

bus fontes scaturire observamus, sua velut sponte ascendere. Atque neutrum sustineri posse videtur: hoc namque modo aqua maris falsidem, & amarulentiam amitteret, quatenus in illis anfractibus, quos statuunt adversarii, particulas lalias, & amarulentas depone-
ret, sive relinqueret; sed hoc fieri haud potest: nam vel hoc sequitur, necesse est, ut tandem lapsu temporis viae illiae, & meatus ab adhaerente sale obstruantur, vel hoc alterum, ut ab aqua superveniente abradantur, & abripiantur atque adeo potentiore sale, sive
majore ejus copia reservata e fontibus aquae prorrumpant.

808 Alterum conciliari nequit cum principiis Hydrostaticis: ex his enim certum habemus, aquam in cubis communicantibus, cuiuscumque detum figurae, & perimetri, non tueri aequilibrium, nisi candem in iis altitudinem obtinuerit, hoc est: superficiem in utroque tubo lineae horizontali physicè parallelam constituerit. Atque plurimorum fontium loca altiora sunt, quam maris superficies. Igitur maris aqua eam ad altitudinem, ex qua fontes scaturunt, ascendere nequit.

809 Secunda pars prob.: Fontes & flumina positis vaporibus, pluviis, nivibus solutis, habentur, iis sublati pereunt, auctis vel infinitis augmentur vel imminuantur. Nempe constanti experientia probatur, eas regiones fontibus abundare, in quibus tæpe pluit; & nix; contra vero paucissima in iis flumina interfundi, in quibus rarus imber: nulla in iis, in quibus nullæ unquam pluviae, & nix decidit. Dein experientia compertum est, durantibus diutius pluviis, fontes intumescere, & cessantibus etiam pluviis flumina tamen adhuc manere altiora, tempore sicco fontes imminent, & diuturna siccitate penitus disparere.

810 Sic testatur Cl. Mariotte anno 1681, qui siccissimus in Gallia fuerat, exsiccatas fuisse plurimorum fontium aquas, qui se didicisse experientia, & observatione lucaret facetus, quod post longam siccitatem ingruentibus pluviis, prius putei minus profundi, tardius profundiores aquam receperint, & adcreverint, indicio evidente, quod pluvia moderata primis restaurandis sufficiens, non sufficiat secundis.

811 Accedit testimonium ejusdem Mariotti, tum & Hallei, quorum ille initio calculo deprehendit, longe majorem esse aquæ copiam, in locis Sequanae (*) circumpositis, e caelo incidentis, quam quae ex ipso fluvio eodem tempore in mare labitur. Halleus vero circa quantitatem vaporum, qui Solis praesertim vi ex Mediteraneo mari, (idem de aquis aliis) quotidie ascendent, inventit, fatuo periculo, tantam illorum esse copiam, ut, quae ex Ibero, Tiberi, Nilo, ceterisque fluminibus in illud quotidie aquæ illabun-
tut, vix unam tertiam partem adaequent illius, quae singulis itidem diebus in vapores ex ipso mari ad tollitur.

Narr-

(*) Sequana Galliae fluvius.

812 Narrat praeterea in Insula S. Helena saepè se nocte in vertice montis, maris superficiem 2400, pedibus superante tantam condensationem vaporum fuda etiam tempestate expertum esse, ut intra non multa minuta eo pacto madefecerint vitra optica, ut essent abstergenda, observationibus alias Astronomicis minus idonea futura. Charta etiam in qua scribebat, tam brevi tempore madefiebat, rore deciduo, ut atramentum rore dilueretur: unde intelligere est, quanta vaporum copia in amplissimis montium cacuminibus densetur.

813 Qua propter si condensatos vapores pluviis, & nivibus solutis conjugamus, satis aquarum erit ad fontes omnes alendos. Ad haec: experientia sua fossores testantur, receptacula ingenita aquarum pluviarum, & nivalium infra terram diffundi: talium hydrophyaciorum Kircherus quatuor prorsus memorabilia enumerat; unum Asiae praecipuum in Regno Mogolis, alterum Europæ sub alpibus Rheticis, tertium in Africa sub montibus Lunæ, quartum ex Americanis inter Peruviam, & Regnum Chyli. Neque officit illud Ecclesiast. Cap. 1, omnia flumina intrant in mare unde excent flumina revertuntur. Sufficit namque aquas marinas in vapores condensari, in pluviam, seu nivem resolvi, ut vere adfirmetur flumina exire ex mare.

814 Aquarum diversæ sunt species, ac proprietates, juxta illud Plini: tales sunt aquæ qualis est terra, per quam transit, intellegeando non solum terram strictè sic dictam, sed succos etiam, & mineralia, ac universum subterranea omnia, ex quibus aqua interficiens delibera aliquid potest. Hinc fontium calidorum, thermalium, aliarumque aquarum salutarium origo. Ex similibus causis aquæ nonnullæ, & fontes metalliferi sunt. Fluvique plurimi lotoribus arenae aurum suppeditant, dum ii per venas, & canales auro foetas praeterlapsi moleculas minimas devehunt.



DISSERTATIO IV.

De Elementis Aëris, & Ignis, atque corporibus sublimibus, seu meteoris, nec non de plantis.

CAPUT I.

De Natura Aëris.

Telluri circumfusum esse fluidum subtile jam supra dictum est, quod ut ut invisibile, ex variis tamen effectibus percipitur, & ad plurimas in natura motiones, ac mutationes producendas, ad vitam animalem prorrogandam necessarium, aëris nomine insignimus. Multa de eo per decursum Physicae innuimus, ex quibus ejus proprietates, vires, facies superque intelliguntur, hic cœu loco proprio in illius naturam breviter inquirimus. Quare sit conclusio.

816 Aëris est congeries particularum subtilium laxè cohaerentium, cum quadam rigiditate flexilium, quae fluidum, à congerie vaporum, atque exhalationum terrestrium omnino diversum, componunt.

817 Subtiles, & exiguae esse aeris moleculas ex eo adparet, quod in poros corporum promptè se insinuent, id, quod potissimum ii advertunt, qui ope antiae pneumaticae experimenta tentant. Laxè eas cohaerere, adeoque aërem porolum esse docet fluiditas; deinde impuritas, dum le particulis aliorum corporum saturat quodammodo, quas in poros recipit, & ob quas persæpe malignum le praebet animali corpori. Flexilitas cum rigiditate ex ejus elasticitate, qua constanti, & maxima pollet, patet: hinc Cartesius aërem esse corpus valde rarum instar molium plumularum conject: Gulielmini congeriem spirarum sphaericè contortarum, & aethere repletarum esse putat, qui tantum per angustas convolutiones aperturas interarum cavitatem penetrare posse.

818 Fluidum aëreum diversum esse à vaporibus atque exhalationibus terrestribus, atque adeò sui, & proprii generis particulis aërem conf.

constare, ex eo elucescit in primis, quod constet vapores, & exhalationes ascendere, illi verò ad tolli non possent nisi à graviori corpore extrudantur: ut proindè circa telluris globum necessariò corpus aliud à vaporibus, & exhalationibus distinctum, quod aëris sit, admitti debeat. Adhaec: in comperto est aërem metallico vase inclusum, & validissimè etiam compressum, immutatum persistere, id quod de vaporibus minimè verum est. Denique elasticitas ejusdem densitati proportionalis est, occupatque spatia, quae ponderibus comprimentibus sunt reciprocè proportionalia, id quod vaporibus, & exhalationibus non competit.

819 Aëris proprietates sunt fluiditas, gravitas, compressibilitas, ac demum elasticitas. Atque hanc, quod adtinet, certum est, quod aëris compressus eam exerceat secundum quamcumque directionem, in quocumque enim loco vas aëre compresso plenum, pertundatur, erumpet continuò, erupit autem quatenus le ad omnem partem dilatare nititur. Observandum porro, quod elater compresi aëris vim adaequet, quae comprimitur, eisque enim comprimitur, donec vis qua pressioni resistit, fuerit vi comprimenti aequalis; tunc quippe propter aequilibrium compressio fistitur, adeoque vis elasticæ inferioris adaequat pondus superioris aëris in atmosphaera.

820 Aëris cum terrestribus vaporibus, & exhalationibus telluri circumfulsus atmosphaera terrae dicitur: circa altitudinem hujus inter Philosophos non convenit. Nolletus expensis omnibus, quae barometri ope facta sunt, tentamina, ait, terrestris atmosphaerae altitudinem minorem esse non posse 6 leucis Gallicis, neque 15 aut 20 leucas posse superare, adeoque inter has mensuras atmosphaerae altitudinem consistere.

821 Aërem omnem veteres Philosophi in tres sphaeras sive regiones divislerunt: *Primam*, & *supremam* dicebant illam, quae lunari orbitæ proxima sit, nullis proflus, aut subtilissimis halitibus repleta; *infima* illa ponebatur, quae terraqueum globum proximè cingens à crassioribus, & gravioribus halitibus occupatur: unde reliquis densior est magisque caliginosa, atque insuper modò calida, modò frigida, pro ut nunc rectè, nunc oblique à sole respicitur: *media* est quae inter utramque sita concipitur. Hinc deducitur.

Corollarium.

822 **V**entorum hic natura, & origo inquirenda, cum ii nihil esse videantur aliud, quām aëris fluens impetu, aut vis ejus in unam partem currentis, aut concitator motus, sic ut inter ventum, & aërem, quod Seneca ait, nihil aliud interficit, quām inter lacum, & flumen. Origō eorum est varia. Sol imprimis agens in aërem, ventum excitat, quatenus nemp̄ efficit calore suo, ut aëris illi directe subiectus, adprimè rarefacat, rario effictus

fectus hoc ipso fiat levior, ac proinde à ceteris gravioribus & densioribus protrudatur, siveque aequilibrio aëris turbato ventus exoriarur.

823 Deinde Sol vapores calore suo rarefaciendo, ventos excitat, similiter, dum ejusdem actione nives, quibus obducta sunt montium cacumina, liquefunt, tunc enim particulae exsolutae aërem urgent, & versus eam plagam ipsum propellunt, quae soli subiecta est, ut potè quae rario minus earum dilatationi resistat, hinc verè adventante frequentes valde sunt venti septentrionales, australes apropinquantes autumno, èò, quod accedente sole ad tropicum **Cancri**, liquefere incipiunt nives montibus borealibus insidentes: contra verò Sole ad tropicum **Capricorni** propinquante nives montibus australibus incumbentes dissolvantur: quò refertur alia etiam causa ventorum, nempe admixtio halituum qui in atmosphaera copiosius sparsi sunt, & exorta inde effervescentia.

824 Denique venti in terrae visceribus suam habere originem possunt, atque ex illis non secus ac ex imo mari erumpere, quorum subterraneorum ventorum causae probabilius sunt ignes subterranei, halitus copiosi &c. Ventorum celeritatem quod adinet ea varia est. **Musschenbroeckius** ex **Derhami** observationibus ait colligi, ventos impetuissimos tanta rapiditate promotos esse ut 66 pedes Britannicos minuto 2do. & 45 milliaria horae spatio absolvant, quo eodem teste tantarum virium illi fuerunt, ut lapideam statuam 12 pedes altam 5 latam & 2 crassam dispergerint.

825 Diversae sunt eorum proprietates ac qualitates, quae è diversis vaporibus & exhalacionibus, quas secum venti devehunt, & incursu suo reperiunt, secumque abripunt, oriuntur, ita, ut Septentrionalis frigidus; quia particulas nitrofas, & frigidas magna secum copia devehit: australes tepidi. & humidi, quia ex Zona torrida, aut partibus illi vicinioribus exhalationes calidas & simul ex **Mediterraneo** mari humidos vapores advehunt.

826 Diversitas ventorum est multiplex; præter ventos etiam, qui varie dividuntur ob plagas varias, unde spirant, datur insuper varietas alia relata ad tempus spirationis: similiter alii sunt venti provinciales dicti, qui in certis quibusdam locis, & provinciis dominantur; alii ab impetu, & celeritate, aut contrà placido spiramine diversitatem habent, illi procellosi, hi placidi dicuntur, quoniam nomina & conditionem perlequi non vacat.

CAPUT II.

De Natura ignis.

827

DICO: Ignis est fluidum subtilissimum, ac durissimum iumne mobilibus particulis constans. Commonstratur expositione. Ignem corpus esse fluidum patet ex eo, quod aliis corporibus fluiditatem communicet, ut metallis, in aliis etiam conservet fluiditatem, se reducat ad aequilibrium, ut observamus in cubiculo, ubi calor tandem aequaliter difunditur. Subtilissimas ac durissimas esse ignis moleculas exinde colligimus, quod corpora omnia quantumcumque compacta, pervadat, quum tamen fluida cetera etiam summè volatilia in vitro vel valis aliis conservari possint, deinde quod corpora ferè omnia, velut dissolvens univiale, sic discerpit, & dissolvat, ut nulla industria nostra in pristinum statum reponi queant, unde mobilitas maxima igni inesse evincitur: necesse est etiam ut ad refractionis dissolutionis, combustionis &c. motus efficiendos, quantitas motus in igne sit maxima.

Scholion.

828 **I**gnis non consistit in particulis sulphureis & nitrofis à materia subtili agitatis, ut Cartesiani opinantur, ut enim praeterea plura, patet hoc ex eo, quod in foco speculi caustici, ubi tantus est ignis, ut metalla saltem imperfecta brevi in vitrum abeant nihil sulphuris aut nitri reperiatur, nec ad aërem his corpusculis imprægnatum refugere licet; quum in exhausto recipiente idem eveniat; nec effugium in metallis queratur, quia per chymicos, ex auro, filice, adamante, sulphur nullum extrahitur.

Corollarium.

829 **F**lamma est congeries bullularum sive particularum sulphurorum, terrearum, salinarum, rigidarum, & acuminatarum à fluido subtilissimo igneo, motu vehementi, & confuso exagitatarum, atque ab aëre circumfuso, ne continuò diffipientur, condensatarum. Flamma enim respectivè ad alia corpora ignita parum urit, quod minus ignis, & multum alienae materiacæ relate ad ista corpora ignita complectatur. Figura ejus conica ex eo

Kx 2

eo nascitur quod in unico loco aërem findat: ibi nempe ubi aëris debilius resistit, & flamma magis est activa, siquidem partes subtilissimae illuc extruduntur.

830 Colores flammæ à materia ejus diversa oriuntur, caeruleus circa basim ex humore oleagino non dum bene execto, & dissipato; flamma enim quod est purior & in majori copia igniculos continet, è candior est; in medio rubrum colorem paticulae multæ terreæ igni permixtæ efficiunt, & enim lamella medium in flammatum ingeratur, multa fuligine inficitur, non ita in basi & apice. Quod apex flammæ albescat, ex depurata flammæ materia habetur: adhaec lanugo veluti circa flammam adparer, quae nihil esse aliud videtur, nisi humor adtenuatus & non bene accensus arque adeo aëri, ex parte autem igni admixtus, non secus, ac ex gr. gutta vini aquæ immixta, velut in filamina quaedam sese dispergit. Nullus haecenùs (quod viderim) melius de igne tractavit, quam totes & nunquam fatis laudatus Boerhaave, in Elementis Chemiae. Ipsum consulite si plura vultis.

CAPUT III.

De Meteoris in universum.

831 Meteorum idem notat, ac in sublimi adparens, unde quæ à Græcis meteora seu pressius metaria dicuntur, ea latine communiter *sublimia* vocantur. Displicuntur commodè in tria genera five classes. Primam aërea vel aquæ obtinet, in quibus nempe aëris vel aquæ exsuperat. Secunda complectitur ignita, in quibus prævalent halitus subtilissimi ac spirituosi. Tertia classis meteora lucida seu emphatica sunt, in quibus vel unicè vel saltèm posteriori parte lux, & splendor sub considerationem cadunt. Universum meteorum dicitur mixtum imperfectum ex halitibus quibusdam adtenuatis seu ut Chymici loquuntur sublimatis constans & in superiori aëre formatum. De singulis pauca delibabimus, & generalem hanc definitionem ac naturam meteori singillatim ostendemus.

832 Nubes est congeries vaporum in sublimi suspensa. Oritur ex vaporibus, qui in principio ita sunt tenues, ut non sint sensibiles, deinde vero accessu aliarum ad alias particulas mutua conjunctione moleculas majores constituant, & hae alii adhaerentes nubem vastissimam efformant, ut adeò nubes, congeries quaedam exiguarum bullularum in quibus aquei vapores constunt, dicenda sit. A nube nebula non nisi densitatis gradu & loco differt; utraque enim ex humidorum

dorum halituum bullulis signul in magna copia adglomeratis nascitur: in illo tamen discrepant, quod bullulae nubem constituentes longe latiores adeoque respectu ad aërem leviores sint iis, quae nebulam efficiunt, ut illi veluti incumbant: mutatur nebula in nubes, hoc ipso quod inferior aëris rarescatas ac propterea leviores redditas dissipatasque extrudat: hinc patet cur sole ad meridianum accedente, nebulae in nubes plerunque transeant.

833 Pluvia ex diffractis nubium bullulis oritur, quae diffinguntur pluribus è causis, nempe, vel ob nimium solis calorem, per quem plurimum dilatantur, vel si contrariorum ventorum impetu inter se collidantur, vel si contra montium latera urgeantur, vel demum si ab intenso aëris frigore nimis constringantur. Aura Serotina, est humor quidam instar pluviae subtilissimæ, & insensibilis, ingruente nocte ex alto deciduus, oriturque ex tenuissimis aqueis bullulis, quae in altum evectæ diffinguntur, abeuntque in guttas insensibiles, quamprimum aëris post Solis occasum frigore aliquo corripitur: hinc nulla est hiemis tempore, sed aestate tantum ac potissimum vere, & autumno, nulla quoque flante vento Cæloque nimboso, & pluvio, hieme etiam crassiores illæ guttuleæ à ventis dissipantur, aut in tam exiguis per rarefactionem non dilatantur.

834 Ros matutinus ratione temporis differt solum: labitur enim paulò ante ortum Solis, eo quod humidior tunc aëris sit, proinde halitus illi concrescant, qui in aëre supererant, quare minus vera est illorum sententia, qui censem, quod ros nihil sit aliud quam plantarum sudor ex valvulorum orificio continuò exspirans & frigoris vi concretus; etsi etenim hanc transpirationem non negemus, aliud tamen de rore adfirmandum est, quum constet lineos laniosque pannos ceteraque corpora, vitrum item quae nihil hujusmodi sudoris transmittunt, si tempore roris decidui aperto aéri exponantur, sensibiliter madefieri. Pruina nihil est aliud, quam ros acriori frigore gelatus, decoquit illa & exsugit teneriores fruges, & folia, uti gemmas vitium, imo non raro vites ipsas, nam alamentitius succus qui è terra extrusus ac diffusus in omnes plantæ fibras est, frigore pruinæ densatur: hinc textura fibrilarum constringitur ac mutatur.

835 Grandio est pluvia congelata à frigidissima aëris regione: sit tunc, quando tenues vaporum flocci ab aëre calido in minimas liquefacti guttas, & deorsum jam nitentes alteri frigido occurruunt, & ab eo confestim coagulati durantur, accedentibus subinde novis quasi tunicis ob vapores, quos in lapsu contingunt. Hinc patet cur hieme non grandinet, nam tunc sunt nubes telluri viciniores, quam ut plurimæ ex illis mininis guttulis, in quas primæ ille abeunt: coire in unam possint; priusquam à frigore corripientur, item cur quod altior fuerit nubes, ex qua refoluta grandio formatur, èo grana grandinis sint majora.

836 Nix efficitur si dum bullulae humili halitus in pluviam abeun-

abeunt frigore glacentur: flocci enim nivium nihil aliud sunt, quam tenuissimae aquae guttulae, quae frigore correptae uniuntur. Primum inter se filorum instar, tum diversa ratione sibi in descensu implicantur. Figura nivis quandoque regularis est, nonnunquam irregularis, saepè stellam hexagonam, interdum lillum, nec raro rosam si microscopio inspiciatur, exhibet, quae figurae pendere videntur ex diversis exhalationibus conglaciatis. Ex his facile intelligitur quid mel, manna, capillitium Veneris seu fila virginica, quae velut fila aranearum super saepes, & gramina, adparent sint, & unde originem ducant.

837 Meteora ignita sunt primò fulgor, secundò tonitru, tertiò fulmen, de quibus satis dictum in Electrologia est, quarto Helena, pollux, sunt ignes, qui navigantibus adparent in insima aëris regione, & ex spirituosis fumis, quos mare tempestibus agitatum transpirat, paululum erecti, coadunatis atque succensis formatur. Si unus adparuit, Helena, dum duo videbantur, Castor & Pollux dicebantur. Quinto stellae cadentes, & discurrentes sunt ignei quidam globuli in sublimi aëre accensi, & ita per illum moti, ut interdum rectâ incedere, quandoque praecipite de caelo labi nobis adparent. sexto: ignis lambens, & fatuus, est pinguis ex hominum vel corporum carne, & pinguiori materia excludans halitus, qui ex compresione vel adtritu accenditur, & equis vel hominibus adhaeret citra damnum.

838 Ignis fatuus est halitus quidam uliginosus ex puerfactis plantis, cadaveribus aliquisque oleaginous dissolutis corporibus diurno sole calore praeparatus, qui accidente adtritione, vel fermentatione accenditur, lucet, & ac velut ardet. Fatui dicuntur ignes, quod non solum huc illucque more fatui hominis nullâ certa lege discurrant, verum etiam quod sequantur, qui eos fugiunt, & ex adverso fugiant, qui illos sequuntur, unde à simplicibus metuuntur, non intelligentibus scilicet, ea causa id fieri, quod qui ignem insequitur, tum motu sui corporis, tum halitu suo aërem ante se, & cum hoc ignem fatuum impellat, qui vero ab igne fugit aërem post se, & cum aëre ignem fatuum adducat, dum locuta a suo corpore relictum aëri implendum cedit.

839 Septimo: eadem est ratio, quae ferè praedictorum meteorum, phænomenorum, quae sola diversa figura inter se discriminantur: si enim uliginosus, aut bituminosus halitus una cum nitroso spiritibus collectus, & in sublimi aëre fermentationis, adtritionis, aut compressionis ope repente accentus, globi ignei speciem referat, habeatque penes se pensiles quasi floccos, ac saltatorio motu feratur, Capra saltans dicitur: si oblonga, & horizonti parallela, Trabs: si in suo medio intumescat, Draco: si sit rotunda, & plana, Clypeus: si teres, & cylindrica, columna: si definata in mucronem, Pyramis si late dispersa sit, & incensas veluti paleas ostendat, Stipula nuncupatur. Octavo: Aurora Borealis sive lux septentrionalis est ful-

fulgor ille, qui nocturno tempore in Septentrionali caeli plaga ita nobis interdum adpareat, ut caelum ipsum ea in parte velut ardore videatur. Hujus phænomeni historia diffusa est, quae paucim apud Recentiores quum reperiatur, brevitatis causa necessaria solum adduco.

840 In primis in telluris atmosphaera, ut cetera ignita meteora, suam habet sedem, in eaque producitur nam infra nubes interdum visa haec lux fuit, testante Mayero: deinde si ultra atmosphaeram porrigeretur, ea foret altissima, adeoque conspiceretur è locis etiam aequatori vicinis, quod tamē est contra experientiam, praesertim quum contingat saepè, ut in uno loco videatur, in alio paucis miliiariis distito non observetur. Quapropter ex halitu, & vapore in altum è terra delatis sive ex materia fulminum, ac fulgurum nondum benè matura, ut ita dicam, & ad fulmineos fulgurique effectus nondum praeparata lucem hanc, ut reliqua meteora ignita, prouenire existimamus.

841 Meteora lucida seu Emphatica sunt. Primo Iris quae est arcus multicolor in nube rorida ex oppositi solis refractione reflexione neque formatus, unde vel devehit, vel naturaliter indicat pluviam, sed sine magna aquarum eluvione, nubes enim nimium gravidae ad reflectendos sive refingendos solis radios non sunt idoneae. Colores iridis magis conspicui sunt: ruber seu puniceus, flavus, viridis, caeruleus, ac demum purpureus seu violaceus, & hi quidem in Iride primaria ordinem memoriam obtinent, & vivaciores sunt: in secundaria vero conversum, sic ut extima illius parte reuceat purpureus, deinde caeruleus &c. Qui etiam debiliores magisque diluti conspicuntur.

842 Dicitur autem Iris primaria, quae possit duas radiorum refractiones, & unam reflexionem ad oculum pervenit, ac ferè sub angulo circiter 42 gradum videtur. Secundaria vero quae post duas refractiones totidemque reflexiones sub angulo circiter 52 graduum in oculum incidit. Illud advertendum Iridem non videtri, nisi visus inter Solem & nubem roridam intermediet, sic quando ad lucem per fenestras immissam ex ore aquam spargis, & medius inter Solem, & guttas consistit, Iridem conspicis, cuius alias etiam analogias in fonticulis salientibus, in telis aranearum, in collo columbae, floribus vel herbis sub sole ortum rore conspicis ac debito seu locoque aspectis habes.

843 Porro cur idem colores semper esse, & permanere videantur, ex eo est, quod continuo aliae atque aliae nubis roridæ partes, seu novae identidem guttulae eodem situ ac dispositione prioribus succedunt, non secus ac in ardente cereo eadem flamma perdurare creditur, ob alias, & alias ignis particulas continuo luccidentes. Secundo Halo sive corona, vel area est circulus coloratus, & communius subalbicans, quandoque tamen colores Iridis, sed obscuriores referens, qui non nunquam circa Solem, crebrius circa lunam adparet, formatur in nube rorida inter astrum, & oculum in-

terjecta cum plexu ad duplarem refractionem idoneo vi cuius radii cum axe seu linea per centrum sideris, & oculum ducta aogulum fere 23 graduum efficiunt.

844 Si Halo semper major, ac major addensetur, pluviam praefagit, quia sensim in imbre nubes concrescunt: si à multis, vel etiam ab una parte dissipetur, ventos, vel à pluribus, vel una ex parte exortos indicat, si totus evanescat, serenitatem praenuntiat, tum enim vi caloris nubes dissipantur. Tertio: Parhelium, & Paraselenē sunt meteora lucida juxta Solem, vel Lunam consistentia, horumque astrorum imagines exhibentia; quoties enim Soli non infra versus terram neque ē regione, sed ad latera, & ex obliquo siue ad boream sive ad austrum nubes adcurrit proximè in aquas resolvi apta, & versus solem etiam diaphana, ex altera vero parte instar speculi terminata, toties tuam ipsi imaginem imprimit, quae inde ad oculos nostros reflexa nobis solem in nube representat, ut ita geminos lucere Soles ignari arbitrentur. Insuper fieri potest ut imago Solis simili ratione in unam nubem impressa aliam rursus imaginem in nubem alteram inducat, & haec rursus in aliam, idem de Luna cum proportione sentiendum.

845 Quarto: Virgae formantur in aere, quum vel rectus nubium tractus diversos exhibet colores eam ob causam, ob quam in iride vel corona formantur. Quinto: Voraginem, hiatum, vel foveam appellamus, quando serena nocte exhalationes sursum erectae in medio quidem densiores, reliqua parte rariores inter astrorum lucem & oculum nostrum sunt collocatae, si enim multae fuerint, voraginem, si pauciores, hiatum, si in longum protensa, foveam, vel lacum exhibent; siquidem propter densitatem in medio minus illustrantur, omne vero obscurum licet aequè vicinum, & in eadem superficie positum, semper remotius videtur, ac depresso, nitidum vero propinquius magisque elevatum. Haec de uberrima materia compendio dixisse sufficiat.

CAPUT POSTREMUM.

Quid de Plantis dicendum sit.

846 **P**lantae, quo nomine stirpium omne genus, quod ex terra erumpit, intelligitur: sunt corpora organica vario partium organicarum sapientissime coordinatarum, & conjunctarum adparatu constantia, radicibus suis terrae inherentia, atque succi convenientis in orbem euntis ac redeuntes influti animata. Adparatum mirabilem organicorum horum corporum perqui-

sive.

sivere, & explicuere Malpighius Italus, & Grevius Anglus. Vita quodammodo, & actiones in plantis absolvuntur fluidi vitalis per organa solidâ sapientissime disposita jugi & in orbem redeunte motu, quem aetheris aerisque agitatio, impulsus, pressio mediante simul vi elastica efficiunt, ut ea propter recte dicantur machinae Hydraulic-Pneumaticae, quae ut penitus intelligentur breviculam carum Anatomen subdo.

847 Plantarum partes aliae sunt fluidae, aliae solidae. Fluida pars est humor ille vel succus, qui instar sanguinis in homine, per solidas plantae partes diffunditur. Succum hunc, & verum ac genuinum plantarum nutrimentum, probabilissime dicunt esse partes salinas, terreas, oleolas, quae in succo aequo praeparatae, extenuatae, subactae, & cum hoc succo tanquam vehiculo in plantarum totam structuram distributae circumferuntur, sic ut singulae partes, quod earum substantiae nutriendae, & augendae idoneum est, recipere possint. Partes solidae organicum ipsorum corpus constituant & sunt: truncus, radices, rami, folia, flores, fructus. Truncus qui in arboribus caudex & stipes, in floribus & herbis caulis, scapus, & thyrsus, in tritico, & similibus calamis, vel culmis, dicitur, est veluti corpus plantae quod ē terra erumpens ei supereminet, atque in ramos frondes &c. se explicat. Radix est ea plantae pars, quae tota infra terram posita, ei adhaerescens suum plantae alimentum trahit. Rami quemadmodum ortus ex corpore animalis, ita ex plantae corpore sive trunko plerumque inordinate, quandoque eleganti ordine erumpunt, & quaquaversus se difundunt; ejus prorsus naturae, cuius truncus, ex quo nascuntur, cortice ut ille muniti, medullam continent in medio iisdemque vasculis, fibris nempe, utriculis atque tracheis componuntur. Folia duas praincipue partes complectuntur: pediculum nempe quo folium est plantae annexum, & ipsum foli corpus.

848 Flores sunt velut primus plantae partus, in iis quatuor partes distinguntur, nempe, calix qui est floris basis & fulcimentum: foliola quae supra calicem ad surgunt à dilatato caule propagata, constant ex lignosis fistulis sive fibris, tracheis quoque, & simul multiplici utricularum ordine: stamina ex imâ floris parte erumpunt varia numero atque figura: constant pedunculo, & adipsa capula, quae lignosis fistulis tracheis atque utricularis per longum locatis integratur: stylus demum est ea floris pars, quae illius centrum occupans plantae semen cavitate sua recondit, & foveat. Fructus est ultimum plantarum opus, cui producendo, & perficiendo reliquae omnes partes sunt destinatae, constat autem involucro atque semine, illud pro specifico fructuum discrimine differt, & multiplex est, ac diversae consistentiae, & firmitatis in fructibus diversis; semen ad ortum plantarum pertinet: de quo breviter.

849 Semen dicitur illud granulum seu nucleus, ex quo velut ex ovo planta progerminat, quatuor in eo distinguuntur involucra;

L

pri.

primum sive omnium extimum ceteris durius est, eo detracto donec occurunt pelliculas, quarum exterior crassa, ac fermè cartilaginea est, interior valde subtilis, sic ut in exsiccato semine vix ab exteriori sejungi possit. Post haec integumenta, quas secundinae vocantur, duo vel etiam plures lobii in conspectum veniunt tenui admodum pellucidaque membrana, quae ordine quarta est, comprehensis, complectuntur autem in quadam veluti fossula utrinque in lobis excavata germin futurae plantae, quod nihil est aliud quam ipsa tota planta ex semine nascitur partibus omnibus, trunco nempe, caule, radicibus, ramis, &c. absoluta adeò, ut seminalis planula in germine delitescens, non nisi penes partium magnitudinem ab adulta differat.

850. Ortu porrò ex semine hac ratione peragitur; semine idoneo terrae commiso, ejus, & Solis calore leniter laxantur fibrae membranarum earumque meatus dilatantur, quo sit ut humor, quo terra abundat, eos paulatim subeat, in illis varie percoletur, fermentari, aptusque nutritioni efficiatur: nutritius succus in membranis percolatus loborum substantiam ingreditur, ubi cum specifico succo plantulae miscetur, fermentescit ac novas partes adiscit: is debita ratione in lobis praeparatus, radicul'ae ipsis germinis subtilissimos poros subit, & in ejus fibrillas se insinuat, quae hoc succo nutrita, & aucta extra prorrumptit, capillitum spargit, & terrae illorum filamentorum ope inseritur, aucta sufficienter radice vividior nutriti liquoris portio in reliquam germinis partem transfit, ejusque partes irradiant, & impellens motum ipsis communicati hinc evolvuntur, & explicantur partes futurae plantae, quae in germine inter se convolutae complicataeque delitescent tum sensim eadem ipsis augentur, & suo ordine in conspectum veniunt: ut adeò ex prima hac feminis evolutione reliqua plantae adcretio facile intelligatur.

Corollarium.

851. **N**ullae adeò plantae sunt quae ex semine non generentur. Certè peculiaris plantarum dispositio miro ordine, & distinctione partium collocatio, vénulae, utriculi, tracheae, ad flores fructus ejusdem speciei producendos manifestum faciunt, non ex fortuito elementorum concurso aut ex putri plantas enasci. Id ipsum Malpighii experimento ostenditur, qui terram ex profundiore voragine erutam vasi ita incluserat, ut superiorem partem telis delicatissimis obduceret sic ut aéri pluviaeque ingressus in vas pataret, non vero alii minimis corpusculis per aërem delatiss; atque ita Solis radis exposuit. Reperit post longissimum tempus nullam herbam, aut plantae indicium adparere: ut ea propter intulerit, quod quum nullum semen vel antea in terra

profundius eruta latuerit vel per aërem in vas incidere potuerit, plantae suam genesis ex semine habeant.

852. Nutritionem & augmentum plantarum quod adinet, ea convenientis succi admissione, elaboratione, depuratione, & ejus per organa plantae jugi circulatione absolvitur; radices enim humorem adtrahent, is receptus per lignosas plantas fistulas ascendit eo, quod ab altero à dilatatione, & constructione trachearum, quae lignosis fistulis interseruntur, sursum indefinenter urgeant, è quibus in ceteras partes dispensatur. Circulati verò succum alimentarium ostendit imprimis, quia non nisi hac ratione videtur absolvi posse plantarum nutritionem: si quidem haec fieri nequit, nisi utile & quod conveniens plantae alimentum est, ab inutili legrnatur, hocque ad eas iterum partes retrudatur, ut idoneum nutritioni per novam depurationem, & elaborationem reddatur: deinde patet experientia; Malpighius enim cortice in orbem lecto avulsaque annulari portione deprehendit, superioris corticis limbum notabiliter intumescere atque etiam augeri, inferioris vero nullum obtinuisse incrementum, sed gemmas duntaxat suo tempore praetulisse. Atque haec, quae ex P. Klaus excerpta sunt dicta sufficiant, ut Physice cùm Generali cum Particulari supremam manum imponamus.

853. Quod si cui forsè aliqui, quae in hisce Recentioris Philosophiae Elementis adulsi breviora quam oportet videantur, eum cogitare velim, me solis Adolescentibus scripsi. Prostant in aliorum commodum eruditii multorum, longèque ampliora volumina. Nec tamen propterea muneri meo desuisse putem, qui utilius judicare quidquid negotium titonibus faciliere posset, planum facere, atque Elementis hisce Americanos Juvenes juvare potius, quam maiore mole disputationum ipsis onera. Philosophia namque, & meditatione & experimentis acquirendā est, nec magni commodi quicquam in prolixitate situm habet.

O. S. C. S. M. E. C. A. R.