

543 Secundo: Molecula infinitè parva primi ordinis est infinitè major, quam molecula infinitè parva secundi ordinis: item molecula infinitè parva secundi ordinis est infinitè, aut quasi infinitè major, quam molecula infinitè parva tertii ordinis &c: molecula A ex. gr. vorticose gyrabit versus moleculam B (Fig. LX.) si donec eodem tempore, & perseveranter motu perpendiculari, seu centripeto, juxta lineam A B, & motu horizontali seu projectionis, juxta lineam A C. Non alio mechanismo Luna gyrat circa terram, & planetae circa Solem periodice moventur.

544 Centripeta vis juxta eximum Newtonum (a) est quā corpora versus punctum aliquod tanquam ad centrum undique trahuntur, impelluntur, vel utcumque tendunt. Demonstravit itaque Cl. Newtonus quod molecula A. infinitè parva secundi ordinis sensibiliter tendet, seu motum centripetum habebit in moleculam B infinitè parvam primi ordinis, dummodo istae duae moleculae non multum diffent à se invicem. Sic igitur expono motum continuum & vorticis elementaris ignis. Ignis elementaris seu igneus qui cumque vorticibus componitur ex molecula infinitè parva ordinis superioris, circā quam vorticose gyrant moleculae infinitè parvae inferioris ordinis, simul & perseveranter donatae vi projectionis, & vi centripeta. Si molecula centralis sit quantitas infinitè parva primi ordinis, moleculae gyrandes erunt quantitates infinitè parvae secundi ordinis. Si molecula centralis sit quantitas infinitè parva tertii ordinis &c.

545 Opp. denique: Si per electricitatem stuidior fieret aqua jam fluida, pariter per electricitatem augeretur mercurii fluiditas; sed hoc est falsum: ergo. Prob. minor.: Si per electricitatem augeretur mercurii fluiditas, sequeretur quod mercurius altior esse deberet in thermometro (de quo cum de frigore agenos) cui communicata fuit vividior electricitas, quam in simili thermometro, quod nullam acquisivit electricitatem, sed hoc est falsum ut experientia constat: ergo. Prob. major.: si per electricitatem augetur mercurii fluiditas, sequitur quod major ipsi communicatur ignis quantitas: sed si mercurio thermometri communicatur major ignis quantitas, profecto altior debet esse in thermometro mercurius: ergo si &c.

546 Dist. maiorem, si per electricitatem augetur mercurii fluiditas, requiritur quod major ipsi communicatur quantitas ignis electrici & quasi elementaris, concedo, ignis mixti, & quasi usualis, nego, & dist. minorem: si mercurio thermometri communicatur major quantitas ignis mixti, & quasi usualis, profecto altior esse debet in thermometro mercurius, concedo minorem: major quantitas ignis electrici, & quasi elementaris, altior esse debet &c., nego, & conseq. Ignis elementaris constitutur à vorticibus: usualis vero effor-

(a) Princip. Lib. I. Def. 5.

efformatur ab iisdem vorticibus, qui secum abripnerunt particulas bituminosas, sulphureas, oleosas, nitrosas &c. A majori vel minori dilatatione pender altitudo mercurii in thermometro. Haec autem dilatatio, effectus est ignis mixti, & quasi usualis, non vero ignis electrici, & quasi elementaris: ergo mercurius altior esse non deber in thermometro, cui communicata fuit vividior electricitas, quam in simili thermometro, quod nullam acquisivit electricitatem. Atque hactenus de Electricitate.

PHYSICES PARS IV. DE QUALITATIBUS CORPORUM. DISSERTATIO I. De Physica natura qualitatis sensibilis. CAPUT I. Notiones necessariae praemittuntur.

547 **S**UAS corpus quocumque habere *qualitates*, quibus formanter, ut Scholae verbo utar, sensibile redditur, nescius nemo est: at quae sit physica illarum natura, inter Philosophos acriter disputatur. Scholastici namque, sive Peripatetici, quos vocant *rigidiores* ratum fixumque habent, eas esse, entitates talis naturae, quae à corporeis substantia cui insunt, quanque nobis sensibile reddit, separari divinitus possint, & si ne illa existere, illas *accidentia absoluta* adpellant, contrá vero Recentioribus persualum est, nullam sensibilem qualitatem esse *accidens absolutum* prout illud sument Scholastici, sed ex magnitudine figura, motu, quiete, atque *textura corporis* orum, quibus sensibilia quaque corpora componuntur. eas omnes immediate provenire. Ut vero ordine quo posse magis adcuratori procedamus, definitiones aliquot praemittendae sunt.

550 Sensibile dicitur, quod qua tale formaliter, ita potest sensoria nostra adscire, ut sensum in nobis excitet. Sic lignum quia durum est, vel coloratum, dicitur sensibile, quia si sensoriis nostris applicetur, ita ea adscit, quatenus tale, ut hinc animus sentiat. Ex quo inferatur, quod corpus per id formaliter est sensibile, per quod formaliter eisimodi est, ut applicatum externis sensoriis, ita ipsa adsciat, ut hinc animus ad sentiendum determinetur. Nomine sensibilis qualitatis ea corporis affectio intelligitur, per quam formaliter corpus est sensibile, sic color, sapor &c. dicuntur qualitates sensibiles corporum, quatenus per illas formaliter habet corpus, ut externorum sensuum ministerio à nobis percipiatur. Ex quo infertur, quod qualitas sensibilis in eo physicè posita est, per quod formaliter habet corpus, ut eam in organo sensorio, cui applicatur immutatio faciat, ad quam in anima sensatio quedam determinata, consequitur, quae in cogitatione consistit.

551 Existencia sensibilium qualitatum in corporibus certissima est. Qui negant accidentia absoluta in sensu Scholastico, qualitatum sensibilium existentiam non iecircò insificantur: & ipsi namque factentur, id verè esse in corporibus per quod habent formaliter, ut externorum sensuum organa pro sensationis negotio immutent, certoque modo adsciant. Nervi sunt abscientes quidam veluti funiculi, qui ex intima cerebri substantia, tum etiam ex membranis cerebrum circumvolventibus, tanquam ex radice prodeentes, per totam animalis machinam suspenda prorsus artificio disseminantur. Filamenta ex quibus nervi companionunt non omnino solida sunt sed (ut demonstrat Cl. Heister) incus cava, ut proinde tanquam vera vacula haberi possint.

552 Spirituum animalium nomine intelligitur substantia summe fluida, & maximè mobilis in cerebro elaborata. Ex his quae in Logica, & in Metaphysica dicta sunt persuasum nobis est: ex immutacione, quae ex rei sensibilis adpulsa in organo sensorio efficitur, nullam in nobis sensationem contingere, nisi immutatio ipsa cerebro communicetur. Certum itidem est, organum externi cujusque tensus possit esse in subtilissimis quibusdam nervorum fibris, dissimili artificio pro specifico sensuum discrimine simul intexis, eisque nostri corporis parti respectivè insertis, quae dum ab re sensibili adscit, sensatio in animo contingit. Positum est itaque ex, gr. organum visus in ea oculi membrana, quae opticorum nervorum expansio est, & vulgo retina nuncupatur. His positis, veluti principium fundamente sequens assertio haberi debet.

553 Immutatio externi sensorii ex sensibili rei adpulsa proveniens, quam sensatio ipsius rei in anima consequitur, non est physicè loquendo, nisi certa quedam motio in iis nervorum fibris, quae externum sensorium constituant, ex rei ipsius adpulsa excita. Agens namque corporeum non agit, nisi per motum localem, videlicet non nisi quatenus localiter moveat id, in quod agit. Nulla certe corporea actio est, quae partium motu, (ut patet considerant)

non

non absolvatur. Ergo nullum quoque corpus pátitur aliquid ab agente corporeo, nisi quatenus ab illo movetur. Partiuntur autem sensoria a rebus sensibilibus, dum illa ab hisce pro sensationis negotio excitantur; ergo in sola motione fibrarum nervearum, ex quibus ipsa sensoria composita sunt, illorum passio consistit.

Objectiones diluuntur.

554 PP. 1. Ex nostra assertione sequitur: organum illud, cuius est omnes impressiones discernere, nemè cérèbrum, praedictum esse tactu exquisitissimo; sed tantum abest, ut cérèbrum gaudeat exquisito tactu, quin potius sit penè stupidum: ergo impressiones sensibilium non sunt merè locales motio-nes. Argumentum ab ipsis Peripateticis responderi etiam debet: nam juxta ipsos: sensus communis in cérèbro résidet. Dist. major. tactu exquisitissimo, si hoc vult dicere quod medullaris illius substantia ejus sit naturae, ut valeat externorum omnium sensuum mo-tiones recipere, concedo; si vult dicere quod tota ejus substantia capax sit sensus, si vel levissimè à re externa tangatur, nego, & dist. minor: cérèbrum caret tactu, hoc est, intima illius substantia nequit omnium sensuum impressiones recipere, nego, hoc est nullus sit sensus, si tantum pars illius extrema, hoc est cérèbri cortex in quo nulli sunt nervi, tangatur, concedo minor., & ne-gro conseq.

555 Praeterea argumentum peccat fallacia divisionis. Est nempe error in voce tactus, quae dupliciter sumi potest: 1. pro sensu, qui ex contactu nervi sensorii à re sensibili à nobis excitatur. 2. pro sensu quo calida, frigida, humida &c. à nobis percipiuntur. 1. modo sumpta vox illa tactus ad quemlibet sensationis speciem referri potest, quia omnis sensus contactu perficitur, ut explesè docet magnus Boerhaave (b); secundo modò sumpta: tactus peculiaris sensus est, id tantum commune habens cum sensibus reliquis, ut quemadmodum illi, ita etiam ipse in nobis non excitetur, nisi nervi, qui ei peragendo interviunt à proprio objecto contingantur. Quà distinctione posita, non est cur Peripateticis vitio vertante Recentioribus quod omnes sensus externos ad unum tactum révoacent, qua si nempe, ipsi tunc sumant tactum, pro eo speciali sensu quo calor & frigus &c. percipiuntur, quod falso omnino est.

556 Opp. 2. Si immutatio externorum organorum, id est, sensuum ex contactu oritur, frustranea est specifica organorum diversitas, sed Deus Opt. M. nihil egit frustra: ergo. Argumentum contra ipsam Aristotelem urget: potest. Plusbus enim locis tradit aperiulissimè, gustum esse speciem tactus. Lib. 2. de anima ait; sa-

(b) Praelect. in suas Inst. Med. ad n. 566.

Por unum quid est eorum, quae tactu percipiuntur. Dicere ad argumentum respondeo, quod quum maxime inter se differant sensibilia ea corpora, à quibus externa sensoria immutantur, & plane dissimilis sit modus, quo sensoria ipsa ab illis adhiciuntur, factum non est frustra, sed summo Divini Opificis consilio, maximèque necessitate naturae, ut notabiliter quoque diversa sit externorum sensorium sensoriorum structura, ex quo sequitur ad omnes rerum sensibilium impressiones suscipiendas, & cærebro communicandas, unum tactus organum, sumpto tactu pro speciali sensu nequaquam sufficere.

557 Opp. 3. instando: quaecumque diversitas contingit in impressionibus rerum sensibilium, communicatur cærebro per nervos, fibras nerveas, & spiritus animales; sed in omni corporis parte haeres omnes reperiuntur & quidem ejusdem rationis: ergo in omni corporis parte extant organa quae possunt recipere sensibilium rerum impressionem, seu mutationem: ergo nostra opinione postea in solo tactu sensitiva vis consistit, & hoc uno sensu lucem, favorem, &c. percipiemus: ergo superficia erunt reliqua organa humani corporis. Nego min. argumentis: etenim humani corporis partes, quae sensationibus instrumentaliter peragendis inserviunt maxime diffringunt inter se, quamvis ex nervorum filamentis singulæ componantur: non potest ergo dici, eas esse ejusdem rationis, hoc est, nullum planè esse discrimen inter eas interesse. Nego itaque fibras in omnibus corporis partibus eodem artificio simul esse intextas: hoc enim articulatum, ipsa teste experientia plane dissimile est pro specifico ipsarum partium discrimine.

558 Hinc enim fit, ut corpuscula solum, ex quibus species colorum constant penetrare possint per visum, ipsumque sensorium commovere, non item vero corpuscula, quae sola, ac solummodo subire possunt, ac movere auditum, atque ita de ceteris. Itaque etsi omnia externa organa ex nervorum fibris componantur, verumtamen quia illorum structura plane diversa est, sic ut non nisi à rebus dissimilibus immutari pro sensatione ipsa possint, videlicet, ut à lucis radiis eae tantum nervorum fibrae valeant commoveri, quae reticularem oculi membranam constituant. Immerito ergo interrogat P. de Benedictis, quamobrem quum in pede, ut in membris reliquis sint nervi, & fibrae, non propterea sensibilia quaeque, unius pedis ministerio à nobis discernantur? Super vacanea namque ei isthaec interrogatio, cui hac altera interrogatione responderi optimè potest: si manus ex. gr. tantas, tamque mirabiles operationes facimus, ut scribere, pingere, sculpare, &c. quia manus instructa est digitis, musculis, nervis, & fibris, ecce eaDEM operationes nequeunt fieri pede in quo etiam digitii, musculi, nervi, & fibrae reperiuntur?

559 Opp. 4. Si nulla sensatio potest sine motu percipi, sequitur nullam esse memoriam aut sensationem in dormientibus, quum nulla

nulla decur impressio facta ab objectis tunc absentibus; sed hoc est contra experientiam: ergo. Dist. maj.: nullam esse sensationem ab occasione externa (de qua procedit quaestio), concedo: mere internam, nego, & conseq.

560 Opp. 5. Si adiectio nostra vera est, anima sentit eo ipso temporis punto, quo in organo sensorio mutatio aliqua producitur, sed hoc esse non potest, si motus nervis sensoris impressus ad cerebrum usque propagari debeat, ut anima percipiat: ergo, &c. Major constat. Nam si arbori oculos clausos obvertas, dum eosdem aperis, illico lumen oculos ingreditur, & illico vides, nec minima quidem mōrula inter mutationem oculi, & animae perceptiōnem intercedit. Minor vero patet, quia quum motus in tempore fiat, aliquod temporis intervallum necessarium est, ut motus retinacae fibrillis impressus ad cerebrum usque propagetur: ergo &c. Resp. distig. maj.: anima sentit eo ipso tempore punto quo mutatione fit in organo sensorio, hoc est, inter motum nervis sensoris impressum, & animae perceptionem nulla intercedit mora observabilis, conc. Nulla absoluē, nego maj., & sic distinet. min. neg. conseq. Si motus per exiguum spatiū magna celeritate propagatur, tempus, quo per illud spatiū propagatur, à nobis non percipitur seu non distinguitur. Sic quamvis certum sit, (ut postea videbimus) sonum successivè propagari, non vero in instanti, nullam tamē possumus observare moram inter momentum, quo quis nobis proximus loquitur, & momentum, quo vox ipsius ad aures nostras p̄venit. Idem quoquā patet in propagatione lucis: statim ac accenditur candela in tenebrolo loco, illico objecta omnia etiam remota, lumine videntur perfusa, quamvis lux in instanti propagari non possit. Igitur experimentum, quod nobis objicitur, id unum probat, motum à nervis sensoriis ad cerebrum usq̄ magna celeritate transmitti.

561 Inst. 1. Motus ad cerebrum non propagatur per nervos, qui ad cerebrum non pertingunt; sed sensorii nervi complures, numerum 60, qui ex medulla spinali prodeunt ad cerebrum non tenduntur: ergo &c. Respondeo, conc. maj. neg. min. Nam medulla spinalis est cerebri ipsius, seu medullæ oblongatae productio, & nervis constat ad cerebrum usque protensis, unde fit, ut in vertebrarum (a) doti luxationibus, membra corporis infra luxationem posita, & motum, & sensibilitatem, quae à nervis infra luxationem constitutis pendent, amittant. Sunt itaque nervi, veluti cerebrum in omnes corporis partes diffusum.

562 Inst. non satis scimus, quoniam in corpore nostro non satis.

(a) Vertebræ dicuntur ossa iugis excavata, superius, & inferius plana, exterius variis processibus donata, quorum in collo septem, dorso, duodecim, lumbis, quinque, numerant Anatomici. Dicuntur vertebræ, quia per eas corpus varie inflectitur, vertiturque.

562 Inst. 2. Reperti sunt homines, qui sine cerebro vivebant, ac sentiebant; ergo ad animae sensationem necesse non est, ut motus nervis sensoriis impressus ad cerebrum usque propagetur. Respond. dist. antec.: Vivebant, & sentiebant sine maxima cerebri parte, & tunc, prorsus sine ulla ipsius parte, nego antec, & conseq. In illis erat spinalis medulla, & in ipsis principio potuit esse specialis quaedam structura, qua pars illa apta fuisse, ut cerebri munere aliquatenus funderetur. Ceterum verisimile est, homines illos stupidos admodum, atque hebetes fuisse. Si autem in aliquibus etiam absuerit spinalis medulla, necessariae hujus partis vices gerere debuit pars alia, quaecumque fuerit. Tandem partes has suppletorias adfuisse, ex ipsa cadaverum sectione, & observatione anatomica innotuit; fieri autem potuit, ut partes illae vi ipsius morbi corruptae, & obliteratae perierint.

563 Inst. 3: Si Serpentes, lacertii, aliaque animalia, quae circularibus incisuris distinguuntur, transversem secessentur, singulæ illorum partes ad acus punctoram, aut aliam quamcumque irritacionem variis modis torquentur, & agitantur; ac proinde adhuc sentient sine cerebro; ergo per analogiam, quæ est inter corpora hominis, & bruti, idem dicendum est de homine. Respondeo, nego conseq. & par. Alia enim est corporis humani structura, alia serpentum & lacertorum, in quibus medullæ spinalis partes considerari possunt tanquam totidem minora cerebra. Hinc sit, ut partes corporis humani resectae, post brevissimum tempus omni motu desituantur.

564 Inst. 4: Incertum omnino est, an motus ex organo sensorio ad cerebrum propagetur fibrillarum nervarum oscillatione, an fluidi nervei, aut spirituum animalium ope; an alio quocumque modo: ergo &c. Respond. permiso antec. & nego conseq. Hic non investigamus modum, quo illa motus propagatio absolvitur, satis est ratione, atque experientia constare in organo sensorio motum quendam excitari, qui ad cerebrum usque, nervorum auxilio propagatur, dum anima sentit. Eodem modo respondendum est, si quis objiciat, à nobis intelligi non posse, quæ ratione fieri queat, ut propter motum nervis impressum anima, quæ est substantia simplex, & spiritualis percipiat objectum sensibile: factum hic statutum: rationem facili non querimus. Porro adversus facta indubitate, obscurae objectiones non valent.

565 Inst. 5. Qui organo sensorio destituuntur, sentiunt ramen, & contrà sensatione carent aliqui, in quorum nervis sensoriis motus etiam validus producitur. Ergo ut anima sentiat, necesse non est, motum nervis sensoriis imprimi. Prob. antec. ii. quibus absissa sunt membra, dolorem aliquando in iisdem membris sentire possunt; ut contigit pueræ, de qua Cartesius meminit. (d)

Fu-

(d) Princip. P. IV.

Furiosi, & delirantes homines objecta sibi videri videntur, quæ praetentia non sunt, qaaeque proinde nullam, in eorum organis sensoriis mutationem producunt. S. Augustinus (e) hoc factum narrat: Presbyter quidam fuit nomine Restitutus, qui quando ei placebat ita se auferrebat à sensibus, & jacebat simillimus mortuo, ut non solum velantes, atque pungentes minimè sentiret, sed etiam aliquando igne uretur admoto sine ullo doloris sensu. Respondeo: his observationibus conclusionem adprime confirmari. Nam in omni sensatione quatuor ut diximus in Log. sunt adcuratè distinguenda; duo quæ pertinent ad nostrum corpus, scilicet, motus organo sensorio ab obiecto sensibili impressus, & motus inde ad cerebrum propagatus; ac tertium, quod animæ est nempè, his motibus respondens objecti sensibilis perceptio. Si motus organo sensorio impressus ad cerebrum ulque non propagetur, anima non sentit, ut accidit in nobis dormientibus, & contingebat in Presbytero Restituto, qui mortuo simillimus jacebat.

566 Si vero sine actione objecti sensibilis externi, fibrae cerebri à causis internis eodem prorsus modo agitentur; quo moventur, ubi objectum sensibile sua in organum extrinsecum actione eodem motus producit, cum anima easdem habet perceptiones, quas haberet objecto sensibili in organum extrinsecum agente, & percepciones suas vi imaginationis productas, à sensationibus non distinguere; uti accidit furiosis, & delirantibus hominibus, in quorum cerebro irregulares, ac vehementiores motus excitantur: & hoc pacato, quæ sibi imaginantur confundunt cum his quæ vident. Simili modo explicatur, cur ii, quibus membrum aliquod abscessum est, dolorem in eodem membro aliquandiu sentire sibi videantur; nimis in nervis illis, qui ad partem corporis amputatam pertingebant iidem aliquando à causis extrinsecis motus oriuntur, quos objecta externa excitarent, si nulla pars fuisset relecta.

CAPUT II.

Stabilitur physica natura qualitatis sensibilis.

567 **H**IS suppositis quæ à nobis dicta sunt in Logica: adsero: Qualitates sensibiles corporis naturalis, ex mechanicis affectionibus particularum materiarum, ex quibus illud compostum est, unicè provenire. Prob. In eo posita est sensibilis corporis qualitas, per quod for-

(e) Lib. XIV. de Civ. Dei, cap. 24.

formaliter habet corpus ipsum, ut sit sensibile [S. 550], sed a mechanicis affectionibus particularum materiae, quibus compositum est, habet corpus ut specificum, (quemadmodum ab illarum soliditate, ut generice) sit sensibile: ergo. Prob. min.: Naturale quodcumque corpus per id formaliter est sensibile, per quod habet formaliter, ut externis sensoriis applicatum nerveas illorum fibras movere certa ratione valeat [S. 550] sed hoc praestare potest quodcumque corpus, hoc ipso, quod ex solidis corpusculis certa magnitudine, & figura praeditis, certo artificio simul in exitis intrafuscos compovahatur.

568 Et certe hoc ipsum affirmare debent Peripatetici, nisi dicere velint eodem eos adisci modo eandem prorsus qualitatem sensibilem haberi in lapide ex altitudine pedis unius, & ex apice turris praetalte in caput delapsio, ubi lapis idem est, mechanica solum affectio, motus, nempe, diversus est. In fine adverte, quod an Gratia, lumen glorie atque id genus aliae spirituales animas qualitates sunt accidentia absuta in sensu Peripatetico, viderint Theologi. Moneo tantum, et si qualitates istae pro hujusmodi accidentibus habentur, id ipsum non propterea de qualitatibus sensibilibus (de quibus tota quaestio est) dici oportere. Sunt enim generae diversae. Falli iecirco eos puto, qui ut evincant qualitates sensibiles corporum esse entitates absolutas, ad spirituales animae qualitates confluunt, easque hujus esse naturae demonstrare nituntur, ut optimè adverdit Clarissim. à Brisia.

DISSENTATIO II. De Qualitatibus tactilibus.

CAPUT I.

De Calore.

569. **P**artes corporis dicuntur perturbatae moveri, quum res moventur singulariter, ut nulla sit loci differentia, secundum quam non abripientur. Dicuntur vero moveri motu expansivo, quum tendunt motu suo ab ipsius corporis centro ad illius circumferentiam, adeo nimis ut illius tendentiae causa, corporis extensio secundum omnem dimensionem, nisi impedimentum adfertur. Hinc veluti Principium fundamentale sequens propositione haberi debet. Dilatatio corporis, motuque perturbatus, qui in partibus

tibus illius internis, quum calorem concipit, excitatur sunt caloris effectus principes, ejusque veluti characteres. Expansivus quippe ille, perturbatusque motus partium corporis incalententis, ita a calore, quo adscitur corpus dependet, eaque ratione ipsum consequitur, ut non seculis degendeat effectus a sua efficiente causa, illuminque consequatur. Posito enim calore in corpore, in eodem ponitur, & ipse motus, illo aucto, & hic augetur, sublato vero, aut immunito, motus quoque tollitur penitus vel sensim decrevit, atque immunitur.

570. Calor itaque in ea entitate positus formaliter est, cuius via dilataatur corpora quaeque, eorumque internae partes perturbatae agitaantur. Deinceps itaque, ut loquar cum Doctissimo Boerhaavio (f) calorem, sive ignem appellabo illam rem, quae istam in se proprietatem habet, ut corpora omnia confitentia, & fluentia penetrat atque eo ipso eadem dilatet in spatis majora. Non placet ergo nobis ea caloris definitio quae a Peripateticis traditur, calorem scilicet, esse, id, quo congregantur homogenea, & heterogenea disgregantur. Ut enim egregie obseruat Mallebranchius (g) calor partes aquae non congregat, illas potius in vapores dissipat. Non congregat partes vini, immo nec partes argenti vivi. Contra, omnia corpora solida, & fluida homogenea, & heterogenea resolvit, & disgregat. Ac si quaedam sint quorum partes, ignis non possit dispare, id non sic quod sint eisdem naturae, sed quia sunt crassiores, & solidiores, quam ut possint abripi motu partium. Adhaec: massam ex auro, argento, & aere conflatam nullus calor ita segregare poterit ut metalla etiam imperfecta seorsim ab auro & argento remaneant, immo si diversae auri, argenti, & aeris portiones in vase contingantur, ignique subjiciantur, post aliquod tempus vi caloris in unam congregantur massam. His positis,

571. Dico 1. Calor non consistit in motu celeri, perturbato, & expansivo partium corporis incalententis. Est contra Cartesum, Probatur: In eo non consistit calor, quod caloris effectus est; sed motus celer, perturbatus, & expansivus partium corporis, quum calorem concipit est caloris effectus [S. 569.] ergo. Confirmatur: certum omnino est, calorem esse omnino aliud ab ea sensiori passione, quam ipsius caloris sensatio in animo consequitur, sed passio seniorum, non est nisi dilatatio quaedam fibrarum nervarum quibus illud constat, & perturbata motio spirituum animalium quibus illae turgent: ergo calor est aliud ab illo celeri, perturbato, expansivoque motu, qui in particulis corporis quum calorem concipit excitatur.

572. Dico 2: Calor in actu primo, sive prout est in corporibus, apertissime constituitur in corpusculis mole exilissimis, celerrimo, expansivo perturbatoque motu affectis, in fibras corporis animalis

(f) Elem. Chem. tom. 1. p. 69.

(g) Recherches de la Verite. Cap. 5.

irruentibus, sibiique illas motu incitantibus. Prob. per partes: 1. Certum est, calorem esse corpus, & ejus conditionis, ut pervadere queat corpora omnia; sed nequit calor, si corpus est, pervadere omnia corpora, nisi quatenus subeat illorum poros; neque potest poros subire, & per totam ipsorum corporum molem sese diffundere, nisi quatenus calor nihil sit diversum a corporeis, ut est perspicuum: ergo. Secundo: nullum penitus in terum natura existit corpus adeo compactum, ut illius poros calor subire minimè posit, ut testatur magnus Boerhaave (h): ergo adeo exilia sunt caloris corpuscula, ut jure dixerit idem ille Auctor, modo laudatus, illorum subtilitatem si ad imaginationem nostram referatur, esse infinitam.

573 Tertio: Necesse est ut caloris particulae moveantur celeriter motu perturbato, & expansivo. Certum est enim, fieri nullatenus posse ut vi caloris omnia corpora dilatentur, ebulliant fluida, dura liquefiant, omniumque demum minimaes partes expansivum, perturbatumque motum quum incalescunt concipiante, nisi particulae existimae in quibus calor constituit, urgeant parietes pororum corporis, quos subeunt, vincant momentum, quo illius moleculae adhaerent sibi mutuo, easque siccirò divellant, propellantque multiplici directione, simulque impedian, quandiu cum illis permixtæ sunt, ne ad pristinum contractum partes ipiac corporis revertantur, sed hoc non possunt praestare caloris particulae, nisi expansivo, perturbatoque motu praeditae sint, ut per se patet: ergo.

574 Ad haec: motum esse celestrum constat, quum enim dicte particulae sint mole exilissimæ, nec agant nisi per motum, certumque sit ex dictis, vim quā moventur seu quantitatatem motus earum, aequare factum ex ductu massæ singularum in celeritatem earumdem: apertum manet vim illarum particularum non posse esse maximam (qualis necessaria est quum valeant etiam corpora duissima dilatare), nisi maxima sit celeritas, qua motuum suum perficiunt. Confirmatur adserio: Hac caloris natura posita, omnes illius effectus ac phænomena aptè explicantur. Explicatur enim primò. Cur calor non aequè facile corpora dura pervadat ac fluida; quum enim particulae fluidi corporis solutæ sint, atque ad motum magis expeditæ, exigua resistentia a caloris corporeis superanda est, ut in fluidum corpus sese insinuent, & per totam illius molem dispergantur: oppositum est de duris sentiendum.

575 Secundo: Rarefactio corporum cur per calorem fiat ratio redditur, quia quum caloris particulae motu expansivo praeditae sint, eae corporum poros subire nequeunt, quin contra illorum parietes vim faciant, partes urgeant, easque cogant ad recedendum a se mutuò, atque adeò ad majus spatiū occupandum. Tertio exponitur induratio, & exsiccatio, luti, contra verò emollitio cerae eodem calore effecta; ibi enim partes aqueae, ac fluidiores, quae tractabilem

li-

(h) Elem. Chém. Tractat. de Igne.

limum reddiderant, ravelantes, faciunt ut aliae terrestres, tenaces, & graviores proprijs coeant, & implicantur in vera vero particulae viscosæ, minusque evaporationi obnoxiae a vehementi motu ac vario deducuntur, hinc minus inter se compactae, minus resistunt manui prementi. Ex his autem complura alia cognoscere possunt, & facile explanare.

Solvuntur argumenta.

576 O PP. 1. Calor consistit in motu celerrimo perturbato, & expansivo corporis incalescentis, ergo Prob. antec.: illo motu posito, & aucto in corpore, in eodem ponitur, & augetur calor, & vicissim, eo motu sublatu vel immunito ipse quoque calor tollitur penitus, vel sensim decescit: ergo. Dist. antec.: & hoc tantum probat motum perturbatum, & expansivum corporis incalescentis esse caloris effectum principem, ac illius veluti characterem, concedo; & probat aliquid contra adseritionem nostram, nego. Profectò vero: motio quoque similiis in fibrillis sensori tactus, quum calor sensus in nobis sit, excitata, hac ipsa proportione calori responderet, neque tamen in illa motione statuendus calor est, nisi velimus de nomine, ut ajunt Scholastici, disputare.

577 Opp. 2: Ignis sive calor saepè donatur motu recto: ergo non donatur motu perturbato, aut vorticoso. Prob. antec.: Ignis saepè luet, ergo donatur motu recto. Dist. antec.: motu recto inconjungibili cum motu perturbato, aut vorticolo, nego: conjungibili cum motu perturbato, conc. Vorticulus idem ignis eodem tempore motu recto, motu quoque perturbato donari poterit. Dum enim vel centrum vorticoli, vel etiam totalis vorticulus feretur per lineam rectam, perturbare, necessario gyrbant moleculæ quæ constituuntur in ipsis circumferentia. Nonne globus idem super planum quocumque volatus, donatur eodem tempore, & motu per lineam rectam, & motu rotationis circa centrum suum? Ergo motus rectus non est inconjungibilis cum motu perturbato. Caloris motum varium esse posse penes pabuli, aut subjecti in quod vim suam exercit, varietatem, aut juxta obices, & impedimenta, quæ illius motum inhibent, fatentur omnes. Sic fieri potest, ut motus caloris sit vorticifer, aut rotationis, sed hoc non impedit quo minus perturbatus dicatur. Dum enim sulphureæ particulae vertigine, abreptæ circa se gyrant, & aliae alias impellant, sit quidam motus perturbatus, ut omnes consentiunt.

578 Opp. 3: Fluida quaque corpora, cuius generis sunt aqua, aer, mercurius &c, partes habent motu vario, & indeterminato agitatas, nec tamen sunt actu calida: ergo. Respondeo: Nullum fluidum esse omnis caloris expers, licet forte cum corpore nostro comparatum frigidum videatur: quum scilicet partes sanguinis, aut spirituum celerius agitantur, quam corporis fluidi particulae. Rel-

pon-

pondeo: non satis esse ad calorem sensibilem, ut motus particulae corporis sit vacius, & perturbatus, sed praeterea necesse est, ut sit celerrimus. Hinc sit ut partes aquae leni motu agitatae frigus partium quam calorem in corporibus nostris procreant: nam ingenitus nobis calorem, aut motum magis minuant, quam augent.

579 Inst: Multa sunt ad motum proclivia, quae in calidorum censu non habentur, ut nitrosi, & acidi liquores qui copioso abundant spiritu, & fermentationem multum promovent: ergo. Resp. non solum motum, sed & varium, & perturbatum, & celerrimum ad caloris naturam pertinere. Hinc liquores acidi licet fermentationem promoveant, tamen soli, calorem vix procreant, quod motu illo perturbato eorum particulas non agitentur, nisi quam salibus alkalicis permiscerentur: ut iquam spiritus nitril sali fixo alkali eo adfunditur. Sic aer tenui ore vibratus frigidior est, sed patulo ore erumpens est calidior: quam enim ore contracto expellitur, celeri quidem motu, sed directo, & non perturbato emititur.

580 Opp. 4: datur fermentationes in quibus conspicua est perturbata particula motu sine ullo calore, imo cum ingenti frigore, ut testatur Viri Clariss. Muschembroekius, Slare, Amontonius, Gulielmus, Geoffroy, aliique plurimi Physici: ergo expansivus, perturbatus que motus particulae corporis non est adeo proprius caloris effectus, ut calor ipse statui in eo legitimè possit: ejus vi, & energia ille motus in corporibus excitatur. Nego conseq.: ebullitione namque, sive perturbata etiam particulae motio in frigidis fermentationibus, non sine calore est, licet propter magnam salinae substantiae copiam, que in illis exsolvitur, calor ipsa non sit conspicuus. Oblietaryum hoc est in fermentatione quadam ex qua teste Clariss. Muschembroek fumi adeo calidi erumpabant, ut liquor thermometri ad fumos applicati per plures gradus ascenderet; intereadum thermometri alterius liquor in ipsum liquidum fermentans immersum, deprimeretur.

581 Observandum est igitur, duo esse fermentationum genera, alterum scilicet earum in quibus praevaler substantia sulphurea, earum vero alterum in quibus salinae praeordinatur. Fermentationes primi generis dicuntur calidae, quia ob sulphuris praeordinium ea in illis praevalent corpuscula in quibus calor consistit. Fermentationes secundi generis frigidae nuncupantur, quatenus ob praeordinium salinarum particularum quae in illis exsolvuntur principem in ipsis locum tenent corpuscula in quibus, ut dicemus, frigus residet. Fermentationes frigidas esse omnino salinas, vel maximam partem salis complecti, experimenta ipsa frigidarum fermentationum luculentissime demonstrant observante Cl. Gulielmino.

582 Opp. 5. manifestum est, experientia, excitari posse calorem sine ullo motu particulae perturbato, & expansivo, ut testatur auctor supra laudatus: ergo: Dist. antec. sine motu, &c. particulae insensibilium, nego. Sensibilium conc. & nego conseq. Potest haberi calor in cor-

corpo, quia aliquis sensibilis motus in illo adpareat, quia potest contingere, ut in ipso corpore ea non exsolvatur copia corpusculorum caloris, quae ad sensibiles illius partes perturbatae agitandas sufficiat. Verum in corpore nequit esse calor sine ullo probris partium insensibilium motu, quia calor in illo esse non potest, quin ea corpuscula in ipso sint, & moveantur in quibus calor consistit, & sane quem liquor thermometri in illas fermentationes de quibus auctor loquitur immisxi, per plures gradus ascendar, apercut manet, in ipsis tenuissima corpuscula existere, quae acta in motum vitri poros subeant, contentumque liquorem expansivo, perturbatoque motu exigent, nisi velimus liquorem ipsum dilatari, quin aliquid existat cui illa dilatatio accepta referatur.

583 Opp. 6. boreas vehementi motu fertur & tamen frigidus est: ergo. Secundo: aquae in fluminum gurgitibus perturbato, & celeri motu praecepitantur; sed nullum in iis calorem observamus: ergo. Ad primum respondeo, quod licet boreas vehementi motu fertur, quia tamen recto agitur frigidus est, praelertim quum est partibus septentrionalibus particulas, quae particula insensibilium motum concitatum sistere queunt advehant. Ad secundum dico: ideo non observari calorem in aquae gurgitibus, quia partes aquae sensibiles hoc motu abripiuntur, ad caloris autem naturam, non solum motus vehemens, ac perturbatus quarumcunque partium, sed agitatio requiritur tenuissimarum, & insensibilium: quae a particulis potissimum igneis abreptae, alia corpora, fibrasque penetrare similique motu incitare queant.

584 Opp. 7: Metalla aliaque dura corpora quandoque calent, quin corpuscula tumultuarot motu adfecta in illis existant: ergo. Nego antec.: Ut enim omittam nullum corpus, quantumvis dum calorem posse concipere, quin illius extensio augetur: manifestum est, metalla, si quum summè calent, frigidae aquæ immersantur, insignem in illa ebullitionem cum strepitu excitat: ergo in illorum poris tenuissima corpuscula existunt, quae particulis aquae tumultuarium illum motum communicant, unde non dissimili motu ipsa pollere, videtur perspicuum.

585 Opp. denique ovi albumen in consistentem massam, caloris actione concrescit: ergo calor non consistit in corpusculis motu celerrimo, perturbato, & expansivo adfectis: concipi enim placens potest, quomodo ab eo, quod celerrime moveatur, consistentia, atque adeo partium quies oriri possit. Dist. antec.: concrescit ita ut illa consistentia sit caloris effectus per se, nego: ita ut sit caloris effectus per accidens, conc. & nego conseq. Consistentiam acquirit albumen ovi, non quia caloris natura per se valat consistentiam corporibus tribuere, sed quia corporum quorundam partes ejus sunt magnitudinis, & figuræ, eoque artificio intersectæ, ut moveri nequeant a caloris corpusculis, quin implicentur inter se, & in duram massam concrecant. Profectò ipsum ovi