



transferuntur. Unde illa motuum plagarumque post concursum permutatio. Eadem est Causa Vibrationis pendulorum toties repetitae, et paulatim evanescentis, quod aetheris impellentis, particulari condensatione et dilatione collecti, et se restituentis impetus etiam ultra gravitatis suae conatum rem correptam effert, atque ita delapsam rursus in alterum latus attollit, ac mox dispersus et evanescens denuo ab alio aethere minus jam Elastico dejici sinit, quae res ad quietem usque reciprocatur, ut proinde pendulorum chordarumque vibrantium eadem causa sit. Hinc et Isochronismi vibrationum ratio redditur, nam quanto altior lapsus, tanto fortior; ergo tanto major compressio; ergo cum altitudine minuitur compressio; compressio autem est causa restitutionis, restitutio celeritatis relabendi. Altitudo ergo et celeritas, seu vis et spatium simul minuuntur. Jam si tanto minus est spatium spatio, quanto minor vis vi seu celeritas celeritate, motus erit isochronus, seu eodem tempore absolvetur. Idem igitur aether ex re in quiescentem vel occurrentem impingente transfertur in quiescentem vel occurrentem et deserit impingentem, unde illa divaricatio seu permutatio viarum aut celeritatum Hugenio-Wrenniana, de qua pluribus exemplo lucis in Theor. mot. problem. 11, quae si duplex sit, suos quaeque radios per idem foramen, eodem tempore inconfusos mittit. Porro ex dictis intelligi potest, cur motus violentus initio aut fine sit debilis, in medio fortis, seu cur aliquamdiu crescat, mox rursus decrescat. Pone, lapidem aut glandem plumbeam a me vel pulvere pyrio projici; initio crescat celeritas, quia qui motus projecto est violentus, projicienti est naturalis, muscoli enim mei instar arcus tensi relaxantur et se magna vi in statum naturalem restituunt: par est pulveris pyrii ratio, cujus compressa substantia ostio ab igne aperto erumpit. Jam motus naturalis rei se restituentis continuo crescit, idem ergo motus se continue accelerans projecto imprimatur, quem id tamdiu exercet, quamdiu ad superandum aërem satis forte est; at ubi aër se recollegit, et reagere ac restituere se incepit, motus iste restitutionis in aëre est similiter naturalis et acceleratus, ac proinde decrementum impetus projecti cum incremento reagentis acceleratur. Caeterum, ut pergamus, habet et hoc difficultatem, si abstractas motuum rationes intuearis, quod experientia docente, res major praeponderat minori, et longe fortior est impetus a re magna, quam parva; cum tamen in libero

naturae statu in contiguis nihil referat ad motum quanta sit longitudo, in continuis per Theor. mot. 23, 24. ne hoc quidem quanta sit crassities aut latitudo. Sed sciendum est, Corpora sensibilia continua et contigua videri potius, quam esse: unde cum pars majoris prima impetum adversarii minoris suamet internectione fregit, altera discontinua, etiam a novi aëris aetherisque allapsu animata, recentibus viribus superveniens, facile vincit. At in continuis omnium partium impetus simul consumitur. Unde beneficio divisionis res non contemnendae in mechanicis geri possunt, quod me usu ipso aliquando demonstraturum confido.

24. Ex gravitate porro per accidens sequitur levitas minus gravium, totaque doctrina Hydrostatica ab Archimede primum constituta. Cur lignum levius aqua? quia in ligno plus aetheris quam terrae. At cur ideo lignum in aqua ascendit, aqua minor in majore, etsi ipsa levior, non ascendit? quia, aqua etsi gravitet in aqua, tamen ob contrarium in quolibet puncto sensibili a qualibet et in quamlibet rectam curvamque lineam in liquidis gravitationem cylindrorum imaginariorum innumerabilibus modis assignabilium, mutuo tollitur gravitatio, aut disponitur liquidum paralleliter ad horizontem. Ergo heterogeneum in aquam delatum, cum tantum aquae attollat, quantum spatium capit, faciet cylindrum, in quo est, aliis pondere inaequalem, et proinde subsidet, si ea gravius est, sin levius, attolletur. Similiter si quid detur aere vicino levius, in aëre attolletur usque dum ad regionem aëris altioris et subtilioris et proinde se levioris pervenerit, ubi pendeat: quae etiam ratio est, cur nubes in aëre pendeant, et fumus ascendat. Si quid ergo arte humana parari queat aëre levius, spes est perveniri ad artem volandi posse. Parabitur acutissimi Lanae, tum et Vossii sententia, si detur vas concavum tam grande, ut aër intus conclusus continenti seu vasi per se sumpto praeponderet: aëre igitur, noto jam artificio, exhausto et hermetice sigillato vase (pone vitrum esse) erit totum vas aëre aequalis spatii levius. Jam quicquid liquido aequalis spatii levius est, in eo ascendit: ascendet ergo datum vas in aëre. Et ut rem ad calculos vocemus (Lanae enim minores sunt), esto bulla vitrea tam exigua, ut aqua contenta et vitrum continens circiter aequi ponderent; hujus semidiametrum velut mensuram magnitudinis appellemus (a), pondus sive vitri sive aquae, quod per hypothesein idem est, velut mensuram ponderis destinati appellemus (b). Denique ex doctissimi



Boylli et aliorum observationibus supponamus, aërem esse aqua millies leviolem. Jam esto bulla vitrea vitro aequo crasso constans millies major priore, seu cuius semidiameter sit 1000 a, erit superficies sphaerica seu vitrum continens in duplicata ratione radii majus vitro bullae mesurantis ac proinde ponderabit 1000,000 b. Et aqua bullae hujus erit in triplicata ratione radii major aqua bullae mesurantis ac proinde ponderabit 1000,000,000 b. Ergo si bulla haec non sit aqua, sed aëre plena, cum aër sit millies levior aqua ex hypothesi, ponderabit tantum 1000,000 b. Et proinde aequponderabit vitro bullae. Exhausta jam bulla aëre, quantum possibile est, tantum circiter ponderabit, quantum aër paris spatii. Et si sumatur bulla radii 1500 a, et exhaustiatur, notabiliter erit levior, quam aër paris spatii, et proinde in eo ascendet. Si major sit proportio aëris ad aquam, tanto major fiat bulla. Sed an bullae tantae magnitudinis commode fieri, et penitus et sine ruptura exhaustiari, et durare possint, ego in me non susceperim.

25. Inter species igitur gravitatis est et aërostatica, ex qua dependet totus ille syphonum, antliarum, baroscopiorum apparatus, et si Elater accedat, de quo mox §. 27, quicquid stupendi aëre compresso exhaustoque patrat. Nimirum gravia in suspensio manent, gravia sursum attolluntur, non metu Vacui, alioquin possent attolli in infinitum, quod experientia refutat, sed quousque nondum habetur aequilibrium cylindri aërei totius atmosphaerae. Nam aqua in antlia non sequente, sequetur cylindrum aëreum pistillo antliae latitudine aequalem vel comprimi vel eo usque attolli debere in liquidum aetherem ex sphaera sua, quanta est antliae longitudo. Quia tantum spatii in antlia, aëre (etsi subeat subtilissimus aether) vacuum aut certe valde exhaustum relinquitur. Par est Baroscopii ratio.

26. At unde tanta vi aër exhaustus in vasa irrumpit? Quaero eodem modo, si in media aqua vas clausum statuas, mox vasto foramine aperies, cur irrumpet aqua? nisu propriae gravitatis. Ergo eodem et aër. Aqua tamen tardius et non sine resistentia irrumpit, quia aër ei expellendus est, cui difficilis exitus patet. At aër irrumpens in locum se vacuum, aethere vi illic intruso plenum, non tantum non impeditur ab aethere, sed et juvatur, quia aether praeter morem suum illic collectus in locum, in circulatione sua impeditur, et exire, etsi pori pateant, non potest, nam etsi vacuum detur, magnum tamen vacuum non datur:

locus igitur ei ab aëre desertus replendus est. Concurrent ergo GRAVITAS Cylindri aërei, et ELATER seu vis aetheris se in debitam sibi circulationem dispergentis.

27. Par est ratio de aëre compresso et collecto, ut sclopetis pneumaticis onerandis contingit, nam ea res non potest explicari gravitate aëris; est igitur explicanda Elatere, seu explicandi sese appetitu. Is explicandi se conatus non est ab aëre, sed ab aethere: nam cum aër constipatur, multis ictibus ei aether exprimitur, prorsus ut corporibus in mortario succus. Apertura rursus facta aether circulationis prius disturbatae, nunc in ordinem redeuntis celeritate, maxima rursus vi subintrat, aëremque in pristinam raritatem dispergit. At cur ita turbatur circulatio? quia aëre exhausto aether colligitur in justo majorem quantitatem in vase; aëre compresso, aether expressus in justo majorem quantitatem extra vas. At illa justo major quantitas aetheris impedit aetheris Circulationem circa centrum terrae, ubi propior est centro circulatio, quia quanto propior est centro circulatio, ut apud nos, tanto circuli sunt minores, tanto igitur omnia arctiora esse debent. Hinc quorsumcunque transtuleris vas exhaustum vel distentum, etiam si mille leucis abieris (add. infr. §. 48) a loco exhaustionis, si eodem tantum in circulo seu eadem circiter distantia a centro terrae mancas, perseverabit (imo si ad centrum propius accedas, augebitur) Conatus aetheris circulum suum in debitam densitatem restituendi. Nec refert, quod a nobis circa vas exhaustum nulla sentitur constrictio aëris aetherisve, hoc enim fit eandem ob causam quae efficit, ne urinatores sentiant pondus maris, et nos aetheris motum, ob mutuam in liquido partim resistentiam seu conatum utrinque sublaturum, qui et in fornicato opere lapides, et in genere in rebus bullas continet. Neque vero abnuerim, quod diligentissimo Boylio probabile videtur, partes aëris velleris instar aut spirarum habere, ut compressae se restituant, dummodo illud ex abstracta motus Theoria teneatur, nihil utcumque flexum sese propria vi restitutum. Neque tanta vis esset in Elatere aëris, quantum in natura hactenus cognitarum potentiarum certe maximam sentimus, si comprimerentur tantum villosae aëris partes, neque aucta compressione vel exhaustionem augetur perpetuo impetus, nisi ipse systematis status turbaretur.

28. Exhalationum contra naturalem gravitatem sursum levatarum haec ratio est: Mare, ut ingeniose Becherus sentit, par-



tem suam bituminosiorum et graviorem per fundum spongiosum perpetuo distillat ad centrum terrae seu interius quoddam globi nostri receptaculum vel aestuarium universale. Ibi digesta ac velut fermentata haec sulphurea et bituminosa massa, vapores, id est, rariora, ac leviora proinde, quam illius orbis centro vicinioris, atque adeo densioris, status ac circulatio fert, emittit per terram, ex quibus aquei, quippe subtiliores, leves, vacui, altius exeunt, et partim in fontes resolvuntur, limo apto velut alembico capti, vel aperto exitu abeunt in aëre, et meteora constituunt.

29. Quanquam eos et subtilem quandam unctuositatem seu sulphur etiam in aëre usque secum vehere non negem. Et pars unctuosior vel a lapidibus vel a terra illa superiore hortensi intercepta, illic in metalla, hic accedente solis sublimatione in herbas, arbores, fructus, semina abit. Fontes plerosque a cisternis illis supermontanis et submontanis nivium aut pluviarum collectarum oriri cum Hobbio, Derkennio et in omni eruditionis genere versatissimo Vossio non dubito; nonnullos tamen vaporibus subterraneis deberi, ab his etiam omnes aquarum virtutes minerales, imo et ceteras specificas simplicium vires repetendas Chemicis, fratri Basilio, Groschedelio, Helmontio, omnino assentiendum putem cum sol et aër, agentia et patientia universalis, solo terrae subjectae statu, si lucem jam propiorem et rectam, jam obliquiorem et remotam addas, varientur.

30. Hactenus de totius globi phaenomenis, nunc ad specierum apparentias veniendum est, quae tamen fere e phaenomenis globi oriuntur. Porro specierum phaenomena sunt vel qualitates sensibiles, vel motus, etsi omnes qualitates istae sint insensibiles motus. Qualitates sensibiles sunt aut visus, aut auditus, aut odoratus, aut gustus, aut tactus. Qualitates visus sunt lux et colores. Lux est motus aetheris ad sensum rectilineus celerissimus in quodlibet punctum sensibile circum circa propagatus. Vide supra §. 7 et infra §. 56, nec sufficit propensio ad motum Cartesiana, quia omnis propensio ad motum, quam non sequitur motus, non durat ultra momentum, adde supra §. 23 et infra §. 57; porro lux est vel primigenia illa in sole, de qua §. 4 et 5, vel secundo-genita, eaque aut originalis, aut imitata: Originalis est in igne apud nos genito qui fit aethere innumerabilium bullarum rupturis acervatim disploso, de quo mox; imitata est in speculis, tum in rebus, quae diuturna aplicatione radios colli-

gunt, ut Lapis Bononiensis, cicindelae. Quaedam digestionem fermentationem seu motum intestinuum, atque inde, si satis fortis, vel lucem, seu ignem solo visu sensibilem, ut ligna putrida; vel etiam ignem communem, ut foenum madidum accumulatum facit, producant.

31. Colores Emphatici experimento prismatis, reales asseveratione caeci apud maximae diligentiae virum, Robertum Boylem, posteritati relicta, egregie illustrantur. Aiebat ille, asperitatem superficiem albi nigrique, glaberrimam rubri (etsi aliquando varians caeruleum praetulerit) a se tactu deprehendi: nigrum tamen albo asperiore, ceteros colores, prout ab extremis abeunt, fere asperitate decrescere. Si ita est, crediderim alba luci magis convexitatem, nigra concavitatem obvertere: unde illa reflectent, haec abeunt lucem, et facies nigri minus planitiei, plus aculeorum habebit. Coctio item rubedinem faciet, quia inaequalitates abradit. Sed haec obiter; nostrum enim est hoc loco motus potius quam qualitates ad sua principia revocare. Tenebrarum nullum proprium effluviolum esse, sed apparere tantum distantia vel hiato inter partes sensorii a luce affectas notato, vel hinc concluderis, quod nullis speculis aut lentibus colliguntur. Adde hoc: ubi multum humoris aquei, multum nigoris, quia is totus alcalizatus seu vacuus, de quo infra, ergo perspicuus, ergo lucem admittens, non reflectens; adde et colores in plerisque non a sola reflexione, sed etiam a subtili quadam luce seu igne proprio immixto, non minore, quam odorum effluvia, perpetuitate disploso, etsi raro in tenebris sine alia luce oculos movente, fortasse variari nonnunquam posse.

32. Sonus non consistit in motu aëris, aërem enim voco illam rem, cujus gravitas in Baroscopio sentitur, quae comprimari, exhauriri, ponderari potest. Jam constat, exhaustis utunque et clausis vasis campanulam intus pulsatam extrinsecus audiri. Consistit ergo in motu aetheris, sed moderato et in circulos abeunte, ut lapide aquae injecto videmus, cum lux consistat in forti et recto partis subtilioris. At odor in aëre consistit: cum enim aër sit aqua subtilis, fit ut allapsu suo non minus subtiles salium partes solvat, quam aqua crassas. Ut igitur sapore percipimus salia crassa in aqua, ita odore subtilia in aëre soluta, ut proinde nares sint os illud, quo aërem gustamus. Sal autem, ne de voce quaestio sit hoc loco (infra enim





longe alio sensu vox usurpatur) voco cum Gebero, quicquid liquore aliquo solubile est.

33. Sciendum est autem, nullam ejus generis solutionem, quae sine reactione fit, centralem esse. Centralis enim solutio fit bullarum centralium apertura, unde actio et transformatio, de quo mox; superficialiaria contra non nisi bullarum superficialiarum apertura, centralium disgregatione, quod re liquida proportionata sese poris insinuante contingit, unde mox alio dissimili superveniente praecipitatio: superficialiariae autem bullae sola fusione crassa, et sensibili, et externa, sed debili fiunt, unde metalla soluta reduci possunt igne in corpus, centrales insensibili quadam et interna, et, quamdiu clavem non reperimus nec naturae arcana excussimus, lenta, sed firma fusione formantur, quamquam et natura saepe species similes in instanti producat.

34. Caloris eadem est causa, quae lucis, solo subtilitatis discrimine. Utrumque et oritur a motu intestino in se redeunte, subtiliora sui ejaculante, vid. sup. §. 7, et cum facit. Unde et raritas et congregatio homogeneorum. Contra frigus, quod constringit, oritur a motu quodam forti, et recto, sed crasso, unde obtundente, non penetrante, ac proinde non solvente, sed constringente. Dura autem aut alioqui densata et conferta sunt pleraque frigida, ut marmor, metallum, mercurius, quia pori sunt angusti, per quos transit aer seu ventus: unde ventus frigefaciens constringitur colligiturque, prorsus quemadmodum in civitatibus angiportus plurimum semper frigoris habere solent. Unum addo ad majorem rei lucem, impressionem calidi et frigidi differre, ut in eadem hasta punctura praeacuto spiculo facta, a rudi capuli lignei ad perforandum impactura. Caeteras innumerabiles qualitatuum tactus varietates ingredi, non est hujus temporis, cum pleraeque a superficialiaria magis, quam centrali rerum constitutione oriantur, fontes tamen explicandi attingemus infra §. 59. Transeamus ad corporum motus extraordinarios seu physicos, qui ex gravitate seu principis mechanicis, quantum sensu apparet, non oriuntur.

33.*) Hos obiter partim in sympathicos et antipa-

*) Die doppelte Zählung der §§. 33 und 34 findet sich in der Originalausgabe; sie muss beibehalten werden, um die Citation der §. nicht zu verwirren.

thicos. Sympathici sunt verticitas et attractio. Illa est in linea circulari, haec in recta; illa ad certum globi punctum circa centrum suum, haec ad certam rem. Verticitas est non in magnete tantum, sed et in plerisque rebus, etsi impari gradu, nam alia aliis magis aetheri pervia, ac poris suis motui ejus proportionata sunt, magnes ferrumque prae caeteris, ob frigoris amorem nativum diuturnumque in fodina versus polos situm. Sed is Boreae amor ad directionem tam constantem tamque universalem, nisi causa universalis ubique praesens, id est circulatio aetheris accedat, sufficere non potest: verticitas igitur, seu ut librata inter polos globi nostri extrema sua constituent, videtur fieri a motu aetheris ab oriente in occidentem, supra §. 9, 10, qui prohibet, ne extremitates orienti occidentive directe aut oblique obvertant, restat ergo septentrio et merides. Quae vero in hoc verticitatis negotio particularia se phaenomena offerunt, examinare a praesenti brevitate alienum est.

34. Hoc tamen omittere non possum, cum omnis consistentia seu cohaesio corporum oriatur a motu, corporum in toto quiescentium orituram a partium motu, in se (ne avolent) redeunte, id est circulari; vel potius ob coarctationem, quandoque elliptico, per abstractam motus Theoriam; hinc corpora eum motum ita exercere, ut commodissime possint; possunt autem commodissime in eam plagam, qua motus aetheris non obstat, ergo versus polos globi terreni, quia motus aetheris non est versus polos, sed circa polos. Item porro motus partium suos corpori proprios polos polorumque diversorum et polis affrictorum antipathias constituit. Poli magnetis appellantur, quia polis terrae respondent, quamvis non sint in axe intestini motus magnetis, sed potius in aequatore: quia tamen is motus partium non est parallelus, sed fit circulis in polo se intersecantibus ad instar meridianorum, hinc nova cum polis terrae similitudo. Jam rotetur Sphaera, vel saltem Orbis aut annulus circa axem horizonti perpendiculari, et tangat in aequatore aequatorem alterius sphaerae, vel orbem saltem, aut annulum similiter rotabilem; imprimet ei motum suum, sed in contrariam plagam: nam si prior moveatur ab oriente per septentrionem in occidentem, posterior movebitur ab oriente per meridiem in occidentem, seu ab occidente per septentrionem in orientem. Sed quae in plagis contrarietas est, in motu non est, transferantur enim sphaerae vel annuli permutato situ, retento



motu, erit convenientia in plagis, motus sibi obstabunt, quia et punctum retentum unius tangit punctum oppositum alterius, nam si utriusque oppositum sumatur, rursus obstaculum cessabit. In magnete autem tot fingendi sunt amuli, quot meridiani, id est ad sensum infiniti, sed qui omnes in uno puncto motus seu affricionis se intersecant, quod non magis difficile est, quam radii luminis transeuntes per idem foramen inconcusi; hac porro affricione transfertur et motus, et qui, exempli gratia, parti boreali convenit, situs; et quia in opposito puncti accipientis se circuli rursus intersecant, acquiratur et ibi situs, quem habet in dante oppositum punctum puncto danti, nempe australis. Sed haec in affricione: caeteroquin similes poli se repellunt, ratio est, quia alterutrius situs est praeternaturalis. Caeterum in ipso globo terreno credibile est, similes magneticis motus esse subtilium partium fortiori lucis sub Tropicis motu rejectarum versus polos per meridianos (quod nec a celeberrimi Kircheri sententia alienum videtur), cujus motus impressionem prae caeteris magnes et ferrum, genuina terrae soboles, receperunt. At quae inclinationis magneticae ratio, qua acus levata vel depressa poli elevationem monstrat? nulla alia, cum quilibet magnes et quaelibet acus quasi affrici censendi sint polo telluris, quam quae limaturae ferreae magneti impositae, quae alteri polo vicinior illuc inclinat, in medio posita quiescit aut vacillat. Unde referente Kirchero cum sub Lineam ventum est, acus magnetica innumerabilibus oscillationibus titubat. At quod idem addit, ultra Lineam non amplius acum inclinatione sua poli elevationem monstrare, hoc nondum satis capio; ipsa facti ratio magis pervestiganda est, ut de causa constare possit, cum certe polus magnetis, qui cis Lineam polum telluris nostrum respexit, eundem et trans Lineam respiciat, ut ajunt. Sed et illud difficile est, quod si Terrellae polus arcticus superi imponitur libaturque, eundem ubique meridianum terrella obvertat polo telluris, sed ita ut si polus antarcticus imponatur, punctum quod prius fuit orientale, fiat occidentale. Tentandum esset ultra Lineam an arctici an antarctici impositione, quod hic orientale punctum est, ibi quoque orientale sit; quemadmodum illud quoque, quod ex eadem ratione pendere videtur, an ferrum diu perpendiculariter pendens, quod hic partem inferiorem polo arctico, si libretur, obvertere affirmant, si trans Lineam pependerit, eandem antarctico obvertat. Quae cum non sint explorata, de ratione comprehendin-

dum puto. Cum autem tam regularis tamque fortis sit in magnete motus, non est mirum, aërem, qui ei gravitate sua impingitur, ab eo rejici, eoque mediante motum ferro communicari, quod similiter dispositum impressionem facile recipit. Idque non chordae tantum tensae alteri similiter tensae sonum per aërem communicantis, sed et eo experimento constat, quod vitrum, cujus sonus pulsu exploratus est, si similis ab adstante sonus edatur, etiam non tactum resonat. Quaelibet ergo actio magnetis etiam in distans ferrum quaedam insensibilis affricio erit. Movet ergo magnes ferrum, sed cur ad se movet seu trahit? quia ferrum expletur seu perficitur his radiationibus, ut alcali acido proportionato; his ergo sorbendis magis magisque accedit, et ita fonti ipsi seu magneti propinquat.

35. Igitur attractio ferri per magnetem facilis explicatu est, explicata tractione Electri, differunt enim subtilitate tantum, unde attractio magnetis nec frictione indiget (quamquam politura juvetur) et crassa corpora penetrat. Attractio electrica meo iudicio facile explicari potest, explicata attractione qua fumus attrahit ignem. Nam, ut pueris notum, candela fumante ardenti ita supposita, ut fumus illius ad flammam hujus pertingat, descendit ignis per scalas quasi fumi, et extinctam recens candelam reaccendit, quae etiam fulguris causa esse potest. Hujus vero Electricae, et fumariae attractionis hoc solum discrimen est, quod haec ipsa forma sui, illa non nisi effectu sentitur. Descensio ignis per fumum videtur fieri eodem modo, quo ascensio aquae per antliam, vel potius irruptio aquae vel aëris in recipiens evacuatam. Nam fumus nimis displosionibus exhaustus, quod in igne jam collectum reperit, resorbet: nihil aliud enim flamma est, quam fumus ignitus, et fumus quam flumen partium volatilium (ut cinis sedimentum fixarum) exhaustarum, unde illud in fuligine alcali volatile, in cinere fixum; sed de his alias exquisitius.

36. Antipathicus motus (de sensu et apparentia loquor, nam si interiora spectes, nulla est in corporibus nec antipathia nec sympathia) est reactio, cujus subtilissimis varietatibus in natura rerum pleraque peraguntur. Reactionum solae prope modum antiquis notae: deflagratio (quo pertinet pugna ignis et aquae) et fermentatio. At Chemicis nostri non tantum fortissimam illam pulveris ceraunochrysi, quemadmodum et antea sulphuris et



nitri, sed et innumerabiles alias detexere, atque ipsi agnoscunt potissimum naturae instrumentum esse reactionem.

37. Hinc jam ille veterum Chemicorum albi et rubri, seu masculi et foeminae amplexus, hinc Basili Valentini pugiles, hinc decantata tria principia Isaaci Hollandi, fratris Basili et Paracelsi; Gas, Blas, Archaeus Helmontii; Humor Sylvii Triumvralis, perfectum et imperfectum Glauberi, Acidum et Alkali Tachenii, acidum et salsum Travagini, quae omnia certum est recidere eodem.

38. Hinc illud Basili:

Quae duo, quae tria sunt, eadem rediguntur ad unum,

Quod si non capias, sunt tibi tota nihil.

Sed pleraque ita intricate, ita ambigue proponuntur, ut constantes terminorum definitiones vix ac ne vix quidem hactenus impetrare licuerit. Quam variationem doctissimus Boyleus in Chemista sceptico egregie exagitant.

39. Igitur revera duarum in globo nostro rerum tantum reactio est: Exhausti et distenti, seu ut cum Democrito loquar, vacui et pleni: atque haec est unica origo omnis fermentationis, omnis deflagrationis, omnis dislosionis, omnis pugnae inter ignem et aquam, acidum et alcali, sulphur et nitrum.

40. Causam non est opus diu quaerere post Hypotheses nostras praconstitutas. Nam §. 26, 27 ratio reddita est, cur aer compressus tanta vi se restituat in libertatem; contra, cur locus aerem exhaustum tanto impetu resorbeat? Cum ergo aqua nihil sit nisi congeries bullarum innumerabilium exhaustarum, et ignis totus substantia turgeat, eae permixtae atque ipso lapsu, motu aut gravitate collisae rumpentur, et maximo impetu altera exonerabitur, altera sorbebit. Idem de omnibus aliis reactionibus dicendum est, magnitudine tantum bullarum et multitudine, et situ, et figura, et exhaustionis atque compressionis quantitate pro re nata variatis.

41. Nam si bullae sint Evanidae, et, ut sic dicam, aquae vel aëreae, ut in imperfecte mixtis, nullum fit ex reactione mixtum sensibile, sed cuncta disperguntur. At si bullae sunt terreae seu vitreae, excitatur ipso reactionis calore fluxus quidam novus, seu fusio insensibilibus istis vel follibus inflata,

et ex dissilientium bullarum fragminibus aliae, sed dissimiles reconflantur, unde novae speciei ortus, et centralis rerum mutatio.

42. Haec jam cum Chemicorum principiis non difficulter conciliantur, quae notum est illos diyidere in nucleum et corticem. Nucleus constat decantatis illis Triumviris, cortex terra mortua et phlegmate. Cortex et ipse totus componitur ex bullis, uti omnia corpora sensibilia, sed minoribus et dispersioribus, quam ut effectus sensibiles producantur: maturatur tamen paulatim, id est, subtilibus quibusdam fusionibus vel a sole vel aliunde ortis, ex bullis minoribus pluribus (quod et in aqueis sibi appropinquantibus experientia docet) fiunt pauciores majores, unde nucleus ex cortice et oritur et lente nutritur.

43. Sciendum est enim, ut praecari illi Micrographi, Kircherus et Hookius, observavere, pleraque quae nos sentiunt in majoribus, lyceum aliquem deprehensurum proportione in minoribus, quae si in infinitum progrediantur, quod certe possibile est, cum continuum sit divisibile in infinitum, quaelibet atomus erit infinitarum specierum quidam velut mundus, et dabuntur mundi in mundis in infinitum. Quae qui profundius considerat, non poterit non exstasi quadam abripi admirationis transferendae in rerum Authorem.

44. Hinc jam apparet Anaxagoreae cujusdam infinitae *ἀνομομετρίας* cum nostra de paucis rerum elementis sententia conciliatio: etsi enim verum esset, putredinem esse insensibilem verminationem, et situm insensibilem fructicationem, et aërem esse aquam insensibilem, et frigus esse aërem congeliatum, et ignem esse sulphur subtile, et aquam esse nitrum subtile, et animalcula illa putrescentia rursus resolvi in alia minora, et sic, ut lubet, in infinitum; haec, inquam, etsi vera essent, uti ex parte fortasse sunt, non tamen sufficerent reddendis rerum causis, cum exemplum potius seu analogia afferatur, quam causa. Nam ubique restabit sine fine quaestio, nec minus impeditum erit, cur secundum seu subtile nitrum pugnet cum subtili sulphure, quam cur primum seu crassum cum crasso. Nos vero rationes reddidimus etiam illis, si quae sunt, in infinitum replicationibus suffecturas.

45. Sed ab Anaxagoristis, ita enim pace eorum doctissimos illos Micrographos appellare liceat, ad Chemicos nostros redeundum est. Ac de cortice quidem diximus, qui ad sensum aëre et aethere



neque vacuus neque plenus, sed fere indifferens ac proinde iners (etsi lateat semper in illo quoque virium nonnihil) terra atque aqua potissimum constat, sed nucleus sensibilibus effectibus demonstrat impraegnationem suam. Ubi facile cum illis transigi potest, qui duobus principiis contenti sunt, uti veteres chemici fere omnes sulphure et mercurio, seu masculo et foemina, vel, ut Tachenius alique vocant, acido et alcali. Nam bulla aëre exhausta (et contra aethere distenta) est alcali, foemina, et (sensu veterum chemicorum) mercurius; bulla aëre distenta (et contra aethere exhausta) acidum, sulphur, masculus. Nam quod aethere tantum plenum est, sensibus vacuum est: jam alcali potius quam acido adscribendam vacuitatem, Glauberus, Tachenius, alique facile opinor, mihi assenserint. Cum ea, quae ipsi alcalia vocant, pleraque sint perspicua, tenuia, levia, fluxum et vitrificationem iuvantia, ut nitrum, ut sal tartari, ut ossa; acidi sint opaca, aut potius colore saturata, densa, gravia, ut oleum sulphuris vel vitrioli, ut vinum, ut sanguis. Sed haec tamen variant, admirabili quadam rerum in se invicem implicatione, ut proinde instantia quadam in contrarium reperta conciliatio potius quaerenda, quam totius Hypotheses eversio cogitanda sit. Unde etiam eadem res in comparatione ad diversa, modo acidum, modo alcali esse potest, acidum vacuatiorebus, alcali plenioribus: et solent plerumque interiora rerum exterioribus contraria esse, et per fermentationem interiora extrorsum verti.

46. Ne igitur levi aliqua specie repugnantis experimenti commotus lector totam statim harmoniam turbet, cum tamen plerumque experimenta, ut in motu ostendi, ab intimis rerum principiis prima specie valde dissentiant, nec nisi multo oeconomiae universalis artificio, admiranda Creatoris sapientia rerum ortus involvente, concilientur; ostendum est a priori breviter, hypothesin nostram paulo plus aliquid quam hypothesin esse. Primum enim non nisi bullis atque vasis subtilissima corpuscula coerceri possunt. Duo igitur summa genera corporum esse necesse est: continentia et contenta seu contentilia (neque enim negarim quaedam extra bullas volitare, etsi forte et ipsa rursus constantia minoribus bullis, vide infra §.60), solida et liquida, bullas et massas.

47. Massarum motus motui universali terrae, aquae, aëris, aetheris (neque enim alterius ejusdam massae grandis statuendae necessitatem reperio) conformis est: bullae aliquid proprii sibi

servant, et specierum fundamenta locant. Sunt autem bullae naturales aut violentae, seu ordinariae aut extraordinariae. Ordinariae et naturales sunt, in quibus tantum massarum aliarum, terrae, aquae, aëris, tantum item aetheris, quantum locus fert, in quo bulla sita est. At si bulla nimium aetheris habeat, aëre, aqua, terra justo vacuatiore, vel contra nimium aëris, justo minus aetheris, constituuntur bullae extraordinariae et violentae.

48. Ordinariarum nulla extra ordinem actio est, et quiescunt, nisi quatenus abripiuntur motu massarum universalium. Si quid enim extraordinario quodam motu cieatur, mox statim eum amittet, cum sit ei perpetuo cum totius massae universalis torrente confingendum. At bullae extraordinariae utcumque motu universali abripiantur, quamdiu non rumpuntur tamen, motus ejusdam extraordinarii, ruptura exerendi, vim secum gestant, prorsus ut vasa aëre exhausta aut distenta huc illuc circumgestata, quandocumque aperta, aut exonerantur aëre, et sorbent aetherem, adde supra §.27.

49. Utrumque genus bullarum ordinariarum et extraordinariarum vel exhaustarum vel distentarum, in crassas et tenues, seu aqueas et terreas vitreasque dispescitur. Et quamvis ex Micrographorum observationibus denotat continuo aliae aliis minores, manebit tamen semper eadem proportio: cum aqueae aëreis comparatae sint terreae, et aëreae ad aethereas eandem proportionem habeant, et nihil prohibeat dari alium aetherem, de quo nobis nec suspicari licet, aethere illo quem ratione et experimentis colligimus tanto superiorem, quanto est aqua terra, aut aër aqua. Sed haec in computum nostrum, quia nihil inde phaenomena variantur, venire non possunt. Hinc jam apparet, bullas in universum ordinarias, exhaustas, distentas, rursus non solum in debiles et firmas, imo si lubet, medias, sed et in magnas et parvas, imo et rursus, si lubet, medias (multiplex enim hic inter extrema latitudo est) discerni. Figurarum multitudinisque varietates et sunt innumerae, et nihil conferunt ad summam rerum.

50. Hinc jam illa absoluta Paracelsistarum sive quintitas sive trinitas valde suspecta redditur. Nam ut de inertibus, phlegmate et terra damnata, quae fere bullis ordinariis (phlegma aqueis, terra damnata vitreis) aut extraordinariarum



52. Igitur sunt quatuor massae grandiores seu elementa, indefinitae replicationes seu homoeomereiae; principia componentia indeterminata, ob graduum varietatem, deinde ob Analyseos per se impossibilitatem, unde plerumque ex resolvente, igne, menstruo etc. cum soluto decomposita fiunt: imo vix illa componentia haberi debent, quorum reconnectione res regeneratur, nam haec quoque ipsa illa conjunctione destrui solent, et solutione generata sunt. Manet tamen duo principia utilia esse, tres *ὡς ἐν πλάτει* principiorum utilium gradus, tria regna. Regna differunt partium solutione, subtilitate et varietate; gradus evectione, et coctione, et virtute. Quanquam plerumque quae virtute aucta sunt, et subtilitate augeantur, unde et in regno animali activitas major, sed et evanescentior.

53. Methodus medendi, his ita positis si pergere conjectando licet, huc redit, ut acida alcalibus et contra, sed gradu similibus, curentur. Ergo acidum mercuriale curabitur alcali mercuriali, acidum sulphureum alcali sulphure, acidum salinum alcali salino, summum venenum frigidum seu alcalizatum summo balsamo calido vel acido, et contra: ita contraria contrariis substantia, similia similibus gradu curabuntur. Et quia fortasse tres illi mercurii, sulphuris, salis gradus rursus magnam habent latitudinem tum in se ipsis, tum inter se, et sunt alia aliis mercurialiora aut salsiora: hinc jam non quaelibet acida quibuslibet alcalibus, quaelibet distenta quibuslibet exhaustis, sed proportionata proportionatis (unde sympathicae illae, aut antipathicae, seu specificae medicamentorum quorundam vires) experientia discernendis curantur, prorsus ut duobus recipientibus vitreis, altero pleno, altero exhausto, per orificia junctis, nisi justa in pleno quantitas sit, replendo exhausto, aperto epistomio communi, ruptura sequetur. Caeterum regna sibi alimenta praebent per scalam, mineralia vegetabilibus, haec animalibus, et retro; omnia omnibus, medicinam etiam per saltum.

54. Sed haec applicatio omnis hactenus divinatoria est, et si cui displicet, nec dicta esto. Sufficit causam omnibus motibus explicandis suffecturam reddidisse, sufficit ex simplicissimis et liquidissimis et intellectu facilissimis, ad hanc usque experientiae portam volatiles alioquin, et usui vitae atque analysi practicae inconciliabiles Theorias deduxisse; sufficit ea attulisse, quae sectae omnes, salvis domesticis opinionibus, ferre possunt.

55. Qui negat motum terrae, motu aetheris cum sole seu luce circa terram contentus esse potest: sed et Vacuum affirmes negetve perinde est, cum sponte fatear, quicquid aëre exhauritur, aethere repleri; prorsus an relictis inanitatulis, nihil ad hypotheseos summam. Nec Aristoteles ejusque germanus interpres cum subtilissimo Thoma Anglo illustris Digbaeus mihi indignari possunt. Illi elementa quatuor habent: terram, aquam, aërem, ignem; ego pro igne aetherem, qua nisi vocis distantia? Nam ignis Aristotelis purus, qualis sub concavo Lunae, seu supra aërem ab eo supponitur et a me conceditur (qui aetherem credo aëre superiorem), vel ipso Aristotele teste non urit: recte tamen ignis appellatur, cum ignis noster ex aetheris collecti disposique flumine fiat. Praetuli nihilominus aetheris nomen, quia ei multos alios magnosque effectus illis inobservatos adscribo. Ignis enim familiaris significatio longe alia est, et aether meus ignis communis causa potius quam materia est: quanquam contra originario vocis usu idem sit aether Graecus, quod ignis Latinus. Sed consuetudo effecit, ut corpus quoddam ipso aëre subtilius aethera nominemus.

56. Porro rarum et densum recte quidem Digbaeo summa corporum differentia est, nam et illae, quas primas Peripatetici vocant, qualitates inde deducuntur. Cum calidum sit rarefactivum, frigidum densativum, humidum rarum, siccum densum, illa activa, haec passiva: et calida motu intestino forti cum subtiles radios ejaculentur, tum aërem gravitate sua innitentem rejiciant ventilentque, quae ventilatio pariter et radiatio ad alia corpora pertingens, tum poros eorum aperit, et particulis hactenus densitate constrictis liberum similis motus aut campum praebet, aut conatum si nondum habeant imprimi, unde et congregatio homogeneorum sequitur, uti metalla scoriae varie confusa, rarefaciente ignis fluxu liberata partes dispersas naturali deinde gravitate in regulum colligunt. Sed ut rarum densumque praestet, quod exhaustum distentumque nostrum, id est vim a dilatatione aut compressione se restituendi, aliud quiddam, motus scilicet aetheris, addi debet. Nimirum viro egregio reliquiae Metaphysicarum notionum insederant, unde illam rerum compressarum aut distractarum ac se restituentium vim, nescio cui appetitui innato adscribit, quo data materiae moles, etsi plus minusve spatii implere possit, omni tamen nisu, cum potest, redeat ad velut praescriptam sibi extensionem. Sed haec aucta magis magisque Philosophiae luce animis



sua sponte cessisse arbitror, cum certum sit, ut recte docuit cum Cartesio Hobbius, eandem molem plus minusve spatii implere non posse; etsi enim discontinuata longius latiusque extendi queat, non ideo tamen quidquid amplectitur, implet, succedente re alia in partes subtiliores motum separatim habentes, id enim est esse rariorem (quanquam ad extremum sine omni vacuo res exitum non reperiatur, quia impossibile est in prorsus pleno motum ullum extra corpus suum agentem, et secundum lineam in se non redentem esse), subdivisa. Aristoteli, ut in praefatione ad Nizolium de veris principiis et vera ratione philosophandi nuper recusum docui, conciliare longe facilius fuerit, nam ille pene nusquam dicit, quae ei a scholasticis imponuntur. Certe omnium causam statuit coelum, coelum autem agere per motum. Et recte, nam et Lux nihil aliud, quam rei agitatae intestina, tam fortis, ut conatus ejus extrorsum tendentes ad quodlibet et ex quolibet puncto sensibili directe et reflexe oculum feriant. Ab agitatione tam forti, quis calorem et rarefactionem, et in opposita globi parte contra condensationem, ab his accedente aetheris motu a lucis solaris circulatione impresso, bullas et gravitatem et elaterem et ab his caetera oriri miretur? Certe formas substantiales (demta mente) etiam Aristoteli non esse ens absolutum, sed tantum λόγον, rationem, proportionem, ἀριθμὸν, structuram partium intimam, quidquid ei scholastici imposuerint, docuere dudum Honoratus Fabri et Joh. Rauc, Viri praeter omnigenam eruditionem ingeniosae et solidae in philosophando libertatis.

57. Nobilissimi Boylei, vim Elasticam a Spiritibus quibusdam se restituentibus repetentis, sententiam non improbo, vim tamen illam etiam harum spirarum restitutoriam ab altiore quodam principio, id est, ut ego credo, aetheris circulatione repetendam, ipsammet, qua est ingenuitate, agniturum credo. Nam et quod aer difficilior quam aqua caeteris partibus angustias intrat, quod eam ob rationem aqua in canali angusto et longo ultra aequilibrium ascendit, quod aqua mercurium penetrat, aer non penetrat; id etsi ad partium villositates et implicamenta retuleris, reddenda tamen rursus ratio est cohaesionis implicamentorum, ultima autem cohaesionis ratio, per alibi demonstrata, est motus intestinalis. Ratio ergo ultima, cur aer difficilior angustia transeat, haec est, quia aer magis elasticus magisque cohaerens non facile dissipatur, aut per partes intrat, sed volvitur, tornatur formaturque in

unum corpus. Cur ita? quia plus in eos aetheris, plus ergo motus, restitutionis, cohaesionis: aquae partes non motu, sed densitate sibi admoventur, minus ergo compressionis, restitutionis, cohaesionis; facilius ergo in partes diffluit, foramini permeando respondentem, ut vel hinc appareat, densitatem duritiei et cohaesionis causam veram non esse. Cartesii Gassendique maximorum sane virorum sectatores, et quicumque in summa illud docent, ex magnitudine, figura et motu explicandam omnem in corporibus varietatem, habent me prorsus assentientem. Credidi tamen semper, quicquid de atomis varie figuratis, de vorticibus, ramis, ramis, hamis, de uncis, globulis tantoque alio apparatu dicatur, lusui ingenii propius, a naturae simplicitate et omnino ab experimentis remotius aut jejunius esse, quam ut manifeste connecti cum Phaenomenis possit. Praesens autem Hypothesis corpuscula vaga et dilabentia tum inter se per bullas unit, tum motus effectusque bullarum et omnino specierum ab universi systematis unico universali motu deducit, atque ita hinc a summis et abstractis orsa, illinc ab imis Chemicorum experimentis ascendens, in simplicissimo et ex totius globi nostri statu explicabili gravitatis elaterisque Phaenomeno theoriam observationi mechanice magna cum claritate et harmonia connectit. Audeo dicere ac bene confido demonstrare, rationem illius celeritatis qua arcus se restituens sagittam explodit illius impetus quo pulvis fulminans sive communis sive aureus obvia omnia prosternit, ex constitutione partium corporis, nisi universali illo ac celerrimo systematis motu advocato, explicari non posse, cum certum sit, omnem impetum oriri ex celeritate, certum etiam ex pluribus motibus tardis (nisi maxima a centro rei distantia, qualis hic nulla est) aut etiam partium insensibilium motibus insensibilibus utcumque celeribus, motum totius usque adeo celerem ac violentum oriri non posse. Equidem solet motus arctatione augeri, ut densitas corporum compressione; sed hoc ex oeconomia systematis pendet, in quo omnis motus aetheri velut suo πρώτῳ δρεκτικῷ, ut sic dicam, incorporatus est. Unde aucta compressione conatus intestinalis se restituendi, id est aetheris ambientis sollicitatio, quia in singulas partes ducenda est, proportionem augetur: res ergo sine novo ac perpetuo aetheris lapsu non potest explicari. Cum illud etiam sit inter principia Phoronomiae nostrae: virtutem, conatum, motum omnem (exceptis mentibus) semel superatum cessare omnino,



nec sua sponte resurgere, sublato licet aut immutato impedimento, vide sup. §. 23, 25. Unde nec per motum reciprocationis nisi aetheris sollicitatione advocata, res explicari potest, quia nihil per viam, qua venit, sponte redit: tensa item intrinseca virtute, etiam dimissa non restituentur, etsi ea sit illorum intrinseca constitutio, ut vis aetheris restituentis in ipsis potius quam aliis operetur. Quia aër internus in duris comprimitur, mollibus elabatur, et haec ratio est, cur diu tensa tandem flaccescant, quia paulatim per subtilissimos exitus aër hinc compressus elabatur, illinc distractus, novis supplementis ad statum naturalem redit. Patiamur igitur alios a figurarum suarum varietate colorum, saporem, aliorumque id genus causas repetere: at motuum pugnarumque tam admirabilem, tum in quos vulgus incidit, tum quos in resolutione chemici deprehendere, vim incredibilem, nisi concurrente, ut sic dicam, totius atmosphaerae nisu, ut in nostra sententia, vix unquam explicabunt, quemadmodum nec chemicorum principiorum operationes, quae proinde velut *πρακτικώτερα* prae Atomisticis et Figuralisticis doctissimus Willisius ad explicandam fermentationem merito elegit. Idem Willisius libro de cerebro et nervis motum musculorum a displosionibus innumerabilium sclopetorum intensibilium deducit. Recte omnino et huic Hypothesi congruenter; haec autem insensibilia sclopetata quid sunt nisi bullulae jam exhaustae, jam distantiae, inter se mixtae et ruptae. Unde ad re-conflanda et redoneranda perpetua respirationis velut antlia et folle opus. Figuris musculorum quomodocunque suppositis, nunquam illam vim, illum fortissimum nisum explicueris, quem quotidie in nobis ipsis experimur. Idem erit, si cum eruditissimo Lowero musculorum motum explices per fortissimam contractionem utrinque in contrarium factam; nam nec tanta vis contrahens vel restituens aliunde arcessi potest.

58. Unde constat, quae vis, origo et ratio trium illorum augendae in corporibus augendae, seu gravis per leve levandi fundamentorum: distantiae a centro, impetus a lapsu, et denique nisus a certa quadam rerum specie, ut animali, ut pulvere pyrio, ut magnete, ut veneno aliisque exerciti, quo per miraculum quasi quoddam a minimis maximae res geruntur, de quibus supra §. 20; ut enim illa a celeritate gravitationis, ita haec a vi Elateris, rursus autem et gravitas et elater a circulatione aetheris turbata oriuntur, hoc solo discrimine, quod in gravitate ef-

ficienda aether movet rem, in elatere se ipsum; in gravitate se restituit in locum suum, in elatere, quod plus est, se restituit in gradum suum statumque raritatis, de quo erat deturbatus. Nam aether circulatione sua res justo densiores aut dispergit, aut cum non potest, deprimit: ex hoc oritur gravitas, ex illo Elater. Desiderant omnes philosophi recentiores physica mechanice explicari: id hic perfecte praestatur. Quemadmodum enim omnia naturae ex hypothesi nostra, ita et omnia artis horologia et machinamenta consensu communi vel ex gravitate vel ex Elatere vel ambobus junctis pendent. Ex gravitate omnia horologia, in quibus naturalis ponderis alicujus gravitas vectibus, rotis, trochleis, cochleis tardatur; et haec quidem id commodi habent, quod durabilia et constantia et accurata esse possunt, quia naturalis ad descendendum impetus nunquam lassatur, possunt item aequae facile exhiberi in magno opere, quam modulo parvo; sed in commo dum subest, quod jactari et de loco in locum transferri sine gravitatis jactura commode non possunt, quia jactatio facit, ut nonnunquam sint in plano ad horizontem inclinato, quo casu minus gravitant; unde et in mari eorum usus turbatur. Ex vi Elastica pendent horologia illa minora portatilia vi quadam tendenda: haec contrariam prioribus rationem habent, nam id commodi inest, quod sine gravitatis jactura transferri possunt huc illuc; sed contra illud incommodi, quod in loco etiam priore relicta lassantur tandem, ut arcus diu tensus, et pro vi tendentis inaequali aërisque etiam mutationibus variantur. Machinae, quas aqua profluens regit, pendent ex gravitate; quas ventus, partim ex gravitate partim Elatere aëris; quas fumus aut ignis, ex gravitate minore quam quae aëris est; quas homines aut animalia, ex Elatere. Nec facile motus naturalis aut artificialis, cujus ratio a circulatione lucis circa terram deduci non possit, reperietur.

59. Notandum etiam, posse, imo debere non raro rerum cohaesionem, sed secundariam et ortam et aliam praesupponentem a gravitate aëris oriri. Constat enim experientia, duo plana aegre divelli posse, si exacte congruunt, quia levaturo pondus atmosphaerae incumbentis vincendum est. Eadem ratio est in duobus curvis, imo in omnibus, quae se ultra quam in puncto tangunt, ut per lineam ad congruentiam superficiei non parallelam divelli nequeant, nisi pondere cylindri aërei aequalis baseos ac planum congruentiae subtensum est, superato. Quia cum duo disce-



dunt a se, ita ut primò discessu plus intervalli relinquunt, quam eodem tempore aër implere possit, quia scilicet superficies ingressus initio superficie discessus minor est (quod fit, quoties contactus est plus quam in puncto) plus spatii interim aëre vacare ac proinde plus aetheris ingredi, atque interim atmosphaeram sive levare sive comprimi necesse est, concursu quodam gravitatis et elateris, nam utrum advoces perinde est. Atque ita credibile est, in corporibus duris aut tenuibus consistentiam secundariam saepissime oriri, cum probabile sit, pleraque amplius quam punctis congruere. Sed tamen haec consistentiae ratio aliam jam priorem ut dixi, praesupponit. Cum enim divellenda est superficies a superficie in linea non parallela ad congruentiam, manifestum est, non impulsu hoc fieri, sed tractione, id est, pulsione rei alterius connexae, per ansam nimirum aliamque eminentiam in contrarium curvatam. Sed haec connexio jam consistentiam supponit v. g. si duas tabulas summe politas separare aliter quam parallelo impulsu, qui facilis, volens, necesse est ex superjacente ansam et connexam vel aliud, quo apprehendere eam possis, eminere. Quae cur connexa sit, ratio reddenda est. Non potest ergo cum Democriticis ultima consistentiae ratio a congruentia ista vel, ut nonnulli alterius scholae loquuntur, a fuga vacui (a qua tamen res minime, sed a gravitate et elatere potius oritur) peti; multo minus cum Cartesio a sola quiete, sed ex rei motu, vide sup. §. 2, 11, etsi sensibiliores consistentiae ex compositis ejusmodi in omnem faciem tabulis, non nisi superata per istum impressum gravitate et elatere aëris discessuris, non raro oriri videantur. Certe a gravitatis elaterisque principio vis restitutiva in corporibus, compressorum explicatio, diductorum reductio sui, ad sensum spontanea, partim per memorata, partim per memoranda duci debet. Sentimus autem hanc vim non tantum in liquidis vase clausis, ut aqua, aëre etc., sed et in iis, quae sibi ipsi vasa sunt, id est, in consistentibus ejusmodi, quae neque absolute dura neque absolute mollia sunt, sed mediam quandam rationem habent. Nam liquidum est, quod terminos ab alio quocunque accipit, propriis caret, summa facilitate et separabile et transfigurabile. Durum est, quod contra habet. Flexibile est medium inter liquidum et durum, quod separabile aut saltem transfigurabile est, sed non facillime. Ejusque species sunt glomerabile, quod etsi facillime transfigurari, non tamen et summa facilitate dissolvi potest, ut

filum lineum, sericum, aliaque id genus, quae non possunt melius, quam per catenam meris annulis constantem, quorum unus in alio sit gyrabilis, explicari. Molle, quod parumper moratur transfigurantem, non reagit tamen. Tenax, quod valde moratur transfigurantem, et ei reagit, atque adeo dimissum se restituit. Liquefactum per se facilis notio est, cum partes libere sibi confusae sunt; Duri, cum instar tabularum planarum congruentium in omne sensibile punctum plagamve compositae; unde et omnino non levatur tabula a tabula, vel si parum levetur, tota levatur: similiter dura aut non flectuntur ad sensum (etsi crediderim plerisque subtilem flexionem inesse) aut flexa omnino rumpuntur. Molle et tenax gradu differunt, utriusque igitur eadem causa. Tenax vel tendibile simul seu se restituens, vel tantum simpliciter ductibile est, ut cera, pix. Simplex ductilitas consistit in perpetua per omne punctum sensibile implicatione et insertione in se invicem funicularum, tubulorum, fistularum, scularum, convolvulorum, vasorum, aliorumque, quae diductionem non impugnant quidem, differunt tamen, modo non nimia implicatione sistant, quam in quibusdam duritiei causam intelligere licet, ut instar filorum glomeratione confusorum, nodo facto, mox non nisi ruptura solvantur. At in simpliciter ductilibus nulla unquam confusio sequitur, eductis sibi invicem tubulis semper minoribus, sibi in omnes plagas aequaliter et concave et convexae per innumerabiles duplicaturas insertis, donec nimia diductione et nimia sequatur attenuatio, et contingat ruptura. Nec mira cuiquam haec insertio videri debet, cum omnis fere subtilis accretio fibratim per has duplicaturas perque susceptionem intimam tubiformem potius, quam appositionem extimam alimenti fiat. Tensio addit insertioni tubulorum, ut sint in eo latere, quo alium accipiunt, occlusi; in altero, quo alteri inseruntur, aperti: quo facto vicem praestabunt embolorum ad sensum infinitorum, nam etsi embolus hoc loco cavus et apertus sit, qua exhaurienti vas pneumaticum obvertitur, sufficit tamen eum obfirmatum esse, qua parte opponitur vasi: diducta jam re, his tabulis instructa, necesse est eam difficultatem in diducendo proportionem sentire, quae sentitur in embolo extrahendo, dum aërem vasis pneumaticis exhaurimus; et remittente vi diducentis rem tensam necesse est eadem vi se restituere, qua embolus inter extrahendum subito dimissus a vase resorbetur. Hac tensionis in omnes embolos insensibiles sibi con-



tinne insertos, inaequaliter tamen, pro distantia, propagatae causa nil clarius, nil facilius, nil hypothesi nostrae consentaneum magis. Et credibile est, in corporibus, ut vim circulariter diffusam ruptis bullis, ita in longum latumve aut profundum porrectam evenire a tubulis istis seu embolis (nam quilibet eorum antecedenti est tubulus, sequenti embolus) ultra quam status aëris aetherisve circulatio fert, vel, ut diximus, eductis; vel etiam, ut illinc eductis ita hinc intratis, uti in arcubus, qui a concavitate ad convexitatem vel contra flectuntur, fieri par est; ubi etiam humoris alicujus intra meatus jam interclusos illinc compressi, hinc dilatati, restituendi se conatus nonnunquam intercedere potest. Huc et lacrymae vitri, quibus similia sunt ab eruditissimo Joh. Ottho Schafhusano (qui cum doctissimo Henrico Sreta studiorum socio duos mobilissimos sensus, ille visum, hic auditum nuper illustravit) observata filamenta vitri, pertinent: de quibus cum tot extenti hypotheses, certum tamen est ad exhaustum vel distentum, id est circulationem aetheris, id est hypothesin nostram omnes reduci. Hobbius eas ex arcubus tensis componit, Vossius vacuum vel quas vacuum intus esse ait, Honoratus Fabri spiritum quandam tensum (instar funiculi Francisci Lini), Huddenius alique compressionem praeferunt: Hypothesis nostra non parvo veritatis indicio omnes conciliat. In arcu tenso hinc compressio, illinc distractio est: ubi cunque aër distrahitur, aether colligitur. Cum ergo lacryma calens aquae immergitur extinguiturque ignis, qui in omni re calefacta aërem discutit expellitque, contraria aqua comprimitur, vel quod idem est, acido ignis ab alcali aquae subito absorpto, aether replendo loco attrahitur colligiturque in bullas illas ductusque totum vitrum innumerabilibus cuniculis perforantes, coeuntes tamen omnes in apice, quo lacryma in aquam postremo intravit, quorsum se ignis jam ab initio recipit, prorsus ut virgae ferreae uno extremo candente extincto alterum incalescit: omnes ergo cuniculi isti, quibus velut minis, ut vocant, totum vitri corpus suffossum est, aethere seu, ut alii vocarent, vacuo vel nihilo pleni sunt, instar vitri exhausti, instar aeolipilae, in qua calore rarefactus expulsusque aër negato obturatione foraminis post refrigerationem reditu, multum vacui, id est, justo plus aetheris collecti, intus reliquit. Hic vero nihil aeolipilae, subito refrigeratae obturataeque exemplo congruentius. Aperto igitur apice, vel alia bulla cum caeteris omnibus communicante, aetherem collectum cum magna vi exire,

aërem intrare, cuniculos autem omnes, quippe tam subtiles fragilesque rumpi, vitrum ergo in pulverem violenter dissilientem abire necesse est. Unde patet quoque cur frigore aucto, ut si nive sepeliatur, fortior, si ignis calore retractetur, debilior sit ruptura. Nam frigus, quod initio fecit loci (vasorum quippe, hoc loco, vitri, lateribus se contrahentibus et imminuentibus) subitum incrementum, ergo locum aëre vacuum, ergo aetheris collectionem, et pororum, quippe corpore contracto, obstructionem auget. Igne novo impletur locus, minuitur aether, admittitur aër, pori aperiuntur. Patet ergo hoc quoque naturae miraculum Elateri Aetheris deberi. Motus sanguinis, unde caeterae functiones animales proficiuntur (cor enim motum debet sanguini, non, ut Cartesius putabat, sanguis, cordi) sine dubio a nitri cujusdam aërei respiratione recepti reactione petendus est. Credibile enim est, ut mare sale, ita aërem nitro quodam impraegnatum esse. Unde aër semel haustus nisi recenti misceatur, novo haustus est inutilis, idque et Drebellii experimento confirmatur, qui essentiam quandam aëris parabat, quae aëri etiam torpido et insalubri instillata, vivificam quandam refrigerationem confestim praestabat. Jam si motus vitalis a reactione est, erit ab Elatere, per superiora, ergo ab aetheris circulatione. Ab eadem esse Motum Oceani in tellure, analogum Sanguinis circulatione in corpore, supra dictum est: idem est de motu aëris seu vento. Constat ventum aqua se lapsu dispergente fieri arte posse, idem credibile est naturam saepe facere in montium cavernis; folles ventum faciunt compressione, eodem modo nubes gravae descensu suo elidunt aërem inter se et terram. Simplex quilibet motus in aëre facit ventum, quia aërem ictu comprimit, ac proinde loco replendo alium attrahit. Ignis facit ventum, et calor quivis, quia omne rarefaciens attrahit aliquid subtilius rarefacto, replendo loco exhausto, idque ex illo toties inculcato principio Elateris. Unde ignis aëre indiget, non ad pabulum, sed tuendum locum. Hinc statim venti intra Tropicos solum sequuntur, loca clausa, fornicata templa, cavernae tempore frigido attrahunt aërem seu ventum, quia sunt aëre ambiente calidiora: tempore ambientis calido, quia tunc frigida, remittunt. Hinc statim certorum locorum ac temporum Venti: addendae in hoc negotio doctae Poulletii observationes. Vapores proprie sol non attrahit, et eorum ascensus non tam pendet ex principio Elateris, quam gravitatis, nam quod ignis, fumus, vapor, ros majalis ovi putamine