliisque meteoris ignitis.

FAtuos ignes appellamus erraticos & ambulones, qui non longè à terræ superficie de nocte visuntur, præcipuè in locis uliginosis & pinguibus, ut cæmeteriis & aliis hujusmodi. Vulgus putat esse Dæmones aut animas; inter doctos autem duplex est opinio, quarum prima dicit esse halitum tenuem accensum; secunda, quæ est Roberti Flut, vult esse exhalationem pinguem non accensam, sed subalbidam lucentem instar ligni putridi, aut lampyridum. Utraque opinio probabilis est, quia subinde calor & effectus ignem indicat, subinde lucem sine calore. Id autem habet proprium ignis fatuus, ut levi aëris motu in omnem partem feratur; unde & sequitur fugientes, & fugit accedentes. Dicitur etiam ad præcipitium ducere, quia viatores incertos viarum fallit, & ubi ad abyssum pervenit, communiter evanescit. Si motus vehemens aut fragor in aëre excitetur, illico dissipatur aut propellitur.

Igni fatuo non multum absimilis est ille, quem Antiqui Castorem & Pollucem vel Helenam, nostri autem communiter ignem S. Thelmi vocant, quòd S. Thelmus ex S. Ordine F.F. Prædicatorum sæpius auxilio fuerit in hujusmodi ignibus extinguendis. Urit interdum, quandoque lucet sine calore, solèturque adhærere malis & velis navium, plerumque post depressas nubes, oriturque ex collectis in aëre halitibus, qui faciliè navibus adhærent, tanquam corpori in mediis aquis sicco & disposito, atque etiam hujusmodi exhalationibus abundanti. Si unicus appareat, dicitur Helena; si duo, Castor & Pollux: quamvis in Oceano, ubi majores sunt naves, plures quandoque visi sint. Helena vulgò creditur signum ingruentis tempestatis; Castor & Pollux tempestatis sedatæ, fortè quia unus denotat exhalationem crassiorē; si verò plures sint, exhalationem divisam & attenuatam.

Stel-

Stellæ cadentes non melius explicantur, quàm si cum Aristotele dicatur, illas oriri ex exhalatione accensâ, cujus flamma in aëre pabuli sui seriem sequatur, uti in pulvere pyrio accidit, ita ut flamma currere videatur. Videntur autem cadere rectè vel obliquè, prout disposita est exhalationis materia.

Sub aliis quoque formis apparent interdum in aëre huiusmodi exhalationes accensæ, quæ pro diversitate figuræ, diversa sortiuntur nomina: si enim exhalatio accensâ sit oblonga & horizontaliter posita, vocatur trabs: si verticalis, columna: si rotunda fuerit, clypeus: si turgidior circa medium, dicitur draco: si non bene compacta partes prominentes habeat in aëre moto fluctuantes, dicitur capra saltans: si animalis corpori adhæreat, aut ex eo erumpat, vocatur ignis lambens, qui est flammula rarissima, qualis ferè conspicitur in vapore tenuissimo spiritûs vini defæcati, quæ omnia & alia similia ex jactis hæcenus principiis explicanda sunt. Inter ista memorandum venit illud phænomenon, quod longè latèque visum est die cinerum sub noctem anno 1718. Huc etiam referri potest color ille lucidus, quò versùs Septentrionem ingens calitratius, noctu absente Luna, splendescere visus est, quod ante paucos annos non parùm Physicorum fatigavit ingenia. Hujus luminis & caloris systema promissit D. de Mairan. Hallesus & alii id explicant per exhalationes inflammatas densiores, quæ descendendo versùs terram corripuntur à torrente magnetico versùs Boream, ubi radii magnetici copiosius adunantur, & dirigunt exhalationem luminosam secundum declinationem magneticam. Si hæc directio sæpius contingat, indicium non erit vanum.

CAPUT II. De Mixtis inanimatis perfectis.

Terra ipsa variis in sui partibus diversissima est, ut adeò vel mixtum dici possit, vel saltem plerorumque mixtorum materia, quorum pleraque reduci possunt, vel ad sales aut succos oleosos, vel ad lapides & gemmas, vel ad metalla: quæ omnia, siue mixta sint perfecta seu imperfecta, hoc titulo comprehenduntur.

§. I. *De Salibus & Succis oleosis.*

Salis nomine apud doctos non tantum intelligitur corpus illud commune, quo cibi solent condiri, sed etiam corpus aliud, quod licet durum sit, in aqua tamen dissolvitur. Quod si sal simplex sit, & non compositus, merito cum Chymicis dubitari potest, an mixtum sit, & non potius mixtorum principium saltem secundarium. Sales tamen communiter oriuntur & concrescunt ex varia elementorum, aliarumque particularum permixtione, concoctione &c. Unde plures sunt salium species; siquidem alius est volatilis, alius fixus, uterque acidus, vel alcali, de quibus superius. Sal communis multum habet aquæ & ignis, cum magna pars in liquorem abeat, & tamen etiam penetrat, & adurat. Sal ammoniacus ex quinque partibus urinæ cum una parte salis communis,

nis, & semisse unius partis fuliginis componitur. Sal communis, vel est fossilis, vel fontanus, vel marinus, unus interdum altero acrior: acrius adhuc est nitrum & sal petræ, qui in igne flammam excitat, & exilit; econtra sal è vino educus resistit, nec tam facile solvitur; unde à celebri Chymista auro comparatur, qui propterea mihi asseruit, non esse medicinas ad valetudinem stabilius firmandam aptiores, quàm quæ ex auro & vino conficiuntur. Alumen dicitur sal constans columellis octaëdricis: magnæ est apud artifices utilitatis; nam charta, nisi aquæ aluminosæ immergatur, vix retinet atramentum. Vitriolum inter acetosos numeratur, & concrescit in terris ferrugineis & cupreis. Sunt & alii plures, quorum nomina & proprietates fuscè describunt Chymici, & alii RR. Physici.

Ex his salibus vario modo permixtis, contusis & liquefactis, sunt aquæ stygiæ, quibus metalla dissolvuntur: quæ enim vulgò aqua fortis dicitur, ex æquis partibus vitrioli & nitri, vel nitri & aluminis conficitur; si verò octava pars salis communis, vel quarta pars salis ammoniaci adjiciatur, erit aqua regalis. Aqua fortis argentum & plumbum; aqua regalis aurum, ferrum, stannum; utraque cuprum & hydrargirum; neutra ceram & vitrum solvit: quod à diversa tum particularum figura, tum pororum configuratione repetendum est.

Inter succos oleosos annumerantur adeps animalium, resina, gummi, quæ ex plantis stillant, variæque bituminum genera è terris educta. Communiter succi omnes ex aqua, sale & terra subtili prodire, quæ vel in terræ visceribus, aut plantarum vel animalium corporibus permiscuntur & concoquuntur. Horum exempla habemus in artificialibus: sic artificialem adipis generationem à se factam commemorat Doctor Greu; oleum enim ex olivis expressum cum spiritu nitri per aliquot dies digestum, primum medullæ colorem, tum adipis aut butyri consistentiam adeptum est, idque instar adipis igni admotum liquecebat. Nec fortè aliter in animalibus concrescit adeps ex parte sanguinis oleosa, & ex nitrosis salinisque particulis. Hinc pleraque animalia hyeme pinguescunt, quod tunc partes oleosæ sanguinis magis coagulentur; cumque plus nitri sit in aëre, quàm in aqua, hinc pinguedo animalium terrestrium durior est, quàm aquatiliū.

Non dissimili ratione se resinam artificiosè procreasse testatur, cum oleum vitrioli oleo anisi guttatim affudisset, & accuratè miscuisset. Unde colligimus, gummi & resinam in plantis ex partibus oleosis & acidis unà commistis prodire. Nec fortè succinum, ambra, liquores sulphurei, & omnia bitumina aliter in terræ penetalibus formantur.

§. II.

De Lapidibus & Gemmis.

EX oleosis, salinisque succis cum terra permixtis variæ exsurgunt concretionēs, ut arena, argilla, bolus, saxum, silex &c. Lapis siquidem potest definiri, corpus mixtum & durum, quod neque est ductile, neque in aqua exsolvitur, nec per se est liquabile. Lapidem ita formari constat iterum ex concretionibus artificialibus, quas referunt D. du Clos & D. Greu, qui per hujusmodi succorum, salium & terræ commixtionem formârunt lapides, atque inde probabile

G g

babile

babile est, rem non aliter in terræ visceribus, aut animalium corporibus evenire, hac differentiâ, quòd natura succos melius præparet, & perfectius operetur. Plerosque tamen lapides jam ab initio mundi formatos credibile est, licet ex terra & humore uliginoso ac viscoso, & succis lapidificis concrecant sæpè novi.

Neque aliter videntur formari gemmæ, nisi quòd materia sit subtilior, purior, magisque præparata, & plerumque ab initio fluida, saltem in iis, quæ pellucidæ sunt. Analogiam habes obviam in glacie, quæ formatur ex aqua, & salibus potissimum nitrosis. De gemmarum origine doctè scripsit Boilius, neque facilius forsan doctrinam hanc intelligemus, quàm si consideremus, quæ ratione lapides, vitra encausta, & gemmæ adulterinæ artificialiter efficiantur. 1. Enim ex varia terrarum, salium, succorum, &c. mixtura fiunt omnis coloris & generis lapides, ut videre est apud Kircherum in mundo subterraneo, Lib. 12. 2. Eodem libro fusè describit artem vitriariam, & nos in vicinia nostra utique satis videmus, ex qua materia, & qua ratione conficiatur vitrum. 3. Venetiis & alibi ex ipsis metallis formantur omnis generis smalta, & encausta, quæ vitra vocant fusilia, apud Indos gemmis pretiosiora. 4. Uti refert idem Kircherus, Lana, Boilius, factitiæ gemmæ per artem prodeunt plurimæ: sic si crystallo comminutæ triplum minii commisceatur, vitrum constatur smaragdo simillimum: si salis alcali bessem, crystallo præparatæ trientem. Zapharæ semi-drachmam commisceas, & artificiosè per triduum in fornace vitriaria concoquas, prodibit saphirus, &c.

Ex his utcumque potest intelligi modus, quo natura gemmas elaborat: scilicet aquæ subterraneæ transeunt per varia mineralia sulphuris, salis, vitrioli, aluminis, arsenici &c. his permixtæ & fœcundatæ ab igne subterraneo velut in fornace distillatoria per intimas montium & saxorum rimas elevantur sursum, & pro qualitate glebæ ac tincturæ instar vitri coagulantur & indurescunt: & quemadmodum pro diversitate cinerum, arenæ ac metallorum, diversa quoque per artem vitra vel encausta constantur; ita vapores & spiritus ex aquis subterraneis ope caloris exaltati juxta diversitatem arenæ coagulantur in diversissimos lapides & gemmas. Si spiritus solum est salinus, atque uti & materia, defæcatus, fiet inde crystallos aut adamas: si superveniat vapor flavus, croco martis aut ferri tinctus, nascetur topazius vel chrysolithus: cum tinctura cærulea & vitriolacea fiet saphirus: cum viridi smaragdus, &c.

Eodem cum proportionem modo formantur lapides in corporibus animalium, si ibidem materia cum succis & salibus debitis, ac calore necessario inveniat. Sunt autem quædam regiones gemmarum feraciores, quàm aliæ, quia gaudent dispositionibus ad hoc necessariis: sic optimi adamantes sunt Orientales ex Regno Bisnagæ, ubi tres adamantiferæ rupes sub perpetua militum custodia sunt. Virtus autem, quæ gemmis subest, tribui debet succis & halitibus mineralibus; licet eruditissimus Boile compererit, plerasque hujusmodi virtutes illis falso adscribi.

Lapides plurimos ex materia fluida aut saltem molli prodiiisse, probant peregrina corpora, quæ interiùs conclusa reperiuntur: inde etiam oriri possunt figuræ interiùs impressæ foliorum, plantarum, animalium, quatenus ejusmodi corpora intra illam materiam correpta sunt, concreta, & concreta. Sunt præterea figuræ externæ plantarum, conchyliorum, &c. in quas totus lapis formatur: plures, miròsque hujusmodi lapides in Helvetia repertos descripsit & figuris exhibuit D. Lang Medicus Lucernensis. Sunt, qui putent, in ejusmodi lapidibus dari principium vegetationis intrinsecum; alii probabilius asserunt,

ferunt, ejusmodi principium non esse lapidibus proprium, sed aliunde lapides ad ejusmodi figuras determinari, v. g. per alia semina, plantas jam formatas, conchylia, &c. quibus accrescit materia lapidifica: ex causis quoque per accidens oriuntur quandoque tales figurae. Qua porro ratione tot diversi generis conchylia per orbem dispersa sint, atque etiam in altos montes translata, disputatur: probabilis est multorum sententia, quae asserit, id contigisse ex diluvio universali.

Majorem difficultatem habent aleae Badenses in Helvetia; cum enim puncta in iis notata sint, ut in aleis artificialibus, non apparet causa naturalis, quae constanter tales aleas effingat & efficiat: quare sunt, qui existiment, defossas olim fuisse casu vel studio aleas in magna copia, quae in terra nonnihil mutatae posteris temporibus eruuntur.

Notavit D. Geoffroy, lapides esse, qui non constant salibus & sulphure, quales sunt communiter, qui è lapicidinis eruuntur: ad horum compositionem sufficere existimat particulas terreas, humore quodam mixtas & subactas; distinguit autem in terra duplicis generis particulas, quas vocat primitivas: aliquae tenues sunt, veluti lamellae subtiles, atque inter se ferè aequales; aliae sunt crassiores, & figurae irregularis. Perfectiores sunt ii lapides, qui constant particulis primi generis, atque inter istos reponit crystallum nativam puram, utpote simplicissimam ac valde homogeneam. Quidam lapides in igne calcinantur, uti sunt ii, ex quibus fit gypsum: aliqui in vehementiore igne ex parte liquantur, ut magnes & quidam silices, quod à principiis lapidum intrinsecis repetendum est.

S. III.

De Metallis.

DE metallis doctè scripsit P. Fabri cum aliis RR. Physicis, ex quibus praecipua excerptis in suis thesibus meteorologicis P. Vogler, quae hic in compendium redigo. Sunt autem metalla corpora dura, fossilia, liquabilia & ductilia; per quae ultima verba differunt à lapidibus, qui per se igne fundi non possunt; & à cæteris mineralibus, uti est antimonium, arsenicum, &c. quae contusa malleo in longum & latum non producantur. Sex communiter metallorum species numerantur, nempe aurum, argentum, cuprum, stannum, ferrum & plumbum; addunt aliqui hydrargyrum, qui tamen potius metallica eorum materia communis est, ac veluti semen & principium.

De Metallorum materia proxima 7. omnino sententias enumerat Cesium, quae tamen potius in voce, quam in re discrepant. Malo ego cum Chymicis loqui & sentire, qui rem pluribus experimentis examinarunt, & judico probabile, metalla componi à potiori ex terra salinosa potissimum vitriolica, sulphure & mercurio, quorum iste dicitur ab ipsis mater, illud metallorum pater. Ratio patet, tum ex resolutione metallorum, tum ex mineris & venis, in quibus reperiuntur; hæc enim plerumque vitriolo abundant, imò illud sine ulteriori resolutione exsudat cuprum, & subinde etiam ferrum. Sulphur quoque sui dat indicium tum in metallorum resolutione, dum elicitur; tum per odorem in illorum concoctione; tum per fumum sulphureum, dum torrentur metallorum venæ. Rursus ex omni pyrite & marcassitis (lapides sunt metallis prægnantes) sulphur exstillatur. Eadem ratio stat pro mercurio; nam aqua, quæ

metallorum venas alluunt, argento vivo plerumque inficiuntur; hinc circa fauces colligunt pituitam, & omnes ferè morbi, qui metalli fosfores invadunt, ex argento vivo scaturiunt; imò ipsa metalla, ut referunt Chymici, magnam partem in mercurium resolvuntur.

De Causa efficiente metallorum etiam disputatur; nec enim dici potest, omnia à mundi exordio fuisse à Deo procreata: testantur enim metallurgi prastantissimi in matricibus augeri metalla, & è locis, in quibus extracta sunt, post aliquod tempus iterum excrescere, uti referunt Agricola, Cifalpinus, & alii: nec etiam natura tot mirabiles venas elaborasset, si non ad metallorum procreationem servirent. Quod dicunt alii, quodlibet metallum à suo planeta procreari, fabulosum videtur, cum sine ratione asseratur. Non pauci credunt, metalla potissimum calore Solis effici; hic tamen calor non mihi videtur sufficiens, cum mineræ quædam sint miræ profunditatis, ad quam calor Solis non videtur pertingere; nam Beguinus meminit argenti fodinæ Hungariæ, ad quam descenditur per 1500. cubitos. Morinus narrat, se deprehendisse mense Julio superiorem terræ regionem frigidissimam usque ad pedes 480. Consentunt Morino alii, atque supremæ regioni telluris frigus, inferiori teporem, deinde calorem, qui sensim augetur, tribuunt. Deinde vix est locus auriferior, quam tractus Potosinus in America, & hic ob indomitum frigus olim erat desertum; quin & metalla sub ipsis generantur nivibus. Quare dicendum, calorem pro metallis non tam à sole, quam ab ignibus subterraneis repetendum esse, quanquam per hoc non negetur omnis siderum influxus.

Metallorum latentium indicia sunt 1. Montes steriles, quia venæ minerales humorem, qui protuberat in plantas, intus absumunt. 2. Calidus vapor, qui plerumque erumpit, & facit, ut brevè liquecant nives, nec ros ibidem concreseat. 3. Ignes per intervalla, noctu præsertim, erumpentes: id contingere in stanni fodinis Angliæ refert ex Boilio Duhamel. 4. Color lividus aut niger tum ipsius montis, tum plantarum & foliorum ibidem fortè crescentium. 5. Si terra & lapides sint solito graviores aut splendentes. 6. Aquæ metallica è montibus scaturientes. 7. Stelliones bufonibus grandiores aureæ mineræ dicuntur incubare, quia delectantur antimonio, quod est flos auri. His adde virgam divinatoriam, de qua alibi jam dictum.

Metallorum proprietates sunt variæ. Imprimis aurum, quod attinet, est omnium gravissimum. 2. Nullam rubiginem aut squallorem contrahit, ac proinde nec inficit manus. 3. A Sale non maculatur, uti reliqua metalla, quorum ratio est, quia illius materia valde pura est & compacta ferè sine poris. 4. Quamvis sit argento, ære & ferro densius, liquatur tamen promptius, quia conceptum calorem retinet pertinacius, eaque est ipsius partium textura, ut igniculi avolent difficilius: ob hanc rationem massa butyri aut ceræ quandoque tardius in fluorem abit, quam plumbum ejusdem molis. 5. Aurum ferè semper in granulis tantum reperitur, quæ enim perfectiora sunt, in modica massa concreunt, ut patet in extractis & quintis essentiis. 6. In perdicibus inventum memorat Mirandulanus, quia potuerunt hujusmodi arenulas deglutire. In vitibus quoque Tockæis in Hungaria quandoque reperitur, quia particulæ aureæ possunt ex fundo aurifero cum vini succo intra vites ascendere. 7. Nullum metallum est auro tractabilius propter materiam purissimam perfectè commixtam: quam ductile sit aurum, nuper ostendit D. Reaumur, qui observavit folium auri redigi posse malleo ad 30000. partem unius lineæ: ad 175000. partem unius lineæ reducitur quandoque ejus crassitudo in filo aureo. Nempe sumitur cylin-

cylinder argenteus selibrarum 45. hunc tegunt foliis aureis, quæ nunquam 6. uncias in pondere, interdum duas non excedunt. Cylinder ille per foramina minora semper & minora pertractus ducitur in filum tenuissimum, quod ad 100. leucas extenditur, inauratum ubique. De auro potabili, & aliis viribus medicis multi multa scribunt, multa sunt dubia, & ut censet Fabri, falsa, quamvis planè non omnia. De Chrysopoeja jam alibi diximus, uti & de metallorum transmutatione.

Argentum non ita purum est ac aurum, unde manus attrectantium inficit. 2. Acutissimum edit sonum ob maximam tensionis vim, quam habet. 3. Sæpius fraudulenter immiscetur auro; quia tamen auro in specie longè levius est, ex dictis de liquidorum æquilibrium, fraus detegi potest cum Archimede, si illud liquido immergatur.

Auro & argento succedit æs seu cuprum, nam quod vulgò intelligitur æris nomine, mixtura quædam est ex pluribus metallis. Cuprum quasi Cyprium à Cypro dici vult Isidorus, nam in ea Insula laudatissimum gignitur. 2. Sæviante frigore facilius funditur, quia igniculi ambiente frigido aëre non tam facile avolant. 3. Si æri fuso carbo madidus injiciatur, æs cum tonitru erumpit ob rarefactionem, quæ fit in aqua calentis æris poros penetrante. 4. Æreis vasis facile adnascitur ærugo, quia æs, ut patet ex odore, multos halitus emitit, qui ab humido ambiente sistuntur in superficie & concresecunt; hinc Cuprum humore conspersum æruginem contrahit, præsertim si salsus sit, acris & acetosus, quod, ut Plinius, Fabri, & Kircherus notârunt, evenit potissimum in ære terro, quia habet poros magis apertos. 5. Æruginis color sæpè degenerat in viridem propter spiritus vitriolicos, qui mucor noxius est, si cibi in tali vase coquantur. 6. Æs in liquida pice optimè servatur, quia pix obstruit poros, ne halitus avolent, & concresecant cum humore ambiente, cujus accessum vetat. 7. Hic tamen halitus non est oculis noxius; Auctor enim est Macrobius, operarios in fodinis æreis versantes oculorum valetudine semper frui.

Stannum quasi medium est argentum inter & plumbum: optimum, quod argento simillimum; hinc Anglicum, quod durius est, candidius, ac magis sonorum, meritò fert primatum. 2. Patronus & Tutor metallorum dicitur, quia metallis cæteris illud impedit liquationem, fortè quia illorum poros obstruit: hinc æreis vasis inducitur, ut arceat æruginem, atque ita ciborum aut liquorum saporibus consulat. 3. Stannum calcinatum dicitur gravius. 4. Stannum uti & plumbum in minutissimum pulverem redigitur, si ad ignem fustum injiciatur in pyxidem ligneam rotundam aut cylindricam, interiùs affricu cretæ dealbatam, & firmo operculo tectam, ac statim vehementer agitur, donec stannum aut plumbum refrigescat. Pulvis iste suos habet usus in chymia, & ex eo fiunt horologia pulveraria.

Plumbum multo phlegmate & terrâ parùm subactâ constat; hinc inter metalla molliissimum est, & citò liquatur. Hinc 2. refrigerare dicitur, unde lamina plumbi cranio admota calvitie conciliat; quia poris frigore obstructis succus alimentarius non potest suppeditari. 3. Hinc etiam vulnerum inflammationem extinguit, & humori viam intercludit. 4. Plumbi laminam Nero pectori admovebat, ut dulcius caneret, fortasse quia frigiditate sua pulmonibus confert, aut humorem exfugit. 5. Forti aceto lotum & solutum abit in cerusam, & hæc vi ignis in minium aut sandaracam. Quod autem plumbum in tectis post aliquot annorum volumina transeat in argentum, experimentis firmari debet, priusquam credatur.

Ferrum est singulariter temperaturæ patiens: extinctum in aceto vel succo raphani acerrimum evadit, & malleo intractabile: extinctum in succo fabarum, malvarum, vel in oleo lenius est, & phlebotomiæ aptissimum: extinctum in aqua frigida, durius exit. Ratio primi forsan est, quod acria corpuscula meatus omnes obstruant, ut tendi non possit. Ratio secundi, quod pinguior succus partium juncturas emolliat. Ratio tertii, quod calor ferri per antiperistasin collectus humorem ingenitum consumat. 2. Rubigo ferri principiis iisdem nascitur, quibus, ut supra vidimus, ærugo cupri, utque liquida pix arceat æruginem, sic oleum inhibet rubiginem. 3. Chalybs nil aliud est, nisi durior & purior ferri portio: puritatem habet à multiplici coctione, duritiem à varia temperatione.

CONTEMPLATIO XI.

De Mundo Vivente & Animato.

Vivere patet latius, quàm animari, siquidem DEUS & Angeli viventibus annumerantur, non tamen animatis; cum in ipsis non reperiatur principium activum simul & passivum realiter distinctum operationum vitalium: quare, ne fiat confusio, oportet animam à vita distinguere, quod distinctis capitibus præstabimus.

CAPUT I.

De Anima in genere.

Dari animam, quæ sit forma quædam substantialis corpori intimè unita, ac prima radix operationum illarum vitalium, quas in viventibus deprehendimus, jam satis probatum est Contemp. II. ubi simul ostendimus, animam nec in machinæ dispositione, nec in elementarium combinatione consistere. Ex iisdem fundamentis refutatur Galenus, qui docuisse videtur; animam consistere in primarum qualitatum temperamento. Intolerabilius adhuc est Manichæorum error, qui docebant, animam saltem humanam esse particulam Divinitatis, quam in rem ait Philo celeberrimus inter Judæos scriptor: quomodo credibile videtur, tam exiguam mentem humanam, membranula cerebri aut corde, haud amplis spatiis inclusam, totam cæli mundique magnitudinem capere, nisi illius Divinæ, felicisque animæ particula esset indivisibilis. Sed opinio hæc meritò damnata est in Concilio Bracarenfi, & refutatur à S. Aug. in lib. de orig. animæ cap. 2. hac ratione: quia si anima esset Divinæ mentis particula, vel Deus esset mutabilis, quod, ut ostendit S. Thomas, à natura Divina procul abest, & ut ait ipsa veritas æterna: *Ego DEUS, & non mutor*; vel anima esset immutabilis, quod itidem falsum est, ut patet ex continuis ferè ejus mutationibus. Ad rationem Philonis dico; inde nobilitatem animæ probari, non Divinitatem.