



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

**Francisci Baconi Baronis de Verulamio, Vice-Comitis S.
Albani, Summi Angliæ Cancellarii, Opera omnia, Quæ
extant: Philosophica, Moralia, Politica, Historica ...**

Bacon, Francis

Francofvrti ad Moenvm, 1665

VI. Impetus Philosophici, in quibus continentur.

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10497643-5

piis calidi & frigidi. Sequuntur virtutes duæ invicem oppositæ, quæ regnum hoc principiorum (ut videri possit) ad calidum & frigidum detulerunt, sed jure male enucleato; Eas dicimus, per quas Entia se aperiunt & rarefaciunt, dilatant & expandunt, ita ut majus spatium occupent, & se in majorem sphaeram conijciant; aut rursus se claudunt & condensant, coarctant & contrahunt, ita ut spatium decedant, & in minorem sphaeram se recipiant. Ostendendum itaque est, quatenus ista virtus à calido & frigido ortum habeat, & quatenus eorsum moretur, nec enim illa rationes misceat. Atque verissimum est, quod affirmat *Telſius*, rarum & densum caloris & frigoris esse veluti officina propria: longe enim maxima sunt illorum partes ad hoc, ut corpora majus & minus spatium occupent; Sed tamen confusus ista accipiuntur. Videntur enim corpora quandoque ab una spatiatione naturali in alteram migrare & se transferre, idque libenter & tamquam violentia, & formam mutantia; quandoque autem tantummodo à naturali spatiatione de pulsâ, & manente forma veteri in consuetam spatiationem reverti. Atque virtus illa progressiva in novum spatium à calido & frigido fere regitur. At virtus al. era restitutiva non item, siquidem expandit se Aqua in vaporem & ærem, oleum similiter & pingua in hantum & flammam ex vi caloris; nec (si perfecte transmigraverint) reverti satagunt; Quin & ær ipse ex calore intumescit & extenditur. Quod si migratio fuerit semiplena, post caloris abscissum, in se facile recidit; ut etiam in virtute restitutiva partes frigoris & caloris sint nonnullæ. At quæ non mediante calore, sed violentia aliqua extensa sunt & distracta, etiam absque ulla frigoris accessione, aut diminutione caloris, in priora spatia (cessante violentia) cupidissime revertuntur; ut in exsuctione ovi vitrei, & foliis levatis. Id vero in solidis & crassis longe evidentius est. Nam si distendatur pannus vel chorda, remota vi, magna velocitate resiliunt; atque eadem est compressionis ratio. Nam ær violentia aliqua contrusus & incarceratus multo conatu erumpit; atque adeo omnis ille motus mechanicus, quo durum à duro percutitur qui vulgo motus violenti nomine appellatur, per quem res solidæ mittuntur & volant per ærem & aquam, nihil aliud est quam nixus partium corporis emissi ad se expediendum à compressione; & tamen nusquam hic apparent vestigia calidi & frigidi. Neque est, quod quis arguetur ex doctrina *Telſii* hoc modo, ut dicat, esse singulis spatiationibus naturalibus assignatam portionem quandam calidi & frigidi, ex certa quadam Analogia. Itaque fieri posse, ut tamen si nihil addatur caloris & frigoris, tamen si spatia materiæ extendantur aut contrahantur, res eodem recidit, quia plus & minus imponitur Materiæ in spatio, quam pro ratione caloris & frigoris. Verum ista licet non absurda dicta, tamen sunt eorum qui semper aliquid comminisci solent, ut quod semel visum est, teneant, nec Naturam & res persequantur. Nam si addatur calor & frigus hujusmodi corporibus extensis aut compressis, idque majore mensura quam pro ratione & natura Corporis ipsius, veluti si pannus illeensus calefiat ad ignem, tamen nullo modo rem compensabit, nec impetum restitutionis extinguet. Itaque planum jam fecimus, istam

virtutem spatiationis, ex calore & frigore in parte notabili non pendere, cum tamen sit ipsa illa virtus, quæ plurimum autoritatis his principii tribuerit. Sequuntur duæ virtutes quæ omnibus in ore sunt, atque longe & late patent, per quas scilicet corpora massas sive congregationes majores rerum connaturalium petunt, in quarum observatione, ut in reliquis, aut nugantur homines, aut plane aberrant. Schola enim communis satis habet, si motum naturalem à violento distinguat, & gravia deorsum, levia sursum ferri ex motu naturali pronuntiet. Verum parum proficiunt ad Philosophiam hujusmodi speculationes. Ista enim Natura, Ars, violentia, compendia verborum sunt, & nugæ. Debuerunt autem hunc motum non tantum ad naturam referre, sed etiam affectum & appetitum particularem & proprium corporis naturalis in hoc ipso motu quaerere. Sunt enim & alii motus complures naturales ex passionibus rerum longe diversis. Itaque res secundum differentias proponenda est. Quin & ipsi illi motus, quos violentos appellant, magis secundum Naturam appellari possunt, quam iste quem vocant Naturalem; sit sit illud magis secundum Naturam quod est fortius, aut etiam quod est magis extratione Universi. Nam motus iste adscensus & descensus, non admodum imperiosus est, nec etiam universalis, sed tamquam provincialis & secundum regiones; quin & aliis motibus obsequens & subiectus. Quod vero gravia deorsum ferri ajunt, levia sursum, idem est ac si dicerent, gravia esse gravia, levia levia. Quod enim prædicatur, id ex vi ipsa termini in subiecto assumitur. Si vero per grave densum, per leve rarum intelligunt, promouent non nihil, ita tamen ut adjunctum & concomitans potius, quam ad causam rem deducant. Qui vero gravium appetitum ita explicant, ut ad centrum Terræ illa ferri contendant, levia ut ad circumferentiam & ambitum cœli, tamquam ad loca propria; affectum certe aliquid, atque etiam ad causam innuunt; sed omnino perperam. Loci enim nullæ sunt vires, neque corpus nisi à corpore patitur, atque omnis incitatio corporis, quæ videtur esse ad se collocandum, appetit atque molitur configurationem versus aliud corpus, non collocationem aut situm simplicem.

INDICIA VERA

D.

INTERPRÆTATIONE

NATURÆ.

QUI de Natura tamquam de re explorata pronuntiare auli sunt, sive hoc ex animi fiducia fecerint, sive ambitiose, & more professorio, maximis illi Philosophiam & Scientias detrimentis affecerunt. Ut enim ad fidem faciendam validi, ita etiam ad acquisitionem extinguendam & abruptendam efficaces fuerunt; neque virtute propria tantum profuerunt, quantum in hoc nocuerunt, quod aliorum virtutem corruerunt & perdidit. Qui autem contrariam huic viam ingressi sunt, atque nihil profus sciri posse asseruerunt; sive ex Sophistarum veterum odio, sive ex animi fluctuatione, aut etiam ex quadam Doctrinæ copia in hanc opinionem delapsi sunt, certe non contentendas ejus rationes adduxerunt. Veruntamen

neq

nec à veris initiis sententiam suam derivarunt, & studio quodam atque affectatione proveci, proflus modum excefferunt. At Antiquiores ex Græcis (quorum scripta petierunt) inter pronuntiandi jactantiam, & Acataleptæ desperationem prudentius se sustinuerunt, & de inquisitionis difficultate, & rerum obscuritate sæpius querimonias & indignationes miscerent, & veluti frænam mordentes, tamen propositum urgere, atque Naturæ se immiscere non destiterunt, consentaneum, ut videtur, existimantes, hoc ipsum videlicet, utrum quid sciri possit, non disputare sed experiri. Atque tamen illi ipsi impetu tantum Intellectus est sunt, regulam non adhibuerunt, sed omnia in meditatione acri, & mentis volutatione, & agitatione perpetua posuerunt. Nostra autem ratio, ut opere ardua, ita dictu facilis est; ea enim est ut certitudinis gradus constituamus: Sensum per reductionem quandam tueamur, sed Mentis opus quod sensum subsequitur (si sibi ipsi permittatur) plerumque rejiciamus; novam autem & certam viam ab ipsis Sensuum perceptionibus Mentis aperiamus muniamus. Atque hoc procul dubio viderunt & illi, qui tantas Dialecticæ partes tribuerunt. Ex quo liquet illos Intellectus adminicula quæ sive, & Mentis processum nativum & sponte moventem, suspectum habuisse. Sed serum tamen rebus perditis hoc adhibetur remedium, postquam Mens ex quotidiana vitæ consuetudine, & auditionibus, doctrinis inquinatis occupata, & vanissimis Idolis oblecta fuerit. Itaque Ars illa Dialecticæ sero (ut diximus) cavens, neque rem ullo modo restituens, potius ad errores figendo quam ad veritatem aperiendam valet. Restat unica salus ac fanitas, ut opus universum Mentis de integro resumatur, ac Mens jam ab ipso principio nullo modo sibi permittatur, sed perpetuo regatur, ac res veluti per machinas conficiatur. Sane si opera mechanica homines nudis manibus absque instrumentorum vi & ope aggressi essent, quemadmodum opera Intellectualia nudis fere Mentis viribus tractare non dubitarunt; parvæ admodum fuissent res, quas movere & vincere potuissent, licet operas enixas, atque etiam conjunctas præstissent. Atque si paulisper morari, atque in hoc ipsum exemplum veluti in speculum intueri velimus, exquiramus (si placet) si forte obeliscus aliquis magnitudine insignis ad triumphum vel hujusmodi magnificentie decus transferendus esset, atque id homines nudis manibus aggredere tentarunt; an non hoc magnæ cujusdam esse demeritæ, spectator quispiam sobrius rei fateatur? quod si numerum operatorum auferent, atque hoc modo se valere posse considerent, an non tanto magis? Sin autem delectum quandam adhibere vellent, atque imbecillores separare, & robustis tantum & vigentibus uti, atque hinc salutem se voti fore compotes sperarent; an non adhuc eos impensius delirare diceret? Quin etiam si hoc ipso non contenti, artem tandem athleticam consulere stauerunt, ac omnes deinceps cum manibus & lacertis & nervis ex arte bene unctis, & medicatis ad se juberent; an non proflus eos dare operam, ut cum ratione quadam & prudentia insannirent, clamaret? Atque tamen simili homines male sano impetu, & conspiratione inuicem feruntur in Intellectualibus; dum ab ingeniorum vel multitudine & consensu, vel excellentia & acumine, magna

sperant, aut etiam Dialectica quæ quædam Athletica censerit possit) Mentis nervos roborant, sed interim licet (tanto studio & conatu (si quis vere judicet) Intellectum nudum applicare non desinunt. Manifestissimum autem est in omni opere magno, quod manus hominis præstat, sine instrumentis & machinis, vires nec singulorum intendi, nec omnium coire posse. Itaque ex his, quæ diximus, præmissis, statuimus duas esse res de quibus homines plane monitos volumus, ne forte illæ eos fugiant, aut prætereant. Quarum prima hujusmodi est; fieri fato quodam, ut existimamus bono, ad extinguendas & depellendas contradictiones, tumores animorum, ut & Veteribus honor, & reverentia intacta & imminuta maneant; & nos destinata perficere, & tamen modestæ nostræ fructum percipere possimus. Nam nos si profiteamur nos meliora afferre, quam Antiqui, eandem quam illi viam ingressi; nulla verborum arte efficere possimus, quin inducatur quædam ingeni, vel excellentiæ vel facultatis comparatio sive contentio, non ea quidem illicita, aut nova, quidni enim possumus pro jure nostro (neque eo ipso alio quam omnium (si quid apud eos non recte inventum, aut positum sit, reprehendere, aut notare? sed tamen utcumque iusta aut permilla, nihilominus fortasse impar ea ipsa fuisset contentio, ob vitium nostratum modum; sed cum per nos illud agatur, ut alia omnino via Intellectuali aperiat, illis intentata & incognita; commutata ratio est; cessant studium & partes; nosque Indicis tantummodo personam sustinemus, quod mediocri certe est autoritatis, & fortunæ eujusdam potius, quam facultatis & præstantiæ. Atque hæc moniti species ad personas pertinet, altera ad res ipsas. Nos siquidem de exturbanda ea, quæ nunc floret, Philosophiâ, aut si qua alia sit, aut erit, hæc emendatio aut auctior, minime laboramus. Neque enim efficimus, quin Philosophiâ ista recepta, Scilicet id genus disputationes alant, sermones orient, ad professoria munera, & vitæ civilis compendia adhibeantur & valeant. Quin etiam significamus aperte & declaramus eam, quam nos adducimus, Philosophiam ad istas res multum utilem non futuram. Non præsto est, neque in transitu capitur, nec ex prænotionibus Intellectuali blanditur, nec ad vulgi captum, nisi per utilitatem & effecta, descendit. Sint itaque (quod felix faustumque sit utrique parti) duæ Doctrinarum emanationes, ac duæ dispensationes; duæ similiter contemplantium sive Philosophantium Tribus ac veluti cognationes; atque illæ ne utquam inter se inimicæ aut alienæ, sed fœderatæ, & mutuis auxiliis devinctæ; sit denique alia scientias colendi ratio, alia Inveniendi. Atque quibus prima prior est, & acceptior, ob festinationem, vel vitæ civilis rationes, vel quod illam alteram ob infirmitatem Mentis capere & complecti non possint, (id quod longe plurimis accidere necesse est) optamus ut iis feliciter, & ex voto, quod agunt, eveniat, atque ut quod sequuntur teneant. Quod si cui mortalium corde & cura sit, ut non tantum inventis hæreat, atque iis utatur, sed ut ad ulteriora penetret, atque ut non disputando adversarium, sed Naturam opere vincat; denique qui non belle & probabiliter optari, sed certo & ostensive scire cupiat, tales tamquam veri scientiarum filii nobis (si videbitur) se adjun-

adjungant, ut omiffis naturæ atius, quæ infiniti conniverunt, aliquando ad interiora aditus pateat. Atque ut melius intelligamur, & ut illud ipsum quod volumus ex nominibus impositis magis familiariter occurrat, altera ratio sive via, Anticipatio Mentis, altera Interpretatio Naturæ, à nobis appellari consuevit. Est etiam quod petendum videtur. Nos certè cogitationem suscepimus, & curam adhibuimus, ut quæ à nobis proponuntur, non tantum vera essent, sed etiam ad animos hominum (licet miris modis occupatos & interclusos) non incommode aut aspere accederent; veruntamen æquum est, ut ab hominibus impetremus in tanta præsertim Doctrinarum & Scientiarum regeneratione, ut qui de hisce nostris aliquid, sive ex sensu proprio, sive ex turba autoritatum, sive ex demonstrationum formis (quæ nunc tamquam leges quædam judiciales invaluerunt) statuere, aut existimare velit; neid se in transitu, & velut aliud agendo facere posse speret; sed ut rem petnoscat, viam nostram, quam describimus, & munimus, ipse paulatim tentet; subtilitati rerum, quæ in experientia signata est, assuescat; denique pravos atque alte hærentes Mentis habitus, tēpestiva & quasi legitima mora corrigat; & tum demū (si placuerit) postquā in potestate sua esse ceperit, iudicio suo utatur.

*Partis Institutionis Secundæ Delineatio
& Argumentum.*

Memores autem instituti nostri omnia perspicue proponemus, atque ordine non perturbato. Pateat itaque hujus partis destinatio & distributio. Destinatur huic parti Doctrina de meliore ac perfectiore usu rationis, quam huic usque hominibus sit cognitus, aut monstratus, eo consilio, ut per hoc Intellectus humanus (quantum cōditio mortalitatis recipit) exaltetur, & facultate amplifietur ad Naturæ obscuritatem vincendam, & interpretandam. Namque ipsi interpretationi Naturæ attribuuntur libri tres; Tertius, Quartus, & Sextus; siquidem Quintus, qui ex Anticipationibus est secundum usum Rationis communem, ad tempus tantum sumitur, & deinceps postquam figi ceperit, atque ex usu Rationis legitimo verificari, & transfertur & commigrat in Sextum. Huic vero libro Secundo committitur Intellectus ipse, ejusque cura & regimen, omnisque apparatus atque instructio ad veram Rationis administrationem conducens, describitur. Atque licet nomen ipsum Logicæ, sive Dialecticæ, propter depravationes, apud nos ingratum fere sonet, tamen ut homines per consueta tamquam manuducamus, est certe Ars ea, quam adducimus, ex genere Logicæ, quæ & ipsa (vulgaris inquam) auxilia & præsidia Intellectu parat, & molitur. Differt autem nostra à Logica vulgari, tum aliis rebus, tum præcipue tribus; videlicet inutilis inquirendi, ordine demonstrandi, atque sine & officio. Nam & inquisitionis initium altius sumit, ea subjiendo examini, quæ Logica vulgari veluti ex fide aliena, & auctoritate cæca recipit; Principia, Notiones primas, atque ipsas Informationes Sensus, & ordinem demonstrandi plane invertit, Propositiones & Axiomata, ab Historia & particularibus ad generalia per scalam adscensionem continenter subvehendo & excitando, non proinus ad principia, & magis generalia advolando, atque ab illis medias propositiones deducendo & derivando. Finis autem hujus scientiæ est,

ut Res & Opera, non argumenta & rationes probabiles, inveniuntur & judicentur. Quare institutum hujus libri secundi hujusmodi est. Nunc distributionem ejusdem similiter proponemus. Quemadmodum in generatione luminis requiritur, ut corpus lumen recepturum poliatur, atque deinde in debito ad lucem situ sive conversione ponatur, antequam lucis ipsius fiat immissio; protulsi ita est operandum. Primo enim Mentis area æquanda, & liberanda ab eis quæ hæcenus recepta sunt; Tum conversio Mentis bona & congrua facienda est ad ea, quæ afferuntur; Postremo Mentis præparatio Informatio exhibenda. Atque pars destruens triplex est, secundum triplicem naturam Idolorum, quæ Mentem obsident. Illa enim aut adscititia sunt, idque dupliciter, nimirum quæ immigrant in Mentem eamque occupant, vel Philosophorum placitis atque sectis; vel turli ex perverfis legibus & rationibus Demonstrationum; Aut ea quæ Menti ipsi & substantiæ ejus inhærentia sunt, atque innata. Sicut enim speculum inæquale veros rerum radios ex sectione propria immutat; ita & Mens, quando à rebus per sensum patitur, in motibus suis expediendis, haud quaquam optima fide, rerum Naturæ suam naturam inserit & immiscet. Itaque primus imponitur labor, ut omnis ista militia Theoriarum, quæ tantas dedit pugnas, mittatur ac relegatur. Accedit labor secundus, ut mens à pravis Demonstrationum vinculis solvatur. Hunc excipit tertius, ut vis ista Mentis seductoria coerceretur, atque Idola innata vel evellantur, vel, si evelli non possint, ita tamen indicentur, atque petnoscantur, ut variationes restitui possint. Inutilis enim & fortasse damnosa fuerit errorum in philosophiis demolitio & destructio, si ex prava complexionem Mentis novi errorum sulculi, & fortasse magis degeneres pullulaverint, neque prius abstinendum, quam omnis spes præcedatur, ex usu Rationis communi, aut ex vulgari Logicæ præsidio & auxiliis, philosophiæ abolvere, aut majorem in modum amplificandæ, ne forte errores non abjiciamus, sed permutemus. Itaque pars ista, quam destruendam appellamus, tribus redargutionibus abolvere; Redargutione Philosophiarum; Redargutione Demonstrationum; & Redargutione Rationis humanæ nativæ. Neque nos fugit, absque tanto motu accessiones non parvas ad Scientias à nobis fieri potuisse, atque aditu fortasse ad laudem molliore. Verum nos nescii quando hæc alicui alii in mentem ventura sint, fidem nostram in integrum liberare decrevimus. Post aream Mentis æquatam, sequitur ut Mens ponatur in conversione bona, & veluti in adpectu benevolo ad ea quæ proponemus. Cum enim in re nova valeat ad præjudicium, non solum præoccupatio fortis opinionis veteris, verum etiam præceptio sive præfiguratio falsa rei, quæ affertur, etiam huic malo remedium adhibendum est, atque Mens non tantum vindicanda, sed & præparanda. Ea præparatio nihil aliud est quam ut vere habeatur de eo, quod adducimus, opiniones, ad tempus tantummodo; & tamquam usuraria, donec res ipsa petnoscat. Atque hoc in eo fere fitum est, ut pravæ & sinistra suspiciones, quales ex prænotionibus receptis (veluti ex atrabile quadam epidemica) Mentes hominum subituras facile conjicimus, arceantur atque intercipientur, quod aut ille

*ne qua
Occurrat facies inimica atque omnia tur-
bet.*

Primo igitur si quis ita cogitet, occulta Naturæ veluti signo divino clausa manere, atque ab humana sapientia interdicto quodam separati, dabimus operam ut hæc opinio infirma atque invida tollatur, eoque rem perducemus simplici veritate freti, ut non solum ne qua oblatret superstitio, verum etiam ut Religio in partes nobis accedat. Rursus si cui huiusmodi quippiam in mentem veniat opinari, magnam illam & sollicitam moram in experientia, & in materiæ & rerum particularium in his, quam hominibus imponimus, Mentem veluti in Tartarum quendam confusionis dejicere, atque ab abstractæ sapientiæ serenitate & tranquillitate, ut a Statu multo diviniore, submovere, docebimus, atque in perpetuum, ut speramus, stabiliemus, (non sine rubore, ut existimamus, omnis Scholæ, quæ meditationibus inanibus, atque ab omni Essentia desertissimis apotheosis quandam attribueret non veretur) quantum inter divinæ Mentis Ideas, & humanæ Mentis Idola intersit. Quin etiam illis, quibus in Contemplationis amorem effusus, frequens apud nos operum Mentio asperum quiddam atque ingratum & Mechanicum sonat, monstrabimus quantum illi desiderijs suis proprijs adferentur, cum puritas contemplationum, atque subtractio & Inventio Operum profusus eisdem rebus nitantur, ac simul perficiantur. Adhuc si quis hæsitet, atque istam Scientiarum ab integro regenerationem, ut rem sine exitu, & vastam, & quasi infinitam accipiat, ostendemus eam contra censeret debere potius Errorum & vastitatis Terminum & verum finitorem; atque planum faciemus, Inquisitionem rerum particularium justam & plenam, deimptis Individuis, & gradibus rerum, & variationibus minutis (id quod ad Scientias satis est) atque inde debito modo excitatas notiones sive Ideas, rem esse multis modis magis finitam, & habitam, & comprehensibilem, & sui certam, & de eo quod confectum est, atque eo, quod superest, gnarum, quam speculationes & meditationes abstractas, quarum revera nullus est finis, sed perpetua circulatio, volutatio, & trepidatio. Atque etiam si quis sobrius (ut sibi videri possit) & civilis prudentiæ diffidentiam ad hæc transferens, existimet, hæc quæ dicimus votis similia videri, quæque spei nimis indulgeant, revera autem ex Philosophiæ statu mutato nil aliud fecuturum, quam ut placita fortasse transferantur, res autem humanæ nihilo futuræ sint auctiores; hinc fidem, ut putamus, faciemus, nil minus agi quam Placitum aut Sectam, nostramque rationem ab iis, quæ hucusque in Philosophia & Scientijs præbita sunt, toto genere differre: Operum autem certissimam messem sponderi, ni homines muscum, sive segetem herbidam demetere præoccuparint, atque affectu puerili, & conatu fallaci, operum pignora intempèstive captaverint. Atque ex his, quæ diximus, pertractatis, satis cautum de Præjudicio fore existimamus illius generis, quod ex prava & iniqua rei, quæ adducitur, perceptione constat, atque una secundam partem, quam præparantem appellamus, absolvi; postquam & ex parte Religionis, & ex parte Contemplationis abstractæ, & ex parte prudentiæ Na-

turalis, atque ejus Comitatu, diffidentia, & sobrietate & similibus, omnis adversa aura conticuerit, & tessare desierit. Attamen ut omnibus numeris completa adhibeatur præparatio, illud deesse videtur, ut languor ipse Mentis & corporis ex rei miraculo contractus tollatur. Hæc autem mala dispositio Mentis tantum per causarum indicationem auferitur. Sola enim causarum cognitio miraculum rei, & stuporem Mentis solverit. Itaque omnes impedimentorum malitias & molestias, quibus interclusa Philosophia vera remota est, signabimus, ut omnime mirum sit humanum genus erroribus tam diuturnis implicatum, atque exercitum fuisset. In qua parte etiam illud opportune ad spem solido argumento fovendam, patebit, nimirum licet vera illa Naturæ Interpretatio, quam molimur, merito maxime difficilis, tamen multo maximam difficultatis partem in iis subesse, quæ in potestate nostra sunt atque corrigi possunt, non in iis quæ extra potestatem nostram ita existunt; in mente (inquam) non in rebus ipsis, aut in sensu. Quod si cui supervacua videatur accurata ista nostra, quam adhibemus ad mentes præparandas, diligentia, atque cogitet hoc quiddam esse ex pompa, & in ostentationem compositum, itaque cupiat rem ipsam missis ambagibus & præstructionibus simpliciter exhiberi; certe optabilis nobis foret (si vera esset) huiusmodi insimulatio. Utinam enim tam proclive nobis esset difficultates & impedimenta vincere, quam factum inanem & fallum apparatus deponere. Verum hoc velimus homines existimare, nos haud inexplorato viam in tanta solitudine inire, præsertim cum argumentum huiusmodi præ manibus habeamus, quod tractandi imperitiâ perdere, & veluti exponere nefas sit. Itaque ex perpenso & perspecto tam rerum quam animorum statu, duriores fere aditus ad hominum Mentem, quam ad res ipsas invenimus, ac tradendi labores Inveniendi laboribus haud multo leviores experimur, atque quod in Intellectualibus res novare est, morem gerimus, & tam nostras cogitationes quam aliorum simul bajulamus. Omne enim Idolum vanum, arte atque obsequio, ac debito accessu subvertitur, vi & contentione atque incursione subita & abrupta efferatur. Neque hoc ideo tantum fit, quod homines vel admiratione Authorum captivi, vel propria fiducia tumidi, vel assuetudine quadam renitentes, se æquos præbere nolint. Si quis libentissime sibi æquitatem imperare voluerit, atque omne præjudicium veluti ejuraverit, tamè & tali mentis dispositioni nequitiam propterea fidere oporteret. Nemo enim Intellectuali suo ex arbitrio voluntatis suæ imperat, neque Philosophorum (ut Prophetarum) spiritus Philosophis subiecti sunt. Itaque non aliorum æquitas, aut sinceritas, aut facilitas, sed nostra propria cura, atque morigeratio & insinuatio nobis præsidio esse possit. Qua in re accedit & alia quædam difficultas ex moribus nostris haud parva, quod constantissimo decreto nobis ipsi sancivimus, ut candor nostrum & simplicitatem perpetuo retineamus, ne per vana ad vera aditum queramus, sed ita obsequio nostro moderemur, ut tamen non per artificium aliquod vastum, aut imposturam, aut aliud simile imposturæ, sed tantummodo per ordinis lumen, & per novorum super saniores partem Veterum solertem intuitionem, nos nostrorum votorum compo-

compotes fore speremus. Itaque eo redimus, ut hanc præveniendi diligentiam minorem potius pro tantis difficultatibus, quam minus necessariam esse judicemus. Nulla jam autem parte præparante, ad partem informantem veniemus, atque Artis ipsius, quam adducimus, figuram simplicem & nudam proponemus. Quæ ad intellectum perficiendum, ad Interpretationem Naturæ faciunt, dividuntur in tres ministraciones, Ministracionem ad *Sensum*, Ministracionem ad *Memoriam*, & Ministracionem ad *Rationem*. In ministracione ad *Sensum* tria docebimus. *Primo* quomodo bona Notio constituatur & eliciatur, ac quomodo Testatio Sensus, quæ semper est ex Analogia hominis, ad Analogiam Mundi reducat & rectificetur; Neque enim multum Sensui tribuimus in perceptione immediata, sed quatenus motum sive alterationem rei manifestat. *Secundo*, quomodo ea, quæ Sensum effugiunt aut subilitate totius corporis, aut partium minutis, aut loci distantia, aut tarditate, vel etiam velocitate motus, aut familiaritate objecti, aut alias, in ordinem Sensus redigantur, atque ejus judicio sistantur, ac insuper in casu, quo adduci non possunt, quid faciendum, atque quomodo huic destinationi vel per instrumenta, vel per graduum observationem peritam, vel per corporum proportionatorum ex sensibilibus ad insensibilia indicationes, vel per alias vias ac substitutiones, sit subveniendum. *Postremo* loco de Historia Naturali, & de modo Experimentalis dicemus, qualis sit ea Historia Naturalis quæ ad Philosophiam condendam sufficere possit; & rursus qualis Experimentatio deficiente Historia necessario sit suscipienda: ubi etiam quædam de provocanda & figenda attentione admiscebimus. Multa enim in Historia Naturali atque experimentis, notitia ipsa adesse jam pridem, usu abesse solent, propter vim animi apprehensivam minime excitatam. His tribus Ministratio ad sensum absolvitur. Aut enim Sensui materia præbetur, aut juvamentum; nimirum vel ubi deficit, vel ubi declinat. Materiam, Historia & Experimenta, defectui Sensus substitutiones; declinationi Rectificationes debentur. *Ministratio ad Memoriam*, hoc officium præstat, ut ex turba rerum particularium, & Naturalis Historiæ generalis acervo, particularis Historia excerpatur, atque disponatur eo ordine, ut judicium in eam agere, & opus suum exercere possit. Etenim vires Mentis sobrie æstimandæ, neque sperandum ut ex in rerum infinitate discurrere possint. Manifestum autem est, Memoriam tum in rerum multitudine comprehendenda incapacem & incompetentem; tum in rerum delectu, quæ ad inquisitionem aliquam definitam faciant, suggerendo impartatam atque inhabilem esse. Quod autem ad prius malum attinet, facilis est medendi ratio, unico enim remedio absolvitur; ut nulla nisi de scripto inquisitio aut Inventio recipiatur. Perinde enim est, ut quis Interpretationem Naturæ in aliquo subiecto memoria sola nixus complecti velit; ac si computationes Ephemeridis memoriter tenere aut perficere tenet. Quinetiam satis liquet, quantum Memoria & Mentis discursui tribuamus, cum nec de scripto Inventionem, nisi per Tabulas ordinatas probemus. De posteriore igitur magis laborandum. Atque certe postquam subiectum Inquisitioni constitutum & terminatum sit, atque à corpore

rerum abscissum & in confusum consistit (in quo habemus nonnulla quæ utiliter præcipiamus) Ministratio ista ad Memoriam tribus operis sive officii constare videtur. *Primo*, docebimus qualia sint ea, quæ circa subiectum datum sive propositum (discurrendo per Historiam) inquiri debeant, quod est instar Topicæ. *Secundo*, quo ordine illa disponi oporteat, & in Tabulas digereri. Neque tamen ullo modo speramus veram rei viciniam, quæ ex Analogia Univerſi sit jam à principio inventiri posse, ut eam partitio sequatur, sed tantum apparentem, ut res aliquo modo secetur in partes. Citius enim emerget veritas è falsitate, quam è confusione; & facilius ratio corriget partitionem, quam penetrabit massam. *Tertio* itaque ostendemus, quomodo, & quo tempore Inquisitio sit reintegranda, & chartæ sive Tabulæ præcedentes in chartas novas transportandæ, & quoties Inquisitio sit repetenda. Etenim primas chartarum series vel sequelas super polos mobiles verti statuimus, & tantum probationes esse & tentamenta Inquisitionis; si quidem mentem in Naturam rerum jus suum persequi & obtinere posse, nisi repetita actione, plane diffidimus. Itaque Ministratio ad Memoriam tribus (ut diximus) doctrinis absolvitur. De locis Inveniendi, de Methodo contabulandi, & de modo Instaurandi Inquisitionem. Superest *Ministratio ad Rationem*, Cui Ministraciones duæ priores subministrant. Nullum enim per eas constituitur axioma, sed tantum notio simplex cum Historiam ordinata; certo verificata per Ministracionem primam atque ita representata per secundam, ut tamquam in potestate nostra sit. Atque Ministratio ad Rationem ea maxime probari meretur, quæ Rationem ad opus suum exequendam, & finem obtinendum optime juvabit. *Opus autem Rationis* natura unicum; sine & usu geminum est. Aut enim *scire & contemplari*, aut *agere & efficere*, homini pro fine est. Itaque aut causæ expetitur cognitio & contemplatio; aut effecti potestas & copia. Quamobrem dati effectus vel naturæ in quovis subiecto causas nosse intentio est humanæ scientiæ. Atque rursus, super datam materiam basin effectum quodvis sive naturam (inter terminos possibili) imponere vel superinducere, intentio est humanæ præsentis. Atque hæc intentiones acutius insipienti, & vere æstimanti, in idem coincidunt. Nam quod in contemplatione instat causæ est, in operatione est instar medii; scimus enim per causas, operamur per media. Et certe si media univèrsa, quæ ad opera quælibet requiruntur, homini optato ad manum suppeterent, nil opus foret magnopere ista separatim tractare. Verum cum operatio humana in multo majores angustias compellatur, quam scientia, propter individui multiplices necessitates & inopias; adeo ut ad partem operativam requiratur sæpius non tam sapientia universalis, & libera de eo quod fieri potest, quam prudentia sagax & solers ad delectum eorum quæ præsto sunt: ista tractatu feliciter disjungi consentaneum est. Quære & ministraciones eandem partitionem faciemus ut aut partem Contemplativæ, aut activæ ministratur. Atque quod ad partem contemplativam attinet, ut verbo dicamus, in uno plane sunt omnia. Hoc ipsum non aliud est, quam ut verum constitutur Axioma, sive idem copulata; Hæc enim est veritatis portio solida, cum simplex notio instat superflua.

superficiæ videri possit. Hoc autem Axioma non elicitur, aut efformatur, nisi per inductionis formam legitimam & propriam; quæ experientiam solvat & separet, atque per exclusiones & rejections debitas, necessariò concludat. Vulgaris autem Inductio (à qua tamen principiorum ipsorum probationes petuntur) puerile quiddam est, & præcarior concludit, periculo ab instantia contradictoria exposita; adeò ut Dialectici de ea nec serio cogitasse videantur, saltim ad alia properantes. Illud interim manifestum est, quæ per Inductionem cujusvis generis concluduntur, simul & inveniunt & iudicari, nec à principis aut mediis pendere, sed mole stare sua, neque aliunde probari. Multo magis necesse est ea, quæ ex vera Inductionis forma excitantur axiomata, esse seipsis contenta, atque ipsis principis, quæ vocantur, certiora & firmiora. Atque hoc genus Inductionis illud est, quod interpretationis formulam appellare consuevimus. Itaque præ omnibus doctrinam de constitutione axiomatis & formulæ interpretandi diligenter & perspicue complectimur. Restant tamen, quæ huic rei seruiunt tria, maximi omnino momenti, sine quorum explicatione inquisitionis istius præscriptum, licet potestate validum, tamen usu operosum censei possit. Ea sunt, Inquisitionis ipsius continuatio, variatio & contractio, ut nihil in Arte aut abruptum, aut incongruum, aut pro humanæ vitæ brevitate longum relinquatur. Docebimus itaque primo usum Axiomatum (jam per formulam inventorum) ad alia Axiomata inquirenda & excitanda, quæ superiora & magis generalia sunt; ut per veros & nusquam intermissos gradus scalæ adscensoriae, ad unitatem naturæ perveniatur. In quo tamen ad jiciemus modum, eadem Axiomata superiora per Experientias primas examinandi & verificandi, ne rursus ad conjecturas & probabilia, atque Idola prolabamur. Atque hæc est ea doctrina, quam Inquisitionis continuationem appellamus. Variatio autem Inquisitionis sequitur naturam diversam, aut causarum, quarum gratia Inquisitio instituitur; aut rerum ipsarum, sive subjectorum, in quibus Inquisitio versatur. Itaque missis causis finalibus, quæ naturalem Philosophiam prorsus corruperunt, in ista sumemus ab Inquisitione variata sive accommodata formatam; quæ res pro desperata huc usque abjecta est, idque merito. Neque enim ulli obvenire possit tanta facultas, aut felicitas, ut ex Anticipationibus & Dialecticis Argumentationibus, alicujus rei formam eruat. Sequuntur Inquisitiones materiarum & efficientium. Cum autem efficientia & materias dicimus, non efficientia remota, aut materias communes (qualia in disputationibus agitantur) sed efficientia propria, & materias præparatas intelligimus. Id ne sæpius subtilitate inutili repetatur, inventionem latentis processus subtexemus. Latentem autem processum appellamus seriem & ordinem mutationis; rem scilicet, ex efficientis motu & materia fluxu conflata. Quæ autem secundum subjecta sit Inquisitionis variatio, ex duabus rerum conditionibus ortum habet; aut ex natura simplicis & compositi (alia enim accommodata Inquisitio ad res simplices, alia ad compositas & decompositas & perplexas) aut ex Historia copia & inopia, quæ ad inquisitionem peragendam parari possit. Ubi enim Historia abundat, expedita est ratio inquisitionis; ubi tenuis est, in actio est labor, &

multa varia industria & arte opus habet. Itaque per ista, quæ jam dicta sunt, tractata, variationem inquisitionis absolvi putamus. Restat Inquisitionis contractio, ut non tantum in inviis via, sed & in viis compendium, & tanquam lineam rectam, quæ per ambages & flexus secer, ex indicis nostris innotescat. Hoc autem (veluti & omnis ratio compendiarum) maxime in rerum delectu consistit. Duas autem invenimus veluti rerum prærogativas, quæ ad Inquisitionis compendia plurimum faciunt; Prærogativam Instantiæ & Prærogativam Inquisiti. Itaque docebimus primo quales sint illæ Instantiæ, sive experimenta, quæ ad illuminationem præcæteris excellent, adeò ut pauca idem quod alia plures præstent. Hoc enim & molis ipsius Historiæ, & discutendi laboribus parcat. Deinde etiam explicabimus, qualia sint ea Inquisita, à quibus Interpretationem auspiciari oporteat, ut potè quæ prædisposita sequentibus faciem quandam præferunt, aut ob exquisitam certitudinem in se, aut ob naturam universalem, aut ob necessitatem ad probationes mechanicas. Atque hic ministratio, quæ ad contemplativam partem spectat, finem imponimus. Activam autem partem ac ejus ministratioem triplici doctrina claudemus, si prius duo monita ad aperendas hominum mentes præmittamus. Horum primum est, in Inquisitione ea, quæ fit per formulam, inter contemplativam partem Activam ipsam perpetuo intercurrere. Hoc enim fert rerum natura, ut propositiones & axiomata à magis generalibus per argumentationem dialecticam deducta & derivata ad particularia & opera, obscure admodum & incerto innuant. Quod autem ex particularibus axioma educitur, ad nova particularia, tamquam correspondentia manifesto & constanti tramite ducat. Alterum hujusmodi est, ut meminerint homines in Inquisitione Activæ necesse esse rem per scalam descensivam (cujus usum in contemplativa sustulimus) confici. Omnis enim operatio in Individuis versatur, quæ infimo loco sunt. Itaque à generalibus per gradus ad ea descendendum est. Neque rursus fieri potest, ut per axiomata simplicia ad ea perveniatur; omne enim opus atque ejus ratio ex coitione axiomatum diversorum instituitur & designatur. Itaque hæc præfati ad triplicem illam doctrinam activam veniemus; quarum prima proponit modum Inquisitionis distinctum & proprium, ubi non jam causa, aut axioma, sed operis alicujus effectio ex Intentione est, atque Inquisitioni subijcitur. Secunda ostendit modum conficiendi Tabulas practicas generales, per quas omnigenæ operum designationes facilius & promptius deducantur. Tertia subjungit modum quandam Inquirendi sive Inveniendi opera, imperfectum certe, sed tamen non inutilem, quo ab experimento ad experimentum procedatur absque constitutione axiomatis. Nam quemadmodum ab axiomate ad axioma, ita etiam ab experimento ad experimentum datur & aperitur quædam via ad Inveniendum instabilis & lubrica, sed tamen non prorsus silentio prætermittenda. Jam igitur & Practicam Ministratioem quoque, quæ in distributione ultima posita est, absolvimus. Atque hæc est hujusce secundi libri aperta & brevis delineatio. Quibus explicatis, Thalammus nos Mentis humanæ & Universi Pronuba divina bonitate planè constituisse confidimus. Epithalamii autem votum sit, ut ex eo

Connubio auxilia humana, tamquam stirps Heroum, quæ necessitates & miserias hominum aliqua ex parte debellant & doment, suscipiatur & deducant. Sub finem tamen quædam de laborum confociatione & successione subiiciemus. Tunc enim demum homines vires suas noscent, cum non eadem infiniti, sed omnia alii præstabunt. Neque sanè de futuris ætatibus spem abieciimus, quin exoriantur qui ista à tenuibus profecti in maius provehant. Illud enim occurrit, hoc quod agitur ob boni naturam eminentem, manifestè à Deo esse. In divinis autem operibus minima quæque principia eventum trahunt.

Atque in redargutione ipsa Philosophiarum, quæ paramus, nescimus ferè, quò nos vertamus, cum via, quæ aliis in confutationibus patuit, nobis interclusa sit. Nam & tot & tanta se ostendunt errorum agmina, ut ea non stricim, sed confertim evertere & summovere necesse sit; & si propius accedere, & cum singulis manum conferere velimus, id frustra fuerit; sublata disputationis lege, cum de principiis non consentiamus, & multo magis quod ipsas probationum & demonstrationum formas & potestates rejiciamus. Quod si (id quod solum relinqui videtur) ea, quæ nos asserimus, à sensu ipso & experientia educere & excitare conitiamur; rursus eodem revolvimur; & oblitæ eorum, quæ de animorum præparatione dicta sunt, contrariam ingressi viam inveniamur; nam in res ipsas abruptè & directò incidamus, ad quas viam quandam aperiri & subterni, propter obfirmatas animorum præoccupaciones & obsessiones, necesse esse deprecavimus. Sed tamen propterea ipsi nos minimè deseremus; sed aliquid comminisci & tentare, quod proposito nostro consentaneum sit, conabimur; tum signa quædam adducentes, ex quibus de Philosophiis iudicium fieri possit; tum interim inter ipsas Philosophias, portenta errorum nonnulla & mera animorum ludibria ad earum auctoritatem labefactandam notantes. Neque tamen nos fugit, fortius huiusmodi errorum æra figi, quam ut eis per saturam derogetur; præsertim cum viris doctis non sit nova, aut incognita ea confidentiæ & jactantiæ species, quæ opiniones abijcit, non frangit. Sed nec nos aliquid levius aut inferius, quam pro rei, quæ agitur, maiestate afferemus, neque ex hoc genere redargutionis prorsus fidem facere, sed tantum patientiam & æquanimitem, idque in ingeniis tantum altioribus & firmitioribus, conciliare speramus. Neque enim quispiam ex isto assiduo & perpetuo errorum concuberno ita se recipere potest, & ad nostra cum tanta benevolentia & animi magnitudine accedere, ut non cupiat habere interrim, quæ de veteribus & receptis cogitet & opinetur. Sanè in Tabellis non alia inscripseris, nisi priora deleveris; in Mente agrè priora deleveris, nisi alia inscripseris.

Itaque huic desiderio subveniendum putavimus, atque hæc prorsus eò spectant (ut quod res est, aperitè eloquamur) ut volentes ducant, non ut nolentes trahant. Omnem violentiam (ut jam ab initio profecti sumus) abesse volumus; atque quod Borgia facere de Caroli VIII. expeditione in Italiam dixit, Gallos venisse in manibus cretam tenentes, qua diversoria notarent, non arma quibus pertrumperent. Similem quoque Inventorum nostrorum & rationem & successum animo præcipi-

mus; nimirum ut potius animos hominum capaces & idoneos seponere & subire possint, quam cõtra sentientibus molesta sint. Verù in hac parte, de qua jam loquimur, quæ ad redargutionem Philosophiarum pertinet, feliciter sanè levati sumus, casu quodam opportuno & mirabili. Nam dum hæc tractarem, intervenit amicus meus quidam ex Gallia rediens, quem cum salutasset, atque ego illum, ille me, de rebus nostris familiariter interrogasset; Tu verò, inquit, vacuus tuis ab occupationibus civilibus spatius, aut saltem remittentibus negotiis, quid agis? opportune, inquam; nam ne nihil me agere existimes, meditator Instaurationem Philosophiarum, quæ nihil inanis aut abstracti habeat, quæque vitæ humanæ conditiones in melius provehat. Honestum profectò opus, inquit; & quos socios habes? Ego certè, inquam, in summa solitudine versor. Dura, inquit, partes tuæ sunt & statim addidit: Atque tamen scito hæc alius curæ esse, tum ego lætatus, animam, inquam, reddidisti. Ego enim hoc animo præceperam, factum meum veluti in eremo perituram. Vis, inquit, ut tibi narrem, quæ mihi in Gallia circa huiusmodi negotium evenerunt libentissimè, inquam, atque insuper gratiam habebō. Tum retulit, se Parisius vocatum à quodam amico suo, atque introductum in consellum virorum; qualem, inquit, vel tu videre velles, nihil in vita mihi accidit jucundius. Erant autem circiter quinquaginta viri, neque ex iis quinquam adolescens, sed omnes ætate provectiores; quique vultu ipso dignitatem cum probitate singuli præ se ferrent. Inter quos ajebar se cognovisse nonnullos honoribus perfunctos, atque alios ei Senatu; etiam Antistites sacrorum insignes, atque ex omni ferè Ordine eminentiore aliquos. Erant etiam quidam, ut ajebar, peregrini ex diversis nationibus. Atque cum primo introisset, invenisse eos familiariter inter se colloquentes; sedebant tamen ordine sedilibus dispositis, ac veluti adventum alicujus expectantes. Neque ita multo post ingressum ad eos virum quandam aspectus (ut ei videbatur) admotum placidi & sereni: nisi quod omnis compositio erat tamquam miserantis; cui cum omnes alluxerissent: Ille circumspiciens & subridens, nunquam, inquit, existimavi potuisse fieri, ut otium omnium vestrum, cum singulos recognosco, in unum atque idem tempus coinciderit: idque quomodo evenit, satis mirari non possum. Cumque unus ex cœtu responderet, eum ipsum hortum illis fecisse, cum, quæ ab illo expectarent, illi ducerent omni negotio potiora. Atque (ut video inquit) universa illa jactura ejus, quod hic consumetur, temporis, quo certè vos separati multis mortalibus profuissetis, ad meas rationes accedet. Quod si ita est, videndum perfectò, ne vos diutius morer: simul confedit absque suggesto, aut cathedra, sed ex æquo cum cæteris: atque huiusmodi quædam apud eum consellum verba fecit. Nam ajebant, qui hæc narrabat, se illa tum excepisse ut potuit: licet cum apud se unà cum illo amico suo, qui eum introduxerat, ea recognosceret, fateretur ea longè inferiora iis, quæ tum dicta essent, visum esse. Exemplum autem orationis, quod circa se habebat, proferebat. Illud ita scriptum erat: Vos certè filii homines estis: hoc est, ut ego existimo non animantes recti, sed Divi mortales. Deus mundi conditor & vestrum, animas vobis donavit, mundi
ipius

ipſius capaces; nec tamen eo ipſo quovis modo ſatiandas. Itaque fidem veſtram ſibi ſepoſuit, & reſtuit, mundum ſenſu attribuit; neutra autem oracula clara eſſe voluit, ſed involuta, neque queſti poteſtis, ſi vos exerceat, quando quidem excellentiam rerum rependat. Atque de rebus divinis optima de vobis ſpero; circa humana autem, metuo vobis, ne diuturnus error vos uſuceperit. Exiſtimo enim hoc apud vos penitus credi, vos ſtatu vii ſcientiarum florente & bono. Ego rurlus moneo vos, ne eorum, quæ habetis, aut copiam, aut utilitatem, quaſi ad magnum aliquod ſaſtigium eveſti, & votorum compotes, aut laboribus perfuncti, accipiatis. Idque ſic conſiderate; ſi omnem illam ſcriptorum varietatem, qua ſcientiæ tument & luxuriantur, excutiatis, & de eo, quod adferunt, ſcripta illa interpelletis, & ſtrictè & expreſſè examinatis; ubique reperietis ejuſdem rei repetitionem inſinitas; verbis, ordine, exemplis, atque illuſtratione diverſas, rerum ſummâ & pondere, ac vera poteſtate prælibatas, ac demum ſerè iteratas; ut in pompa paupertas ſit; & in rebus jejunis ſaſtidium. Atque ſi vobis cum familiariter loqui & jocari hac de re liceat, videtur doctrina veſtra cænz illius hoſpitii Chalcedenſis ſimillima; qui cum interrogaretur, unde tam varia

venatio, reſpondit; illa omnia condimentis ex manſueto ſuo eſſe facta. Neque enim negabitis, univerſam iſtam copiam, nil aliud eſſe quàm portionem quandam Philoſophiæ Græcorum; eamque certè minime in ſaltu aut ſylviſis Naturæ nutritam; ſed in ſcholis & cellis, tamquam animal domelticum ſaginatam. Si enim à Græcis iſq; paucis abſcedatur, quid tandem habent vel Romani, vel Arabes, vel noſtri, quod non ab Ariſtotelis, Platonis, Hippocratis, Galeni, Euclidis Ptolemæi inventis derivetur, aut in eadem recidat? Itaque videtis divitias veſtras eſſe paucorum cenſus; atque in ſex fortaiſſè hominum cerebellis, ſpes & fortunæ omnium ſitas eſſe. Neque verò idcirco Deus vobis animas rationales indidit, ut Authoris veſtri partes (fidem ſcilicet veſtram, quæ Deo & divinis debetur) hominibus diſſerretis; neque ſenſus informationem firmam & validam attribuit, ut paucorum hominum opera, ſed ut ipſius Dei opera, Cælum & Terram contemplaremini; laudés ejus celebrantes, & hymnum Conditori veſtro canentes, iſis etiam viris ſi placet (nihil enim obſtat) in chorum receptis.

— (✻) —



PHENOMENA
UNIVERSI,

Sive

HISTORIA
NATURALIS

Ad

CONDENDAM PHILOSOPHIAM.

P R Æ F A T I O.



UM nobis homines nec opinandi nec experiendi vias tenere præſus videantur, omni ope huic infortunio ſubveniendum putavimus. Neque enim major aliunde ſe oſtendit bene merendi ratio, quam ſi id agatur, ut homines & placitorum larvis & experimentorum ſuporibus liberati, ipſi cum rebus magis ſida & magis arcta imita ſocietate contrahant, quaſi per experientiam quandam literatam. Hoc enim modo intellectus & in tuto, & in ſummo collocatur, atque præſto inſuper erit, atque in gremio rerum utilium proventus. Atque huius rei exordia omnino à Naturali Hiſtoria ducenda ſunt; nam univerſa Philoſophia Græcorum, cum Sectis ſuis omnigenis, atque ſi qua alia Philoſophia in manibus eſt, nobis videtur ſuper nimis anguſtam baſin Naturalis Hiſtoriæ fundata eſſe. atque ex paucioribus, quàm par erat, pronuntiaſſe. Arreptis enim quibuſdam ab Experientia traditionibus, neque iis interdum aut diligenter examinatis, reliqua in meditatione & ingenii agitatione poſuere, aſſumpta in majorem rei fiduciam *Dialectica*, Chymiſtæ autem & univerſum Mechanicorum & Empiricorum genus, ſi & illis contemplationes & Philoſophiam tentare audacia crevit, paucarum rerum accurate ſubtilitati aſſueti, miris modis reliquas ad eas contorquent; & placita magis deformia & monſtroſa, quàm Rationales illi producunt. Illi enim parum ex multis, hi rurlus multum ex paucis, in Philoſophiæ materiam ſumunt; utriuſque autem ratio, ſi verum dicendum ſit, infirma eſt & perdita. Sed *Naturalis Hiſtoria*, quæ hæcenus congeſta eſt, primo intuitu copioſa videri poſſit, cum reverà ſit egena & inutilis, neque ad eò ejus generis, quod quaerimus. Neque enim à fabulis & deliriis purgata eſt, & in Antiquitatem, & Philologiam, & narrationes ſupervacuas excutit, circa ſoliga negligens & ſaſtidioſa, curioſa & nimia in inanibus. Peſſimum autem eſt in hac copia, quod rerum Naturalium inqueſtioneſ amplexa eſt, rerum autem Mechanicarum magna ex parte aſpernata. Atque hæc ipſæ ad Naturæ ſintus excutiendos longè illis præſtant; Natura enim ſponte ſua ſuſa & vaga diſſegrat Intellectum, & varietate ſua confundit, verum in mechanicis operationibus contrahitur iudicium, & naturæ modi & proceſſus cernuntur, non tantum effecta. Atque rurlus univerſa Mechanicorum ſubtilitas citra rem, quam quaerimus, ſiſtitur. Artifex enim operi & ſui ſuo intentus ad alia (quæ forſan ad Naturæ inqueſtioneſ magis faciunt) nec animum erigit, nec manum porrigit. Itaque magis exquiſita cura opus eſt, & probationibus electis, atque ſumptu etiam, ac ſumma inſuper patientia. Illud enim in Experimentalibus omnia perdidit, quod homines etiam à principio fruſtra Experimenta, non lucifera, ſectati ſunt, atque ad opus aliquod magnificentum educendum omnino incubuere, nõ ad pandenda Oracula Naturæ, quod opus operum eſt, & omnem poteſtatem in ſe complectitur. Interventit & illud ex hominum curioſitate & ſaſtu, quod ad ſecreta & rara ſe plerumque converterunt, & in his operam & inqueſtioneſ poſuere, ſpreis experimentis atque obſervationibus vulgaribus: quod videtur ſecille aut admiratione & ſatiam captantes, aut in eo lapſi & decerpti, quod Philoſophiæ officium in accommodandis & reducendis rarioribus eventibus, ad ea quæ familiariter occurrunt, non æquè in ipſarum illarum vulgarium rerum cauſis & cauſarum cauſis altioribus erudiendis, ſitum eſſe exiſtimarunt. Univerſæ autem huius de Naturali Hiſtoria querelæ cauſa, ea præcipua eſt, quod homines non in opere tantum, ſed in ipſo inſtituto aberrarunt. Namque Hiſtoria illa Naturalis, quæ exſtat, aut ob ipſorum experimentorum utilitatem, aut ob narrationum jucunditatem conſecta videtur, & propter ſe facta, non

G g 2

ut phi

ut Philosophiæ & scientiis initia, & veluti mammam præbeat. Itaque huic rei pro facultate nostra deesse nolumus. Nobis enim quantum Philosophus abstractis sit tribuendum, iam pridem constitutum est. Etiam vias Inductionis veræ & bonæ, in qua sunt omnia, tenere nos arbitramur, & Intellectus humani versus scientias facultatem incompetentem & profluentem impari, veluti per machinas, aut filum aliquod Labyrinthi posse iurare. Neque necesse sumus, nos si Institutionem illam scientiarum, quam in animo habemus, intacta inventa ulla majora cohibere voluissent, ampliore fortasse honore fructum percipere potuisse. Verum cum nobis Deus animum indiderit, qui se rebus submittere sciat, quique ex meriti conscientia & successus fiducia speciosa libens prætereat, eam etiam partem operis nobis desumpsimus, quam existimamus alium quemquam aut in universum fugere, aut non pro instituto nostro tractare voluisse. Circa hoc autem duo sunt, de quibus homines & aliis & nunc præcipue, cum ad rem ipsam accingimur, monitos volumus. *Primum*, ut mittant illam cogitationem, quæ facillè hominum mentes occupat & obsidet, licet sit falsissima & perniciosissima, eam videlicet, quod rerum particularium inquisitio infinitum quiddam sit & sine exitu: Cum illud verius sit, opinionum & disputationum modum nullum esse; sed phantasias illas ad perpetuos errores & infinitas agitationes damnari, particularia autem & informationes Sensus (demptis individuis & rerum gradibus, quod Inquisitioni veritatis scilicet est) Comprehensionem pro certo, nec canane vastam aut desperatam, patiuntur. *Secundo* ut homines subinde meminerint quid agatur, atque cum inciditur in cõsane vastam aut desperatam, patiuntur. *Secundo* ut homines subinde meminerint quid agatur, atque cum inciditur in cõsane vastam aut desperatam, patiuntur. *Secundo* ut homines subinde meminerint quid agatur, atque cum inciditur in cõsane vastam aut desperatam, patiuntur. *Secundo* ut homines subinde meminerint quid agatur, atque cum inciditur in cõsane vastam aut desperatam, patiuntur.

Natura rerum aut libera est, ut in specibus, aut perturbata, ut in monstris, aut constricis, ut in experimentis Artium; scientia autem ejus cujuscunque generis digna memoratu & Historia. Sed *Historia specierum*, quæ habetur, veluti plantarum, Animalium, Metallorum & fossilium, tumida est & curiosa; *Historia Mirabilium*, vana & de ramore; *Historia experimentum* manca, tentata per partes, tractata negligenter, atque omnino in usum practicæ, non in usum Philosophiæ. Nobis itaque stat decretum, Historiam specierum contrahere, Historiam Mirabilium excutere atque expurgare; præcipuam autem operam in Experimentis Mechanicis & Artificialibus, atque naturæ etiam manu humanam obsequis collocare. Quod enim ad nos latus Naturæ & lævia; hoc est pusilla specierum ex figura differentia, quæ ad operam fieri, in quibus nihilominus Naturalis Historia luxuriatur. Mirabilium autem cognitio grata certè nobis, si expurgata & electa sit, sed quam obrem tandem grata? Non ob ipsam admirationis suavitatem, sed quod sæpe Artem officii sui admonet, ut naturam scientiæ ed perducatur, quod ipsa sponte sua nonnunquam præcipit; omnino primas partes ad excitandum lumen naturæ Artificialibus tribuimus, non tantum quia per se utilissima, sed quia naturalium fidelissimi Interpretes. Num forte fulguris, aut frigiditatis naturam tam clarè explicasset quisquam, antequam per tormenta bellica, aut artificiosa ludum super parietem simulachra, utriusque ratio demonstrata esset? Quod si causarum fidei Interpretes, etiam effectorum & operum certi & felices indices erunt. Neque tamen consentaneum putamus ex triplici ista partitione Historiam nostram distrahere, ut singula seorsim tractentur, sed genera ipsa miscbimus, naturalia Artificialibus, consuetæ admirandis adjunctes, atque utilissima quibusque maxime inhaerentes.

Atque à Phænomenis ætheris ordiri sollennius foret. Nos autem nil de severitate instituti nostri remittentes, ea æteferemus, quæ naturam constituunt & referunt magis communem, cuius uterque globus est particeps. Ordinem verò ab Historia corporum secundum eam differentiam, quæ videtur simplicissima; ea est copia aut pauca Materie intra idem spatium five eandem circumscriptionem contentæ & expositæ; Nam cum ex pronuntiatione de Natura nil verius sit quam propositio illa gemella, *Ex nihilo nihil fieri, neque quicquid in nihilum redigi, sed quantum ipsum Natura, five materiae formam univrsalem* perpetuo manere & constare, & neutiquam augeri aut minui. Etiam illud non minus certum, tamen non tam perspicue notatum, aut assertum sit, quicquid homines de potentia Materie æquabili ad formas fabulenter ex quanto illo Materie subisdem spatio dimensibus, plus & minus contineri, pro corporum diversitate à quibus occupantur, quorum alia magis compacta, alia magis extensa five fusa evidentissimè reperiuntur. Neque enim partem Materie portionem recipit vas aut concavum aqua & aère impletum, sed illud plus, istud minus. Itaque si quis asserat, ex pari aëris contento, par aquæ contentum effici posse, idem est ac si dicat, aliquid fieri posse ex nihilo. Nam quod deesse supponitur ex materia, id ex nihilo suppleri necesse foret. Rursus si quis asserat, par contentum aquæ in par contentum aëris posse verti, idem est, ac si dicat, aliquid posse redigi in nihilum. Nam quod superesse supponitur ex materia, id ad nihilum evanescere similiter necesse foret. Neque nobis dubium est, quin hæc res etiam calculos pati possit, surdos fortasse in aliquibus sed definitos & certos, & Naturæ notos. Veluti si quis dicat, auri corpus collatum ad corpus spiritus vini, esse conservationem materie superantem ratione vicecupla simpla aut circiter, non erraverit. Itaque exhibituri jam Historiam eam, quam diximus, de copia & paucitate materie, atque de materię coitione atque expansione, ex quibus notationes illæ *Densitas & Raritas* propriè accipiuntur ortum habent; hunc ordinem servabimus, ut primò corporum diversorum (ut auri, aquæ, olei, æris, flammæ) rationes ad invicem recenseamus. Examinatis autem rationibus corporum diversorum, postea unus atque ejuſdem corporis subingressus & expatiationes cum calculis five rationibus memorabimus. Idem enim corpus etiam abque accessione aut oblatione, aut saltem minimè pro rata contractionis & extensionis, ex variis impulsibus tum externis tum internis, sustinet se congerere in majorem & minorem sphaeram, Interdum enim luatur corpus, & in veterè sphaeram se restituere nititur, interdum plane transmigrat, nec revertere satagit. Hic cursus primò atque differentias & rationes corporis alicujus naturalis (quoad extantum) collati cum aperturis aut clausuris suis memorabimus, videlicet cum pulveribus suis, cum calcibus suis, cum vitrificationibus suis, cum dissolutionibus suis, cum distillationibus suis, cum vaporibus & aëris, exhalationibus, & inflammationibus suis memorabimus; deinde actus ipsos & motus, & progressus & terminos contractionis & dilatationis proponemus, & quando se restituunt corpora, quando transmigrant secundum extantum; præcipue autem efficietia & media, per quæ hujusmodi corporum contractiones & dilatationes sequuntur, notabimus; atque interrim virtutes & actiones, quæ corpora ex hujusmodi compressionibus & dilatationibus induunt & nascuntur, obiter subtexemus. Cumque probe noverimus, quàm difficilis res sit, in præsentis annorum statu iam ab ipso principio cum natura consuecere, observationes nostras ad attentionem hominum, & meditationem excitandam & conciliandam abiecerimus. Quod ad demonstrationem autem attinet, five retentionem denitatis & raritatis corporum, nil dubitamus aut eundemur quin quoad Corpora crassa & palpabilia motus gravitatis (quem vocant) loco optimæ & maxime expeditæ probationi sumi possit; quò enim corpus compactius, eò gravius. Verum postquam ad gradum aëreorum & spirituum velrum est, tum profecto à lancibus destituuntur, atque alia nobis industria opus erit. Incipiemus autem ab *Aëre*, quod omnium, quæ habemus

habemus (neque enim tam adulta est Philosophia, ut de visceribus terre statueri debeamus) gravissimum est, atque plurimum materiae minimo spatio complectitur; atque ad hujus corporis sphaeram reliquorum rationes applicabimus; illud monentes, Historiam ponderum hic nos minime tractare, nisi quatenus ad corporum spatia sive dimensia demonstranda lucem praebet. Cum vero non conjicere & ariolan, sed invenire & scire nobis propositum sit, hoc autem in examine & probatione experimentorum primorum, magnopere positum esse, judicemus, prorsus decernimus in omni experimento subtiliore motum experimenti, quo usi sumus, aperte subungere, ut postquam patefactum sit, quomodo singula nobis confiterint, videant homines & quatenus fidem adhibeant, & quid ulterius faciendum sit, sive ad errores corrigendos, qui adherere possint, sive ad excitandas atque ad operandas probationes magis fidas & exquisitas. Quin & ipsi de his, quae nobis minus explorata atque errori magis exposita, & quasi finitima videbuntur, sedulo & sincere monebimus. Postremo observationes nostras, ut modo diximus, judicemus, ut licet omnia integra Philosophiae servemus, tamen faciem ipsam Historiae Naturalis etiam in transitu versus Philosophiam obvetemus. Atque porro illud curabimus, ut quaecunque ea sint sive experimenta, sive observationes, quae praeter scopum Inquisitionis occurrunt, atque interveniunt, & ad alios tuos proprie pertinent, notentur, ne Inquisitio confundatur.

TABULA COITIONIS ET EXPANSIONIS MATERIAE per spatia in Tangibilibus, cum supputatione rationum in Corporibus diversis.

Idem spatium occupant, sive aequae exspurguntur.

Auri puri	Den. 20.	Gran. 0.	1
Argentii vivi	Den. 19.	Gran. 9.	2
Plumbi	Den. 11.	Gran. 1. dim.	3
Argentii puri	Den. 10.	Gran. 21.	4
Plumbi cinereti, Anglice Tynglasse.	Den. 10.	Gran. 11.	5
Cupri	Den. 9.	Gran. 8.	6
Aurichalchi.	Den. 9.	Gran. 5.	7
Chalybis.	Den. 8.	Gran. 10.	8
Ferri Communis	Den. 8.	Gran. 9.	9
Ferri	Den. 8.	Gran. 6.	10
Stanni	Den. 7.	Gran. 12.	11
Magnetis	Den. 5.	Gran. 12.	12
Lapidis Lydi	Den. 3.	Gran. 1.	13
Marmoris	Den. 2.	Gran. 22. D. qu.	14
Silicis	Den. 2.	Gran. 21. D.	15
Vitri	Den. 2.	Gran. 20. D.	16
CrySTALLI	Den. 2.	Gran. 18.	17
Alabastris	Den. 2.	Gran. 12.	18
Salis Gemmae	Den. 2.	Gran. 10.	19
Luti Communis	Den. 2.	Gran. 8. D.	20
Luti Albi	Den. 2.	Gran. 5. D.	21
Nitri	Den. 2.	Gran. 5.	22
Ossis Bovis	Den. 2.	Gran. 5.	23
Pulveris Margaritarum	Den. 2.	Gran. 2.	24
Sulphuris	Den. 2.	Gran. 2.	25
Terra Communis	Den. 2.	Gran. 1. D.	26
Vitrioli Albi	Den. 1.	Gran. 22.	27
Edulis	Den. 1.	Gran. 21. D.	28
Aluminis	Den. 1.	Gran. 21.	29
Olei Vitrioli	Den. 1.	Gran. 21.	30
Arena Alba	Den. 1.	Gran. 20.	31
Creta	Den. 1.	Gran. 18. D.	32
Olei Sulphuris.	Den. 1.	Gran. 18.	33
Salis Communis	Den. 1.	Gran. 10.	34
Ligni vitae	Den. 1.	Gran. 10.	35
Carnis ovilla	Den. 1.	Gran. 10.	36
Aqua fortis	Den. 1.	Gran. 7.	37
Cornu bovis	Den. 1.	Gran. 6.	38
Balsami Indi	Den. 1.	Gran. 6.	39
Ligni Santal. rubei	Den. 1.	Gran. 5.	40
Gagati	Den. 1.	Gran. 5.	41
Capa recentis in corpore	Den. 1.	Gran. 5.	42
Caphura	Den. 1.	Gran. 4.	43
Radice Carica recentis	Den. 1.	Gran. 4.	44
Ligni Ebeni	Den. 1.	Gran. 3. D.	45
Sem. fensculi dulcis	Den. 1.	Gran. 3. Dem.	46
Succini lucidi	Den. 1.	Gran. 3.	47
Aceti	Den. 1.	Gran. 1. D.	48
Agressa ex pomis acerbis	Den. 1.	Gran. 5.	49
Aqua Communis	Den. 1.	Gran. 3. paulo minus.	50
Vina	Den. 1.	Gran. 3.	51
Olei Caryophyllorum	Den. 1.	Gran. 3. paulo minus.	52
Vini Claretii	Den. 1.	Gran. 2. D. qu.	53
Saschari Albi	Den. 1.	Gran. 2. D.	54
Cera flava	Den. 1.	Gran. 2.	55
Radice China	Den. 1.	Gran. 2.	56
Carnis pyri brumalis crudi	Den. 1.	Gran. 2.	57
Aceti distillati	Den. 1.	Gran. 1.	58

Aqua rosacea distillata	Den. 1.	Gran. 1.	59
Cineris Communis	Den. 1.	Gran. D.	60
Beniuvis	Den. 1.	Gran. o.	61
Myrrha	Den. 1.	Gran. o.	62
Butyri	Den. 1.	Gran. o.	63
Adipis	Den. 1.	Gran. o.	64
Olei amygdalini dulcis	Den. 1.	Gran. 23. D.	
Olei Maseris viridis expressi	Den. o.	Gran. 23. D.	
Herba Samysuchi	Den. o.	Gran. 22.	
Petrolei	Den. o.	Gran. 23.	
Florum Rosa	Den. o.	Gran. 21.	
Spiritus vini	Den. o.	Gran. 22.	
Ligni quercus	Den. o.	Gran. 19. D.	
Fulguris Communis & Camino press.	Den. o.	Gran. 17.	
Ligni abietis	Den. o.	Gran. 15.	

MODUS EXPERIMENTI CIRCA

Tabulam suprascriptam.

Intelligentur pondera, quibus usi sumus, ejus generis & computationis, quibus aurifabri utuntur, ut libra capiat uncias 12. uncia viginii Denarios, Denarius grana 24. Delegimus autem corpus auri, ad cujus exporrectionis mensuram reliquorum corporum rationes applicaremus, non tantum quia gravissimum, sed quia maximè unum & sui simile. Reliqua enim corpora, quæ quiddam continent volatilis, etiam ignem passa varietatem retinent ponderis & spatii; sed aurum deputatum eam planè exuisse videtur, atque ubique simile esse. Experimentum verò hujusmodi erat. Unciam auri puri in figuram alexæ sive cubi efformavimus; dein vasculum quadratum paravimus, quod corpus illud auri caperet, atque ei exactè conveniret, nisi quod esset nonnihil altius, ita tamen ut locus intra vasculum, quo cubus ille auri ascenderat, lineam conspicuam signaretur. Id fecimus liquorum gratia, ut cum liquor aliquis intra idem vasculum immitteretur, ne disflueret, atque hoc modo justa mensura commodius servari posset. Simul autem aliud vasculum fieri fecimus; quod cum altero illo, pondere & contento prorsus par esset; ut in pari vasculo corporis contenti tantum ratio appareret; Tum cubos ejusdem Magnitudinis sive dimensionis fieri fecimus, in omnibus materiis in Tabula specificatis, quæ sectionem pati possent; liquoribus verò ex tempore usi sumus, implendo scilicet vasculum quousque liquor ad locum illum signatum ascenderet; Pulveres eodem modo; sed intelligentur pulveres maximè & fortiter compressi. Hoc enim possimum ad æquationem pertinet, nec casum recipit. Itaque non alia fuit probatio, quam ut unum ex vasculis vacuum cum uncia in una Lance, alterum ex vasculis cum corpore in altera parte poneretur, & ratio ponderis exciperetur; quod quanto esset diminutum, tanto dimensum ejusdem corporis intelligitur augmentum. Exempli gratia, cum auri cubus det unciam unam, Adipis verò denarium unum; liquet exporrectionem corporis auri collatam ad exporrectionem corporis adipis habere rationem vicecuplam. Mensuræ autem ejus, quæ unciam auri capiebat, modum etiam excipere & notare visum est; Ea erat pintæ vinarie, qualis apud nos Anglos in usu est, pars 269. paulo minus Probatio vero talis erat. Pondus aque, quod intra vasculum sub illa lineâ continebatur, notavimus, actum pondus aquæ intra pintam contentam similiter notavimus, & ex rationibus ponderum rationes mensurarum collegimus.

MONITA.

Videndum num forte contractio corporis ætior ex vi unita nanciscatur majorem rationem ponderis, quam pro quantitate materiæ, id utrum fiat necne, ex historia propria ponderis constabit. Quod si fiat, fallit certè supputatio; & quo corpora sunt extensiora, eo plus habent materiæ, quam pro calculo ponderis & mensuræ, quæ ex eo pendet.

2. Parvitas vasis, quo usi sumus, & forma etiam licet ad cubos illos recipiendos habilis & apta ad rationes exquisitas verificandas minus propria fuit. Nam nec minutias infra grani dimidium & quadrantem facile excipere licebat, & quadrata illa superficies in parvo nec sensibili ascensu sive altitudine notabilem ponderis differentiam trahebat, reposita, contra quam fit in vasis in acutum surgentibus.

3. Minimè dubium est etiam complura corpora, quæ in Tabulam ponuntur, intra suam speciem magis & minus recipere quoad pondera & dimensionem. Nam & aquæ & vina, & similia sunt certè alia aliis graviora. Itaque quoad calculationem exquisitam casum quandam ista res recipit, neque ea individua, in quæ Experimentum nostrum incidit, naturam speciei exactè refert, neque cum aliorum experimentis fortasse omnino in minimis consentire possunt.

4. In Tabulam superiorem coniecimus ea corpora, quæ spatium sive mensuram commodè implere corpore integro, & tamquam similari possent, quæque etiam pondus habeant, ex cujus rationibus de materiæ coacervatione judicium facimus. Itaque tria genera corporum huc retrahi non poterant. Primum, ea quæ dimensionis cubicæ satisfacere non poterant, ut folia, flores, pelliculæ, membranæ. Secundò, corpora inæqualiter cava & porosa, ut spongiæ, suber, vellera. Tertio, pneumatica pondere non dotantur.

OBSERVATIONES.

Coacervatio materiæ in corporibus tangibilibus, quæ ad nostram noticiam pervenerunt intra rationes partium 21. vel circiter vertuntur. Coacervatio enim maximè compacta invenitur in auro, maximè expansa in spiritu vini, (ex corporibus dicimus quæ unita sunt, nec evidenter porosa.) Namque spiritus vini occupat spatium vicies & semel repetitum, quod occupat aurum, juxta rationes uncie unius ad grana 22. Ex 21. enim illis partibus, quibus corpora alia aliis sunt magis compacta, 13. partes occupant metalla; nam stannum, quod metallorum est levissimum, ponderis est de-

nat.

nar. ferè 8. quod decrevit infra pondus auri denariis 15. Omnigena autem illa varietas postquam à metallis decessimus, intra 8. illas reliquas partes clauditur; ac rursus insignis illa varietas, quæ incipiendo à lapidibus inclusivè ad alia illa protenditur, intra tres tantum partes aut non multo plus cohibetur. Nam lapis Lydius, qui est ex lapidibus gravissimus (excepto Magnete) parum denariis 3. præponderat. Spiritus autem vini, qui est terminus levitatis in corporibus unicitis, denatio uno paulo levius est.

Videtur saltus magnus sive hiatus ab auro & argento vivo ad plumbum; scilicet à 20. denariis & paulo minus. Atque licet metallica magna varietate exuberent, vix tamen existimamus in hoc hiatus multa inveniri corpora media; nisi sint prorsus rudimenta Argenti vivi. A plumbo autem gradatim adscenditur ad ferrum & stannum. Rursus alterum magnum hiatus sive saltum invenimus inter metalla & lapides; scilicet ab 8. denariis ad tres; tantum enim aut circiter à stanno distat ad lapidem Lydium. Solummodo inter hæc se interponit, & ferè ex quo Magnes, qui est lapis Metallicus, atque existimamus inveniri & alia fossilia mixturæ imperfectæ, & compositæ naturæ inter metallum & lapides. A lapidibus certè ad reliqua parvis intervallis proceditur.

In vegetabilibus autem minimè dubitamus, ac etiam in partibus Animalium se ostendere quam plura corpora etiam satis æqualis texturæ, quæ spiritum vini levitate superent. Namque etiam lignum quercus, quæ videtur esse ex lignis robustis, & solidis, spiritum vini est levius; & lignum abietis adhuc magis. Florum autem & foliorum plurima, & membrana & pellicula, ut spolia Serpenti & alia insectorum, & similia, procul dubio ad minores rationes ponderum (si dimensionem illam cubicam capere possent) accederent, ac multo magis artificialia, ut papyrus, linteus pannus extinctus (quali ad fomites flammarum utantur) folia rosarum, quæ super sunt à distillatione, & huiusmodi.

Reperimus plerumque in partibus animalium corpora nonnulla magis compacta, quam in plantis. Ossa enim & carnes magis sunt compacta, quam ligna & folia, cohibenda ac etiam corrigenda est illa cogitatio, in quam animus humanus propeudet; compacta nimirum quæque & maximè solida, esse durissima, & consistere maximè; fluido verò adesse naturam minùs contractam. Nam coactio materia non minor est in corporibus, quæ fluunt, quam in iis, quæ consistunt, sed major potius. Si quidem autem mollitie quadam vergit ad fluorem, atque cum liquecit, ne utiquam extenditur, sed priorè spatio continetur. Et Argentum vivum ex se fluit, & plumbum facillè fluit, ferrum ægè, quorum alterum ex gravissimis metallis est, alterum ex levissimis. Sed illud præcipuum quod generaliter metalla, lapides (fluida videlicet corpora) fragilia pondere longè superent.

Accidit Auro & Argento vivo, quæ ex metallis reliquis tantò sunt graviora, res mira, nempe ut reperiantur quandoque in granis & parvis portionibus quasi à natura perfectæ, & ferè puræ; quod nulli ferè aliorum metallorum contingit, quæ necesse habent, ut per ignem purgentur, & coeant; cum tamen hæc duo, quorum coitio longè maxima est & verissima, id à natura quandoque absque ignis beneficio consequantur.

In Inquisitione de re metallica ac de natura lapidum attendatur patum, quæ sint ea metalla, quæ solent esse cæteris depressiora & magis in profundo sita, si quæ huius rei norma sit & experimentum constans, in quo tamen ipso ratio habenda est regionis, in qua fodinæ sunt, an ipsa fuerit terra alta, an terra humilis. Similiter de Lapidibus & Gemmis, Crystallis, an natura lapidea penetret terram tam profundè, quam metallica, an potius in superficie hæreat, quod magis existimamus.

Sulphur, quem partem metallorum esse communis est opinio, licet à peritioribus ferè repudiata, aut ad sulphurem quendam naturalem non communem translata, habet coactionem materię, omni metallo, etiam Lapidibus & terris robustioribus inferiorem, scilicet denariorum 2. & granorum 2. neque id tamen obstat (si cætera conveniant) quin cum Mercurio confusum, propter eisdem existimam gravitatem, pondera omnium metallorum pro ratione temperamenti reddere possit, præter pondus Auri.

Efficiens coitionis in corporibus ad coactionem non semper spectatur. Nam vitrum, quod coit per ignem, acrem & fortem, præponderat Crystallo, quod nativum est & educitur sine igne aut evidenti calore (nam quod glacies sit concreta, id populare est) atque ipsum crystallum longè ponderosius est, quæ manifestè à frigore cogitur, ac tamen aquæ supernat.

Mixtura liquorum ex rationibus ponderum solummodo non pendet aut procedit, siquidem spiritus vini cum oleo amygdalarum expresso non miscetur; sed (quod quis fortasse non putaret) supernat oleo, quemadmodum oleum supernat aquæ; & tamen grano tantum & dimidio (ut Tabula conspiciatur) levior est. At idem spiritus vini Aquæ licet graviore longè facillè miscetur; ut & Aqua ipsa rursus facillè miscetur cum oleo vitrioli, quam cum oleo amygdalarum; & tamen oleum vitrioli aqua est granis 18. gravius; oleum amygdalarum verò tantum granis 4. levius. Neque hoc accipiendum est, quin in corporibus proportionatis ad mixturam præcipua sit ponderis ratio. Nam videmus vinum aquæ supernatate, si cohibeatur agitati, vel primi casus sive descensus perturbati; veluti cum in vase, ubi continetur aqua, vinum superinfunditur, sed mediante ossa panis, vel linteo, quod vim ipsam casus primi frangat. Atque idem in aqua super oleum vitrioli, cum hac industria infusa, usu venit. Atque quod magis est, licet vinum infundatur prius & aqua posterius, (super ossam, vel per pannum, ut dictum est) invenit locum suum, & permeat per vinum, & in fundo se colligit.

*Continuatio Historiæ Coitionis & Expansionis
Materia in Corpore eodem.*

Rationes pulverum majore cum utilitate inquiri, si fiat collatio eorum cum corporibus ipsorum integris, quam si ponerentur per se & simpliciter, iudicavimus. Hoc enim modo & de corporum diversitate, & de arctissimis illis naturæ integralis nexibus & vinculis iudicium fieri, & rationes iniri posse animum advertimus. Intelligimus autem in rationibus pulverum, pulveres fortiter & maximè pressos. Hoc n. facit ad æquationem, nec recipit casum. Mercurius in corpore habet in mensura illa Experimentali, secundum quam Tabula ordinatur, denar. 19. Grana 9. sublimatus verò in pulvere habet

Gg 4 denar.

denar. 3. gran. 21. plumbum in corpore denar. 12. gran. 1. dimid. in Cerussa vero in pulvere Denar. 4. gran. 8. dimid.

Chalybs in corpore denar. 8. gran. 10. In pulvere præparato (quali ad Medicinas utimur) denar. 2. gran. 9.

Crystallum in corpore denar. 2. gran. 18. in pulvere Denar. gran. 20.

Santalum rubeum in corpore denar. 1. gran. 5. dimid. in pulvere gran. 16. dimid.

Lignum quercus in corpore gran. 19. dimid. in cinere denar. 1. gran. 2.

Ut autem melius intelligantur rationes pulveris pressi & non pressi, idque pro diversitate corporum, nos pondus Rosarum, quod integraliter in Tabulam recipi non poterat, in pulvere excepi- mus; illud in pulvere non presso dabat gran. 7. in pulvere presso gran. 22. sed idem in ligno Santali rubei experti, Santalum rubeum in pulvere non presso gran. 10. in pulvere presso gran. 19. dimid. dare comperimus, ut sit pulvis Rosæ pulvere san- tali, si non premantur, multo levior, si premantur, gravior. Etiam ad supplementum Tabulæ prioris rationes pulveris excepiimus in aliquo ex floribus, ex herbis, & ex seminibus, (nam radicum dimen- sio cubica esse poterat) ad exemplum reliquorum in sua specie, ac invenimus pulverem floris rosæ, ut superius dictum est, dare gran. 22. herbæ sam- psuchi gran. 3. Seminis fœniculi dulcis denar. 1. gran. 3. dimid. Etiam aliorum corporum, quæ in Tabula recipi non poterant, pondera in pulveri- bus excepiimus, ut Arenæ Albæ. Hæc dabat denar. 1. gran. 20. Salis communis, qui dat denar. 1. gran. 10. Sacchari, quod dat denar. 1. gran. 2. dimid. Myr- thæ, quæ dat denar. 1. Binorum, quæ dat denar. 1. Conspicere autem est in ipsa Tabula sulphur in corpore dare denar. 2. gran. 2. in oleo Chymico de- nar. 1. gran. 18. vitriolum autem in corpore denar. 1. gran. 22. in oleo denar. 1. gran. 21. Vinum in corpore dare denar. 1. gran. 2. d. qu. in distillato gran. 22. Acetum in corpore dare denar. 1. gran. 2. d. in distil- lato denar. 1. gran. 1.

M O N I T A.

Quando dicimus pondus in corpore, pondus in pulvere, non intelligimus de eodem indivi- duo, sed de corpore & pulvere ejusdem speciei, in- tra eandem illam mensuram Tabularem contentò. Nam si lignum quercus accipiatur, & idem lignum in individuo in cinerem redigatur, & plurimum de pondere deperdit, & cinis ille mensuram ligni ex magna parte non implet.

Modus versionis corporis in pulverem ad aper- tionem sive expansionem corporis multum facit. Alia enim est ratio pulveris, qui sit per simplicem contusionem sive limaturam; Alia ejus qui per di- stillationem, ut sublimati; Alia ejus qui per aquas fortes & erosionem vertendo tamquam in rubiginem. Alia ejus qui per exustionem, ut cinis, calx. Itaque ista cum ad contemplationem adhibean- tur æquiparari nullo modo debent.

Nos in singulis diutius quàm pro instituti nostri ratione morari non possumus, & tamen quæ præ- stare non licet, designare juvat; Ea demum foret Tabula exacta corporum cum suis aperturis, quæ corpora singula cum pulveribus suis, cum calcibus suis, cum vitrificationibus suis, cum dissolutioni- bus suis, cum distillatis suis conferret.

Historia variationis ponderum in Individuis, id est, ejusdem corporis integri & pulverizati, ut ejusdem aquæ in nive aut glaciæ, & solutæ ejus- dem, ovi crudi & cocti, ejusdem pulli vivi & mor- tui, & similibus, ad historiam propriam ponderum rejicimus.

O B S E R V A T I O N E S.

In corporibus magis compactis longe arctior est compactio partium, quàm ulla pulverum suo- rum positione aut pressura æquari potest. Et quo corpora sunt graviora & solidiora, eo major diffe- rentia redundat inter integra sua & aperturas suas, ut Ratio Argentii vivi crudi ad sublimatum in pul- vere est quintupla, & amplius, Rationes chalybis & plumbi non ascendunt ad quadruplam; Rationes crytalli & santali non ascendunt ad duplam.

In corporibus levioribus & perosis laxior for- tasse est partium positura in integris, quàm in pul- veribus pressis, ut in foliis siccis rosarum. Atque in hujusmodi corporibus major intercedit differen- tia inter pulveres suos pressos & non pressos.

Pulverum partes ita se sustentare possunt, ut pulvis non pressus triplicem impleat mensuram ad pulverem non pressum.

Corpora Metallica, ut Sulphur, Vitriolum, in Olea, quæ vocant, conversa, pondus eximè reti- nent, nec magnum intercedit discrimen inter olea & ipsa corpora.

Destillata procul dubio attenuantur & ponde- re decrescunt; sed hoc facit vinum duplo plus quàm acetum.

Dignissima observatio est insignis illa aperta- ra in pulvere sublimati ad corpus crudum, hoc no- mine, quod licet tanta sit (quintupla enim est, ut diximus) idque in corpore non transeunte, ut in vaporibus Argentii vivi, sed consistente, tamen tam parvo negotio rursus coit ad veterem spheram.

C o n t i n u a t i o H i s t o r i æ C o t t o n i s & E x p a n s i o n i s

M a t e r i a p e r s p a t i a i n c o r p o r e e o d e m.

Animalia natando palmis vel pedibus aquam de- primunt, ea ultra naturalem consistentiam depre- sa & dentata refurgit, refurgens corpus grave suble- vat & sustinet. Homines verò natandi peritiores corpus suum super aquam ita librare possunt, ut ad tempus abque motu brachiorum vel tubiarum se sustineant; etiam pedibus aquam calcant erecti & alias agilitates super aquam exercent. Aves centè aquatiles palmipedes sunt, & pedum membranis aquam aptè deprimunt; in profundiore autem aqua facilior est natatio.

Aves volando aërem alis verberant & conden- sant, aër verò (ut superius de aqua dictum est) ad consistentiam suam se restituentem avem vehit. At- que aves quoque nonnunquam radunt iter suum expansis, sed immotis alis, aut subinde alas parum concutiendo, atque iterum labendo. Neque diffi- milis est ratio pennatorum & aliorum volatilium. Nam Muscæ & id genus habent suas alarum tuni- cas, quibus aërem pulsant. Infirmitas autem alarum parva corporis mole sive pondere compensatur. Etiam in sublimi facilius feruntur alata, præsertim quæ alas habent amplitudine latiores, motu non ita pernices, ut Ardea. Atque omnes aves, quæ ali- quantæ magnitudinis sunt, magis laboriose ferun- tur, cum primum se a terra elevant, ubi scilicet ne- cesse est aërem esse minus profandum.

Mo.

MONITUM.

MOTUS condensationis in aqua, aut aëre, aut similibus per verberationem sive impulsionem manifestus est. Is huiusmodi est. Aeris vel aque partes, quanto ab impulsu primo seu verbere remotiores sunt, tanto infirmius impetuntur & tardius cedunt; quanto autem propius, tanto fortius & velocius; unde necessariò fit, ut anterior aer celerius fugiens posteriorem tardius se expedientem consequatur, atq; hoc modo coeant. Postquam autem ex ea coitione major provenit cōdensatio quàm Natura patitur, corpora aquæ vel aeris, ut se aperiant & laxent, elidunt & revertuntur.

HISTORIA.

Facies aquæ atq; omnis fluidi ab agitatione & perturbatione inæqualis est, idque inæqualitate mobili & successiva, quousq; aqua debitam recuperet consistentiam, & pressura liberetur, ut in undis maris & flaviorum, etiam postquam venti considerint, & in omnia aqua quo vis modo turbata.

Neque dubium est, quin & similis inæqualitas versetur in ventis, qui & in ipsi morem fluctuum se volvant; neque vel cessante prima violentia se subito recipiunt in tranquillitatem; nisi quod in undulatione aeris non intervenit motus gravitatis, qui in aqua cum motu liberationis à pressura conjungitur.

Lapis super aquam lateraliter jactus (ut pueri ludendo solent) resilit atque iterum & sæpius cadit, & ab aqua repercutitur. Etiam natantes cum ex loco altiore in aquas se saltu dejiciunt, cavent sibi, ne in femorum juncturâ vi aquæ sententur. Denique aqua manu aut corpore fortiter percussa ferule aut corporis durioris instar verberat, & dolorem incutit. Atque in scaphis & carinis, quæ vi remorum aguntur, aqua remis pondè remiges trusa & pressa, non aliter scapham impellit, eamque prolabi & emicare cogit, quam cum conto ad littus posito scapha à littore summovetur. Neque enim ejus rei causa præcipua est, aqua pondè puppim scaphæ se colligens, & scapham in contrarium protrudens, quod ipsam tamen fit à pressura se laxante.

Aer ad evitandam pressuram omnia opera corporis solidi & robusti edit & imitatur, ut sic in ventis, qui naves agunt, arbores, domos evertunt, prosternunt, & similia. Etiam non alia vi, quàm ipsorum anhelitu cum balista cava & longa, quæ aeris cōpressionem juvet, jaculamur ictu nonnullo.

Pueri ad imitationem tormentorum alnum excavant, & partes radices Iridis, aut papyri globulati ad utrumque siphonis finem infarciunt, deinde cum embolo ligneo globulum protrudendo emittunt, globulus autem ulterior emittitur cum sono & impetu, antequam ab Embolo illo modo tangatur à vi aeris inclusi & compressi.

Aer impulsu densatus frigidior, & magis ad naturam aquæ appropinquans videtur, ut cum flabris ventum facimus, aut concitato gradu aerem impellendo rursus resstantem sentimus, aut ore contracto frigidum spiramus, aut ex follibus ventum emittimus. Quin etiam sub dio ventis flantibus, major fit refrigeratio, quàm aere quieto & placido.

In sonorum generatione aer densatus corporis solidi naturam imitatur, nam quemadmodum inter duo corpora solida percussione sonus generatur, ita etiam inter corpus solidum & aerem densatum

fit sonus, & rursus inter aerem densatum, & alium aerem ex adverso densatum. Nam in Instrumentis Musicis cum chordis manifestum est, sonum non emitti ex tactu seu percussione inter digitum vel plectrum & chordam, sed inter chordam & aerem. Chorda enim cum resilit, idque motu celerissimo propter intensionem, aerem primo densat, dein percutit. Instrumenta autem ex spiritu, propter infirmiore motum spiritus, quàm chordæ, necesse habent, ut formâ sint cavâ & conclusâ ad juvandam cōpressionem aeris; quod etiam in Instrumentis cum chordis juvenenti loco adhibetur.

Aqua arctata & conspata magno impetu se laxat & diffundit in latera, ut latitudinem debitam consequatur, ut sub arcibus pontium. Simili modo & ventus per angustias densatus in vale secat & furit. Adversi autem gurgites aquarum turbines aquarum generant verticosos, ut quoniam debita relaxatio fieri non potest, singule partes pressuram ex æquo tolerant.

Aqua ex angustis subito violenter emissa corporis continui veluti fili aut virgæ, aut trunci imaginem refert, & fit primum directâ, post arcuata, deinde se scindit, & in guttas hinc illinc in orbem se disperdit, ut in fistulis sive syringis & impluviis.

Est genus turbine in paludibus non infrequens, præsertim post sænum demersum, aut saltem ex ea occasione se ad conspiciendum præbens. Ille typhon quandoque cumulum sæni in aerem sublevat, & ad tempus ferè unitum & non multum dispersum evehit, donec postquam ad altitudinem magnam evectum sit, sænum conopei instar distendat & spargat.

Catinum ligneam vacuum versum, & ad superficiem aquæ æqualiter appositum, & postea sub aquam demersum, secum portat usque ad fundum vasis aerem universum, qui antea in catino continebatur: quod si cum simili æquilibrio rursus ex aqua educatur, invenias aerem in non multo minus spatium, quam antea implebat, se recepisse, quod ex coloratione labri catini ad locum, quo aqua ascenderat, & à quo introrsum aer se receperat, manifestum erit.

In cubiculo, ubi ventus flarit apertâ fenestrâ, si non detur exitus ex aliqua alia parte, ventus, nisi vehemens fuerit, non admodum sentitur, cum à corpore aeris, quod cubiculum impleverat, & sub primo flatu nonnihil densatum fuerat, & amplius densari recusat, non recipiatur; dato autem exitu tum demum manifestò sentitur.

Ad commodiorem moram operatorum, qui sub aqua opus aliquod moluntur & peragunt, excogitatum fuit, ut dolium quoddam instar alvei pararetur ex metallo sive aliqua materia, quæ fundum peteret, id tripode sustineretur, pedibus ad labrum dolii affixis, qui pedes essent altitudinis minoris quàm statura hominis. Dolium istud in profundum dimittebatur, cum universo, quem continebat, aere, eo modo, quo de catino dictum est, & in pedes suos plantabatur & stabat, juxta locum, ubi opus faciendum esset. Urinatores autem, qui iidem erant operarii, cum sibi respiratione opus esset, caput in cavum dolii inferebant, & recepto aere rursus ad opus se conferebant. Nos quoque in balneo famulum fecimus caput suum in pelvium subter aquam cum aere depressam inferere, qui ad dimidium

quatuor

quarta partihoræ sub eodem manſit, donec aërem exanhelitu ſuo tepefactum ſenſum quandam ſuffocationis induxiſſe ſentiret.

Aër exiguam aliquam contractionem non ægrè admittit, id in veſica experiri res fallax eſt. Nam cum inflatur veſica, denſatur ipſo ſtatu aër, ut aër inta veſicam denſior ſit, quàm aër communis, ideoque non mirum eſt, ſi ad novam condensationem ſit ineptior. Sed in experimento illo vulgari de catino ligneo ſubter aquam depreſſo cernitur, aquam ſubintrantem ex extremo vaſis non nihil occupari, atque aërem tantidem ſpatii detrimentum ſeciſſe.

Sed ut de proportione magis liquidò conſtet; globulum, vel aliud corpus ſolidum, & ima petentem, in fundo vaſis poſuimus, ſuper quod Catinus imponendus eſſet, tum Catinum (metallicum ſcilicet non ligneum, quod in imo vaſis ſtare ex ſe poſſet) ſuperimpoſuimus. Quod ſi corpus illud exigua ſit magnitudinis, cum in concauum catini recipitur, aërem contrudit, non extrudit. Quod ſi grandioris fuerit magnitudinis, quàm ut aër libenter cedat, tum aër, majoris preſſuræ impatiens, catinum ex aliqua parte elevat, & in bullis aſcendit.

Atque fieri fecimus Globum cavum ex plumbo lateribus non admodum exilibus, ut vim mallei vel torcularis ſuſtinere melius poſſet. Globus autem ille malleis percuffus ad utrumque polum, ad planiſphaerium magis & magis appropinquabat. Atque ſub primis conuſionibus facilis cedebat, poſtea pro modo condensationis, ægrè; ut ad extremum mallei non multum proficerent; ſed preſſorio, eoque forti opus eſſet. Verùm id præcepimus, ut à preſſuris aliqui dies interponerentur, quod in præſentia nihil artinet, ſed alio ſpectat.

Aër in vaſa clauſa exuſione forti extenditur ſeu dilatatur, adeò ut parte aëris ſublata reliquus aër tamen eandem menſuram impleat, quàm totus impleverat, ita tamen ut magna contentions ſe reſtituere, & ab illa tenſura liberare nitatur. Id videre eſt in ovis, quæ aquam odoratam continent, & per luſum jaciuntur & franguntur, ut ad diſperſionem & odore ſuavi aërem imbuant. Modus autem eſt, ut parvo admodum factò in extremo ovi foramine, ovi cibum univerſum exſugant integra teſta; tum vero fortiter aërem ipſum, qui ſubintravit, exuſione forti alligant, & ſtatim ſub exuſione digito foramen obturent, atque ovum hoc modo clauſum ſubter aquam illam ponant, & cum demum digitum amoveant. Aër vero tenſura illa tortus, & ſe recipere nitens aquam trahit & introcipit, quouſque portio illa aeris antiquam recuperet conſiſtentiam.

Non idem cum ovo vitreo experiri ſumus, & aquam receptam circa octavam partem contenti reperimus; tantum ſcilicet aër per exuſionem erat extenſus. Sed hoc pro violentia majore aut minore exuſionis caſum recipit. Sub ſinem vero exuſionis labrum ipſum trahere. Sed præterea cura nobis fuit novi experimenti, nimirum ut poſtquam exuſio facta fuiſſet, foramen cera bene obturaretur, & ovum ita obturatum per diem, integrum maneret. Ideo fecimus, ut experiremur, an mora illa appetitum aeris minueret, ut ſit in rebus conſiſtentibus, viminibus, laminis ferreis & ſimilibus, quorum motus ad ſe recipiendum à tenſura, mora elangueſcit, ſed comperimus tantula illa morâ ni-

hil effectum, quin ovum illud æquè fortiter ac ſimilem traheret aquæ quantitatem, ac ſi continuo ab exuſione immiſſum eſſet; adeo ut etiam ſotamine illius aperto extra aquam novum aërem cum ſonitu & ſibilo manifeſto traheret, ſed effectum ulterioris moræ experiri negleximus.

In ſollibus ſi nullum detur ſpiraculum, & ſubito ſolles eleventur & aperiantur, franguntur, ſcilicet cum attrahi non poſſit per roſtri ſollium anguſtias tanta aeris quantitas, quæ ventrem à plano in altum ſubito ſurgentem implere poſſit, nec aër, qui a deſt, in tantum extendi; unde ſequitur ſollium eſt fractio.

HISTORIA.

Si aqua accipiatur in vitro ad menſuram juſtam, & locus, uſque quem aqua aſcenderit, ſignetur, & immittatur in aquam cinis communis per colubrum mundatus, & permittatur donec reſedent, videbis ſpatium in fundo cinere occupatum aſcendere quadruplo altius, quàm corpus aquæ in ſuperficie aſcenderit à loco priùs ſignato, ita ut manifeſtum ſit, aquam cum cinere commiſtam, aut ſphaeram mutare & ſe contrahere, aut cinerem intra cava aquæ recipere, cum nullo modo ſe expandat pro ratione cineris recepti. Verùm ſi hoc in arena vel tenuiſſima (ſed neutiquam calcinata aut combuſta) experieris, videbis aquam ſurgere in ſuperficie pari ſpatio ac arena ſurrexit in fundo. Exiſtimamus etiam inſuſiones pleraque aquas onerare, neque tamen extendere pro mole corporis recepti; verùm hujus rei experimentum omiſimus.

MONITUM.

Motum ſueceſſionis, quem motum, ne detur vacuum, appellant, nullo modo cum motu receptionis à tenſura conſundimus. Sunt enim duo illi motus tempore & opere conjuncti, ratione diverſi, ut in propria Hiſtoria ejus motus patebit.

Aër per reſpirationem receptus exigua morata naturam, vaporis induit, ut & ſpeculum caligine quadam, & tanquam roſcida materia obducatur, & ſi igne brumali circa barbam congeletur. Illantem irroratio ſupra lamnam enſis lucidam, aut adamantem, inſtar nubeculæ diſſipatur, ut corpus politum ſe veluti expurget.

Modus proceſſus aquæ circa expansionem & contractionem, quæ ſunt in ejus corpore, mediante igne, hujusmodi eſt. Aqua modico calore lacèſita vaporem paucum & rarum emittit, antequam intra corpus ejus alta conſpiciatur mutatio, deinde continuo & aucto calore, corpore tamen integro, non inſurgit, nec etiam bullis minoribus in modum ſpumæ efferveſcit, ſed per bullas majores aſcendens in vaporem copioſum ſe ſolvit, cito autem evolat aqua & abſumitur. Atque vapor ille, ſi non impediatur, aëri ſe miſcet, primum conſpicuus, etiam poſtquam conſpectum eſſuge it ſenſibilis, vel odorem fundendo, vel etiam aërem ad tactum & anhelitum humectando & leniendo. Tandem verò intra pelagus illud aeris ſe condit & diſperdit. Quod ſi priùs occurrat corpus ſolidum (& eò magis ſi æquale fuerit & politum) vapor ille ſe ipſe ſubingreditur, & in aquam reſtituitur excluſo, ſive exercendo aërem, qui priùs vaporis immiſtus fuerat. Atque univerſus ille proceſſus & in decoctione aquæ, ut in diſtillatione ſit manifeſtus. Sed porrò videmus vapores, quæ terra

terra emittuntur, si penitus à calore Solis dissipati atque edomiti non fuerint, neque ab aëris frigore fortasse corpori ipsi aëris æqualiter commisti, licet corpori solido non occurrant, tamen à frigore & ipsa caloris destitute, in aquam restitui, ut in rore vespertino præsentius, in pluvius tardius fit. Ex æstimatione eaque diligenti statuimus, expansionem aëris, si ad aquam conferatur, ad rationem centuplam, vicecuplam aut circiter accedere.

Historia Exporrectionis Materiam pneumaticam.

Phialam vitream accepimus, quæ unciam fortasse unam capere posset; parvitatem autem vasis duas ob causas experimento convenite existimavimus, unam, quod minore cum calore ad bullitionem properaret, ne forte calore intensiore vesica, quæ superimponenda esset, adureretur atque exsiccaretur; alteram, ut minorem portionem aëris in ea parte, quæ aqua implenda non esset, caperet; cum ipsum aërem extensionem per ignem suscipere propè cognovimus, Itaque ut illa extensio rationes aquæ minus disturbaret, non multum aëris adhiberi consultum putavimus. Phiala autem erat ejus figuræ, non quæ collum rectum haberet sine limbo sive labro (nam in hujusmodi phiala aquæ vapor citius destillaret, & in partem vesicæ collo phialæ conjunctam ros incumberet & delaberetur) sed quæ collum haberet paululum primo ad ductum, & deinde tamquam reversum cum labro. Hanc phialam ad dimidiam non amplius (existimantes hoc etiam ad celeritatem bullitionis conferte) aqua implevimus, atque pondus aquæ cum phiala ipsa exactè notavimus per arenam in bilance immisam; deinde vesicam accepimus, quæ circiter pintam dimidiam contineret. Eam accepimus non veterem neque siccam & per siccitatem magis tenentem, sed recentem & molliorem, vesicam autem primò in sufflando probavimus an integra esset, ne forte foramina haberet; postea ex eadem aërem omnem, quoad fieri potuit, expressimus. Etiam prius vesicam oleo extra oblivimus, & oleum quoque fricatione nonnulla recipi fecimus. Hoc eo pertinebat, ut vesica clausior esset, ejus si qua erat porositate oleo obturata. Hanc vesicam circa os phialæ, ore phialæ intra os vesicæ recepto, fortiter ligavimus, filo parum cerato, ut melius adhereretur & arctius ligaret. Sed hoc ipsum melius sit luto ex farina & albamine ovi facto & cum pappyro nigra ligato & benè siccato, ut experti sumus. Tum demum phialam supra carbones ardentis in foculo collocavimus. Aqua non ita multo post bullire incepit, ac paulatim vesicam ex omni parte sufflare, & ferè ad rupturam usque extendere. Continuo vitrum ab igne removimus, & super tapetem posuimus, ne frigore vitrum disrumperetur; & statim in summitate vesicæ foramen acu fecimus, ut vapor cessante calore in aquam restitutus recideret ac rationes confunderet. Postea verò vesicam ipsam cum filo sustulimus, lutum autem si adhiberetur fuerat, expurgavimus, tum rursus aquam, quæ remanserat, cum phiala sua ponderavimus; comparavimus autem circiter pondus duorum denariorum per vaporem absumptum fuisse. Quicquid autem corporis vesicam, cum sufflata esset, impleverat, ex illo, quod de aqua perditum fuerat, factum & productum fuisse cognovimus. Itaque materia cum in corpore aquæ contracta fuisset, tantum

implebat spatium, quantum pondus 2. denariorum corporis aquæ implebat, at eadem materia in corpore vaporis expansa dimidiam pintam implebat. Itaque secundum dimensionem in tabula expressam rationes subduximus; vapor aquæ ad corpus aquæ habere potest rationem octogecuplam, Vesica eo, quo diximus, modo sufflata, si nullum detur spiraculum, sed integra ab igne removeatur, statim ab inflatione illa decrescit, & subsidet, & contrahitur. Vapor, dum vesica turgit, ex foramine emissus aliam ferè speciem à vapore communi aquæ habebat, magis raram & perspicuam, & erectam, nec cum aëre tam citò se miscentem.

MONITA.

NE quis putet, si major fuisset aquæ absumptio, tanto majorem vesicam impleri potuisse: nobis enim hoc expertis res non successit, sed inflatio quæ fit, ferè confertim fit, nec gradatim. Id partim adultioni vesicæ tribuimus, quæ facta est obstinatio nec cedebat facilè, & erat forte porosior: (hoc verò calore humido, ut balneo Mariæ, corrigi poterat) sed illud magis in causa esse putamus, quod vapor copiosior factus per successivam continuationem, vergit ad restitutionem & seipsè condensat. Itaque nec est æquiparandus vapor iste, qui in vesicam recipitur, vaporibus qui intra clibona recipiuntur, quia illi se mutuo subsequentes & trudentes densant, isti verò à vesicæ mollitie & cessione, præsertim sub initio (ut diximus) antequam copia restitutionem incitet, se expandunt ut volunt.

Expansio vaporis aquæ omninò non est judicanda ex aspectu vaporis, qui in aërem evolat; ille enim vapor statim cum aëre mixtus longè maximam corporis mixti dimensionem ab aëre mutuatur, nec sua stat mole. Itaque amplificatur ad molem quampiam aeris, in quem recipitur, ad exemplum parvæ portionis vini rubei, aut alterius rei infectæ & coloratæ, quæ magnam quantitatem aquæ tingit. Rationes exactæ in tanta subtilitate, nec sine inutili & curiosa indagine haberi possunt, nec ad id quod agitur magnopere juvant. Satis est, ut pateat ex hoc experimento, rationem vaporis est aquam non esse duplam, non decuplam, non quadragecuplam, non rursus millecuplam, non ducentuplam, &c. Termini enim Naturarum, non gradus in præsentia investigantur. Itaque si quis suo experimento in ratione istam octogecuplam, (vel propter figuræ Vitri differentiam, vel propter vesicæ duritiem, aut mollitiem, vel propter caloris modum) non incidat, id rem nullius esse momenti sciat. Nemo erit (existimamus) tam imperitus, qui putet pneumatica & volatilia, quæ ex corporibus ponderosis evolant, latere in poris eorundem corporum, nec esse illam ipsam materiam, quæ ponderosa erat, sed à ponderosa parte separari, cum aqua quasi tota consumatur, & ad nihilum evaporet. Pruna ardens si in bilance ponatur, & usque ad extinctionem permittatur ut sit carbonis, longè levior invenietur. Metalla ipsa per evolutiones fuorum pondere insigniter mutantur. Itaque profus eadem materia numero tangibilis est & pondere dotatur, & sit pneumatica & pondus exiit.

HISTORIA.

Modus processus olei talis est: si accipiatur Moleum in phiala vitrea vulgari, & ponatur super ignem, tardius multò bullire incipit, & majorem calorem, ad hoc ut bulliat, desiderat, quam aqua.

aqua. Ac primò guttulæ quædam aut granula per corpus olei sparsa apparent, adicendentia cum crepitatione quadam; Interim nec bullæ in superficie ludunt, ut in aqua fit, nec corpus integrum mole insurgit, nec quicquam se ÷ halitus evolat, sed paulo post corpus integrum inflatur, & dilatur proportionè notabili tamquam ad duplum insurgens. Tum demum copiosissimus & spissus evolac halitus: ad illum halitum si flamma admoveatur, etiam bono spatio supra os phialæ, flammam halitus continuò concipit, atque statim ad os phialæ descendit, atque ibi se figet, & perpetuò ardet. Quod si etiam majorem in modum calefactum fuerit oleum ad extremum halitus ille extra vitrum flammans absque flamma aut copore aliquo ignito admoto, prorsus se ipse inflammat & expansionem flammæ induit.

M O N I T U M.

Videndum est, ut phiala sit oris angustioris, ut fumus constringat, ne aëre se statim ac largitet miscentes naturam inflammabilem deponant.

H I S T O R I A.

Modus processus spiritus vini talis est. Ille minore multo calore excitatus & celerius ad expansionem se comparat, eamque præstat, quam aqua. Ebullit autem magnis utique bullis absque spuma, aut etiam totius corporis elevatione, vapor autem ejus dum confertus est, in bona ab ore vitri distantia, flammâ admotâ flammam concipit, non tam lucidam certè & benè compactam, quàm oleum, sed tenuem & jejunam, cæruleam quoque & ferè perspicuam. Inflammatus autem fertur ad os vitri, ubi pabuli magis copiosi datur subministratio, quemadmodum & oleum. Verum tamen si inflammetur vapor in parte ab ore vitri non nihil deficiente in obliquum, fit inflammatio in aëre pensilis, undulata, aut arcuata, imaginem vaporis secuta, & procul dubio longius ipsum comitatura, si vapor ille dissipatus maneret, nec cum aëre se confunderet. Atque corpus ipsum spiritus vini nullo præcedente vapore notabili, flammâ admotâ & parum immorante, in flammam ejusque expansionem mutatur, eò citius & facilius, quò spiritus latius diffusus sit, & minorem occupet altitudinem. Quod si spiritus vini in cavo palmæ manus ponatur, & candela accensa inter digitos juxta palmam collocetur (ut pueri cum pulvere resinæ ludere solent) & spiritus ille leviter projiciatur, & prorsum non sursum directo, ardet corpus ipsum in aëre, & accensum interdum descendit recta, interdum nubeculam in aëre volitantem explicat, quæ tamen ipsa ad descensum vergit, interdum ad recti fastigium, vel latera, vel pavementum, utique inflammatum, adhærescit & ardet, & sensum extinguitur.

Habent autem Acetum, Agrestia, Vinum, lac, atque alii, liquores simplices (ex vegetabilibus & Animantibus, dico, nam de mineralibus seorsim memorabimus) suos expansionum modos, atq; in iis notabiles nonnullas differentias, quas hoc loco referre supervacuum visum est. Verantur autem istæ differentie in illis naturis, quas in processibus aquæ & olei & spiritus vini notavimus; gradu nempe caloris, & modo expansionis, quæ triplex est, vel toto corpore, vel spuma, vel bullis majoribus, Nam pinguis ferè toto corpore; succi immaturi, ut agrestia, bullis majoribus; succi effecti, ut acetū,

minoribus ascendunt. Etiam congregatio spiritus sic differt. Nam in vini bullitione bullæ circa medium, in aceto circa latera se cōgregare in ebullitione primo incipiunt, quod etiam in vino maturo & forti & rapido rursus aut fugiente, cum infunduntur, fieri solet.

Omnes autem liquores, etiam oleum ipsum, antequam bullire incipiunt, paucas & raras semibullas circa latera vasis jaciunt. Atque illud etiam omnibus liquoribus commune est, ut parva quantitate citius bulliant, & absumentur, quàm magna.

M O N I T U M.

Liquores manifestè compositos, ad Historiam Expansionis & coitionis Materie mediante igne, haud idoneos aut proprios, existimavimus, quia separationibus & mixturis suis rationes simplicis expansionis & coitionis disturbant & confundunt. Itaque illos ad propriam Historiam separationis & mixturæ obligationis.

H I S T O R I A.

Spiritus vini in experimento positus, cum pileo sillo tensibili, (quem, cum de aqua loqueremur, descripsimus) hujusmodi sortitus est expansionem. Comperimus pondus 6. denariorum consumptum, & in vaporem solutum, vesicam grandem, quæ 8. pintas capere posset, explevisse & fortiter inflasse; quæ vesica decuplo-sextuplo erat major, quàm vesica illa, quæ ad aquam usi fumus, quæ dimidiam pintam tantum recipiebat. Sed in experimento aquæ ponderis solummodò 2. denariorum facta erat consumptio; quæ tertia tantum pars est denariorum sex. Ita suppuratis rationibus, expansio vaporis spiritus vini ad expansionem vaporis aquæ, quintuplam rationem habet, & amplius. Neque tamen obstabat immensa ista expansio, quin vase ab igne remoto, corpus ad se restitutum properaret, vesica continuò flavescente, & se insigniter contrahente. Atque ex hoc experimento corporis flammæ expansionem æstimare cepimus, conjectura non admodum firma, & tamen probabilis. Cum enim vapor spiritus vini res licet inflammabilis, atque ad naturam flammæ tam prope accedat, judicavimus rationes vaporis spiritus vini ad flammam, cum rationibus vaporis aquæ ad aërem convenire. Quales enim se ostendunt rationes rudimentorum, sive corporum imperfectorum & migrantium (vaporum scilicet) tales etiam evadere corporum perfectorum & statutorum, (flammæ scilicet & aëris) consentaneum est. Ex quo sequetur, flammam aërem raritate sive expansione materię quintuplo & amplius superare. Tanto enim se invicem superant vapores sui, ut dictum est; flamma verò ipsa ad proprium vaporem, non impurum sed summè præparatum sesquialteram rationem habere potest, ut aëre item ad vaporem aquæ summæ præparatum habere posuimus.

Neque hæc multum discrepant, ab iis, quæ visò obiter percipiuntur, & familiariter occurrunt. Nam si candelam ceream accensam flatu extinguas, & filii illius fumei, qui adscendit (in ima parte antequam dispergatur) dimensionem animæ detetas; & candelam prope flammam admoveas, & rursus portionem flammæ, quæ primò allabitur, contempleris, eam fumū magnitudinem non multo plus quàm duplo excedere judicabis; & tamen ille fumus impurior est, & pressior. Quod si pulveris

pulveris tormentarii corporis dimensionem diligenter notes, aut ad meliorem conjecturam in titula metiaris, atque rursus postquam flammam corripuerit, dimensionem flammæ suæ ad veritas: flammam, corpus (quomodo hujusmodi res subito intuitu comprehendi possit) mille vicibus superare non admodum negabis. Atque hujusmodi quædam proportio flammæ ad nitrum, ex iis, quæ prius posuimus, debetur. Verum de his cum ad observationes nostras super hanc Historiam ventum erit, clarius explicabimus.

Aërem ipsum expandi & contrahi ex calore & frigore in ventosis, quibus utuntur Medici ad attractionem, luculenter videmus. Illæ enim super flamma calefactæ, & continuo ad carnem applicatæ, carnem trahunt, contrahente se & restituyente paulatim aëre. Atque hoc operatur ex se, licet ituppa immissa atque inflammata non fuerit, qua ad vehementiorem attractionem uti solent. Quin etiam si spongia frigida infusa ventosis superimponatur exterius, tanto magis se contrahit aër virtute frigoris, & fortior fit attractio.

Salinum argenteum, quale forma campanili vulgarissima ad mensæ usum adhibemus, in lavacro aut patera aqua plena collocavimus. aërem depressum secum una ad vasis fundum vehens. Tum prunas arcentes duas attrites in concavo illo parvo, quod saltem excipere solet, posuimus, atque ignem flatu excitavimus. Evenit autem non multo post, ut aër per calorem rarefactus, & antiquæ sphaeræ impatiens, salini fundum ex aliquo latere elevarer, & in bullis ascenderet.

Hero describit altaris fabricam, eo artificio, ut superimposito holocausto & incenso, subito aqua decideret, quæ ignem exstingeret. Id non aliam poscebat industriam, quam ut sub altare loco cavo & clauso aër reciperetur, qui nullum alium (cum ab igne exienderetur) inveniret exitum, nisi qua aquam in canali ad hoc paratam impelleret & extruderet. Erant etiam Batavi quidam nuper apud nos, qui organum quoddam Musicum consecerant, quod radius Solis percussum symphoniam quandam edebat. Id ab aëris tepesfacti extensione, quæ principium motus dare potuit, factum fuisse verisimile est, cum certum sit, aërem vel exigui admodum caloris contactu lacescitum expansionem statim molliori.

Verum ad magis accuratam expansionis aëris novitiam ad vesicam illam tensibilem versi, virtum accepimus vacuum (scilicet aëre solo impletum) ei pileam illam ex vesica (de quo jam antea locuti sumus) imposuimus. Vitro autem super ignem imposito, cælestis & minore calore se exiendebat aër, quam aqua aut spiritus vini; sed expansione non admodum ampla. Hanc enim proportionem ferebat: si vesica ex semelle minoris contenti erat, quæ vitrum ipsum, aër illam fortiter sane & plane inflabat. Ad majorem expansionem non facile ascendebat; foramine autem in summitate vesicæ, dum inflaretur, facto, nullum exibat corpus visibile.

SCALA INTELLECTUS

FILUM LABYRINTHI

DIFFICILIS sane foret reprehensio eorum, quibus nihil fecerit placuit, si decretum durum interpretatione molliore

correxissent. Si quis enim asserat, hoc ipsum scire recte acceptum, esse per causas scire, causarum autem cognitionem gliscere, & serie & veluti catena perpetua ad notissima Naturæ scandere, adeo ut particularium rerum cognitio absque exacta universæ Naturæ comprehensione, proprie non absolvatur, non facile invenias, quod sano cum iudicio contradici possit. Nam & veram alicujus rei Scientiam haberi posse, antequam Mens in causarum explicatione plane consistat, minus consentaneum; & perfectam Universi cognitionem humanæ Naturæ attribueret, atque asserere, temerarium fortasse quiddam, atque impotentis cujusdam animi censeri possit. Verum illi contra nulla hujusmodi usi interpretatione aut moderatone, Sensuum oracula profus prophana non veriti sunt, quod cum summa rerum desperatione conjunctum est. Quod si verum omnino dicendum sit; etiam si ab hac calumnia abstinissent, tamen hæc ipsa lis in tempestive & contentiole mota videatur, cum citra istam quam intelligere videatur ipsissimam veritatem, tantus humanæ industria pateat campus, ut sit res præpostera & quasi mentis commotæ & perturbatæ, de extremis obviendis sollicitum, tabas in medio sitas utilitates præermittere. Nam utcumque per veri & probabilis distinctionem, Scientiæ certitudinem destruere, usum retinere, videri volunt, atque quo ad Activam partem, delectum rerum illæsum relinquere; tamen sublata ex animis hominum veritatis exquirendæ spe, procul dubio nervos inquisitioni humanæ incidunt, & promiscuam querendi licentia, inveniendi negotium, in exercitationem quandam Ingenii & disputationis vertunt. Veruntamen negare plane non possumus, quin si qua nobis cum Antiquis intercedat societas, ea cum hoc genere Philosophiæ maxime conjuncta sit; cum multa ab illis de Sensuum variationibus, & iudicii humani infirmitate, & de cohibendo & sustinendo assensu, prudenter dicta & animadvertenda probemus; quibus etiam innumera alia, quæ eodem pertinent, ad jungere possemus; Adeo ut inter nos & illos hoc tantum intersit, quod illi nil vere sciri posse profus, nos nil vere sciri posse eam quæ adhuc gens humana ingressa est via, statuamus. Neque vero hujus societatis nos pudet. Si enim in hanc ceterum recipiantur non solum ii, qui sententia & placito hoc tenent & opinantur, sed & illi qui idem aut forma ipsa interrogandi & objiciendi præseferunt, aut conquetendo de rerum obscuritate, & indignando fatentur & quasi clamant, aut secreto animo agitant, & raris & occultis vocibus veluti insusurrant, invenias in hoc numero Viros ex Antiquis longe maximos, & contemplationum principes, in quorum consortium includi neminem pecciteat. Pronuntiandi enim confidentiam fortasse unus aut alter ex antiquis usurpavit, neque tamen invaluit ea ipsa nisi haud ita pridem barbaris seculis, nec autem factione quadam, atque consuetudine & incuria rei inicitur. Sed tamen rursus in hac, de qua diximus, societate facile quis perpexerit, nos erga illos viros in iis opinionum conjunctos, exitu in immensum divisos esse. Etsi enim primo non multum dissentire videamur, quod illi in competentiam humani Intellectus simpliciter, nos sub modo asseramus; nihilominus huc res redit, ut illi nullum huic malo remedium inveniunt aut sperantes, negotium desistant, & sensus certitudinem

Hh invaden-

invadendo, scientiam ab imis fundamentis evertat. Nos novam viam afferentes, tum sensus, tum mentis errores regere & restituere conemur. Itaque illi iactam arbitrari aleam, ad ingenii quandam peregrinationem liberam & amœnam se vertunt; nobis ex opinione nostra difficilis & remora obvenit provincia, quæ ut generi humano felix & fausta sit, perpetuo precamur. Itaque initia viarum secundo libro descripsimus; eisdem ipsi continuo ingressi. Tertio Phænomena Universi & Historiam tractavimus; in quo certe Sylvas Naturæ, & variatione infinita experimentorum veluti foliis opacas & obscuras, & observationum subtilitate, veluti virtutibus & vitiis implicatas penetravimus & præterivimus. Atque nunc ad magis aperta fortasse, sed tamen ad magis ardua pervenimus, ex Sylvis scilicet ad Radices Montium. Nam ab Historia ad universalia certo atque constanti tramite (licet via nova & intentata) ducemus. Atque certe non male in vias contemplationum conveniret illud celebre & decantatum apud antiquos bivio Vitæ Activæ, ex quo via altera primo ingressu plana & facilis ducebat ad prærupta & impervia; Altera à principio ardua & suspensa in plana desinebat. Nam eodem profus modo, qui jam inde à prima inquisitione immobilia quædam in scientiis principia

prensabit, quibus acquiescens cætera veluti per otium expediat, illum, si modo perrexerit, nec nimium sibi placens aut duplices ab inquisitione destiterit, prioris viæ fortuna manet. Qui autem iudicium cohibere & gradatim ascendere, & rerum veluti Montium juga, unum primo, deinde alterum, ac rursus alterum superare cum patientia vera & indefessa sustinuerit, ille ad summities & vertices Naturæ mature perveniet, ubi & statio serena, & pulcherrimus rerum prospectus, & descensus molli cliyo ducens ad omnes prácticas. Itaque consilium nostrum est, veræ & legitimæ de rebus inquisitionis (ut in secundo libro præcepta) ita hic exemplaria proponere & describere pro varietate subjectorum; idque ea forma, quam cum varietate summum consensum habere putamus, atque ut probatam & electam tradimus. Neque tamen more apud homines recepto, omnibus huius formulæ partibus necessitatem quandam attribuimus, tamquam unica essent & inviolabiles. Neque enim hominum industriam & felicitatem veluti ad columnam alligandas existimamus. Atque nihil officit, quominus ii, qui otio magis abundant, aut à difficultatibus, quas primo experientem sequi necesse est, liberi jam erunt, rem monstratam in potius perducant. Quin contra, Artem veram adolecere statuimus,

PRODROMI

Sive

ANTICIPATIONES PHILOSOPHIÆ
SECUNDÆ
PRÆFATIO.

EXISTIMAMUS eum & amanti civis & viri prudentis personam bene simul sustinuisse, qui interrogatus an optima leges suis civibus dedisset, optimas certe dixit ex iis, quas illi accepturi fuissent. Atque certe quibus non tantum bene cogitasse satis est (quod non multo secus est ac bene somniasse) nisi obtineant quoque & rem ad effectum perducant, his non optima utique, sed ex iis, quæ probari verisimile est, potissima quandoque eligenda sunt. Nobis vero licet Romanam Republicam, Patriam communem, summo prosequamur ardore, tamen legislatoria illa ratione, & delectati uti liberum non est. Neque enim leges Intellectui aut rebus damus ad arbitrium nostrum, sed tamquam scribere fideles ipsius Naturæ voce latas & prolatas excipimus & describimus. Itaque si illæ placeant, si per opinionum suffragia antiquantur, fides nostra omnino exsolvenda est. Neque tamen spem abjecimus, quin atque exoriantur apud posterum nonnulli, qui optima quæque capere & concoquere possint, & quibus ea perficere & colere cura erit. Itaque ad illa tendere, atque fontes rerum & utilitatum aperire, & viarum indicia undique conquerere (invocati Numinis ope nunquam, dum in vivis erimus, desistimus. Idem nos de eo, quod ad omnes pertinere, & in commune prodesse possit, sollicitum ad majora contendimus, minora non aspernamur (cum illa remora, hæc parata esse soleant) nec potiora (ut arbitramur) asserentes, idcirco Veteribus ac receptis, quo minus illa apud plurimos valeant) intercedimus, quin etiam ea ipsa & aucta & emendata, & in honore esse cupimus. Neque enim homines aut omnino, aut statim à receptis & creditis abducere conamur. Sed quemadmodum sagitta aut missile fertur certe in processu, sed tamen interim conversationes suas perpetuo expedit progrediendo & nihilominus rotando; ita & nos dum ad ulteriora rapimur, in receptis & cognitis volvimur & circumferimur. Quam obrem nos quoque Rationis ipsius communis & demonstrationum vulgarium (abdicato licet imperio earum) honesta opera utimur; atque ea quæ nobis secundum eas inventa & iudicata sunt, quæque plurimum & veritatis & utilitatis habere possunt, pari cum cæteris iure proponemus. Sed tamen neque per hoc is, quæ de Rationis nativæ & Demonstrationum Veterum incompetencia dicta sunt, derogatum quidquam intelligimus. Quin hæc potius ad iunximus, ad tempus & gratiam eorum, qui iusta excusatione aut virium, aut occupationum retardati. Contemplationes suas intra Veteres Scientiarum plagas & provincias, aut saltem earum confinia contentum sistere volens; Eadem iis, qui veram Naturæ interpretationem secundum indicia nostra accedent, eamque molientur, socio diviticulorum, aut tabernaculorum in via præbitorum ad solatium & levamentum esse queant, atque interim humanas fortunas aliqua ex parte juvare, & Mentes cogitationibus, quæ paulo ardentior cognitionem habeant cum naturæ, perfundere. Id vero ex facultate aliqua nostra, aut ejus fiducia, minime ominamur. Verum nobis dubium non est, si quis mediocri licet ingenii, sed tamen animi maturus, Idola mentis suæ deponere, atque Inquisitionem de integro sibi decernere, atque inter vera Historiæ Naturalis atque ejus calculos attente & diligenter, & libere versari velit, & possit, quin ille ipse, quisquis sit, longe altius in Naturam penetraturus sit ex sese, & propriis & genuinis Mentes viribus, demique ex mentis Anticipationibus suis, quam per omnigenam Authorum lectionem, aut meditationem abstractam infinitam, aut dispersiones assiduas & repetitas; etsi machinas non admoverit, nec interpretandi formam secutus fuerit. Quare & simile quæpiam nobis usu venire posse non diffidimus; præsertim cum accedat Interpretandi experimentum & exercitatio, quam ipsam habitum Mentes corrigere & mutare probabile est. Neque tamen hæc in eam partem accipi volumus, si hanc, quam Antiquorum placitis denegavimus, nostris adhiberi postulemus. Quin contra testamur & profiteamur, Nos ipsos istis, quæ jam proponemus, qualiacumque ea sint, teneri minime velle, ut omnia Philosophiæ nostræ secunde & industriale tamquam integra serventur. Cogitata autem ipsa spargere, non Methodo revincere visum est. Hæc enim forma, præficientibus tamquam à stirpe de integro Scientiis debetur; atque ejus est, qui non Artem constituere ex connexis, sed inquisitionem liberam instituire in singulis, in præsentia tantum velit.

COGITATIONES
DE
NATURA RERUM.

De Sectione corporum, Continuo, & Vacuo.

COGITATIO I.

DOCTRINA Democriti de Atomis aut vera est, aut ad demonstrationem utiliter adhibetur. Non facile enim est Naturæ subtilitatem genuinam, & qualis in rebus ipsis invenitur, aut cogitatione complecti, aut verbis exprimere, nisi supponatur Atomus. Accipitur autem duobus sensibus Atomus, non multum inter se diversis. Aut enim accipitur pro corporum sectionis sive fractionis termino ultimo, sive portione minima: aut pro corpore quod vacuo caret. Quod ad primum attinet, hæc duo posita, tuto & certo statui possunt. Alterum, inveniri in rebus dispersionem & comminutionem longe ea, quæ sub aspectum cadit, subtiliorem. Alterum, eam tamen infinitam non esse, nec perpetuo divisibilem. Si quis enim diligenter attendat, reperiet rerum minutias in corporibus continuatis eas, quæ in corporibus fractis & discontinuatis inveniuntur, subtilitate longe vincere. Videmus enim parum Croci in aqua infusum & agitatum, puta dolium aquæ, ita inficere, ut ab alia aqua pura, etiam visu distingui possit. Quæ certe dispersio Croci per aquam, subtilitatem exquisitissimi pulveris superat. Quod manifestum fiet, si tantundem superis ligni Brasiliæ, vel Balaustrorum, vel alicujus rei optime coloratæ (quæ tamen Croci lentorem ad se in liquoribus aperientium & incorporandum, non habeat) immisceas. Itaque ridiculum erat, Atomos pro parvis illis corpusculis, quæ sub radiis Solis conspiciuntur, accipere. Ea enim pulveris instar sunt, Atomum autem, ut ipse Democritus a se habebat, nemo unquam vidit, aut videre possit. Sed ista rerum dispersio in odoribus multo magis mirabilem se ostendit. Etenim si parum Croci dolium aquæ, colore; at parum zibethi cænaculum amplum, odore imbueret, & inficere potest, & subinde aliud, & rursus aliud. Neque quisquam sibi fingat, odores, luminis more, aut etiam caloris & frigoris, absque communicatione substantiæ diffundi; cum notare possit, odores etiam rebus solidis, lignis, metallis, adhærescere, idque ad tempus non exiguum; posse etiam frictione, lavatione ab iisdem discuti & purgari. Verum in hisce & similibus, quod procellus infinitus non sit, nemo sanus contradixerit, cum intra spatia & limites, & corporum quantitates, hujusmodi dispersio sive diffusio cohibeatur; ut in exemplis antedictis evidentissimum est. Quod ad secundum sensum Atomum attinet, quod vacuum præsupponit, atomumque ex privatione vacui definit; bona & serua diligentia Heronis fuit, quæ vacuum coacervatum negavit, vacuum committam asseruit. Cur enim perpetuum corporum nexum cerneret, neque inveniri prorsus aut assignari spatium aliquod, quod corpore vacet, & multo magis, cum corpora gravia & ponderosa sursum ferri, & naturas suas quoquo modo deponere & violare potius quam divulsionem absolutam à corpore contiguo patiatur, videret; Naturam à vacuo majoris notæ sive coacervato abhorreere prorsus statuit. Contra, cum eandem corporis mate-

riam contrahi, & coactari, & rursus aperiri & dilatari perspiceret, & spatia inæqualia interdum majora, interdum minora occupare & complere; non vidit quomodo hujusmodi ingressus & egressus corporum in locis suis fieri possit, nisi propter vacuum admistum, minus videlicet, corpore compresso, plus relaxato. Necesse enim esse, contractionem istam per unum ex his tribus modis fieri, aut eo, quem diximus, nempe quod vacuum pro ratione Contractionis excludatur; aut quod aliud aliquod corpus prius intermixtum exprimatur; Aut quod sit quædam Naturalis (qualis qualis ea sit) corporum condensatio & rarefactio. Atque quod ad corporis tenuioris expressionem attinet, ista ratio nullum exitum habere videtur. Nam verum est, spongas & hujusmodi porosa, expresso aëre contrahi. De aëre ipso autem manifestum est per plurima experimenta, cum spatio notabili contrahi posse. Num ergo & ipsius aëris subtiliorem partem exprimi putandum est? & deinceps hujusmodi partis aliam, & sic in infinitum? Nam adversissimum tali opinioni est, quod quo tenuiora corpora sint, eo majorem contractionem sustineant, cum contra fieri oporteret, si contractio per expressionem partis tenuioris fieret. Atque de illo altero modo, corpora scilicet eadem, nec alias mutata, tamen magis & minus in raritate aut densitate recipere, non multum laborandum est. Positivum enim quiddam videtur esse, & ratione surda, & inexplicata niti, qualia sunt fere Aristotelis pronuntiata. Restat itaque tertius ille modus, qui vacuum supponit. Quod si illud quis objiciat, Durum videri & fere incredibile, ut vacuum admistum sit, eum corpus ubique reperiat; is si exempla, quæ modo adduximus, aquæ, croco, vel aëris odoribus infectis, animo sedatore consideret, facile perspiciet, nullam partem posse assignari aquæ, ubi crocus non sit, & tamen manifestum esse ex comparatione croci & aquæ antequam miscerentur, corpus aquæ, corp^o croci, multis numeris excedere. Quod si id in diversis corporibus invenitur, multo magis in corpore & vacuo hoc fieri putandum est. Verum in ea parte Heronis, utpote hominis Mechanici, contemplatio illa Democriti Philosophi clarissimi inferior fuit: quod Hero, quia hic apud nos in nostro isto orbe vacuum coacervatum non reperit, ideo illud simpliciter negavit. Nil enim impedit, quo minus in regionibus ætheris, ubi proculdubio majores sunt corporum expansiones etiam vacui coacervatum sit. In iis autem Inquisitionibus & similibus semel monitum sit, ne quis propter tantam Naturæ subtilitatem confundatur & distingat. Cogitet enim & unitates & summas rerum ex æquo supputationi submitti. Tam facile enim quis mille annos dixerit, aut cogitaret, quam mille momenta; cum tamen anni à multis momentis constituentur. Neque rursus existimet aliquis, hæc potius speculationis curiosæ esse, quam ad opera & ulum referri. Videre enim est omnes fere Philosophos & alios qui in Experientia & rebus particulatibus

Hic 2 sedulo

sedulo versati sunt, & Naturam ad vivum dissecuerunt, in hujusmodi Inquisitiones incidere, licet eas feliciter non peragant. Neque alia subest causa potentior & verior, ob quam Philosophia, quam habemus, effectuum sit sterilis, nisi quod verborum & notionum vulgarium subtilitates captavit; Naturæ subtilitatem non persecuta est, nec inquirere constituit.

De aequalitate ac inaequalitate Atomorum sive Seminum.

II.

Pythagoræ inventa & placita talia ex majore parte fuere, quæ ad Ordinem potius quendam Religiosorum fundandum, quam ad Scholam in Philosophia aperiendam, accommodata essent; quod & eventus comprobavit. Ea enim disciplina plus in hæresi Manicheorum, & superstitione Mahumeri, quam apud Philosophos valuit & floruit. Opinio tamen ejus, Mundum ex numeris constare, eo sensu accipi potest, ut ad Naturæ principia penetret. Duplex enim est, atque adeo esse potest, opinio de Atomis sive rerum feminibus; una *Democriti*, quæ Atomis inæqualitatem & figuram, & per figuram situm attribuit; Altera fortasse *Pythagoræ*, quæ eas omnino pares & similes esse asseruit. Qui enim æqualitatem Atomis assignat, is omnia in numeris necessario ponit; qui autem reliqua attributa admittit, is naturas primitivas Atomorum singularium præter numeros sive rationes coitionum adhibet. Activa autem quæstio, quæ huic speculativæ respondet, eamque determinare potest, ea est, quam etiam *Democritus* adducit; Utrum omnia ex omnibus fieri possint. Quod cum ille à ratione alienum putasset, Atomorum diversitatem tenuit. Nobis vero ea quæstio non bene instituta, nec quæstionem priorem premere videtur, si de transmutatione immediata corporum intelligatur. Verum utrum etiam per debitos circuitus & mutationes medias universa non transeant, ea demum quæstio legitima est. Dubium enim non est, semina rerum, licet sint parva, postquam se in certas turmas & nodos conjecerint, corporum dissimilium naturam omnino induere, donec eadem turmæ, aut nodi dissolvantur; adeo ut compositorum natura & affectus transmutationi immediate non minori impedimento ac obici, quam simplicium esse possit. Verum *Democritus* in corporum principis investigandis acutus; in motuum autem principis examinandis sibi impar & imperitus deprehenditur; quod etiam commune vitium omnium Philosophorum fuit. Atque hujus, de qua loquimur, inquisitionis de prima conditione feminum sive Atomorum, utilitas, nescimus; an non sit omnino maxima; ut quæ sit actus & potentie suprema regula, & spei & operum vera moderatrix. Etiam alia Inquisitio inde fluit, cujus utilitas complexu minor, sed rebus & operibus propior est. Ea est de Separatione & alteratione, hoc est, quid per separationem fiat, & quid alia ratione. Familiaris enim est animo humano error, qui etiam à Chymistarum Philosophia magnum robur & incrementum accepit; ut ea separationi deputentur, quæ alio spectent. Exempli gratia; cum aqua in vaporem transit, facile quis opinatur partem aquæ subtiliorem emitti, crassiorem subsistere; ut in ligno videre est, ubi pars in flamma & fumo evolat, pars in cinere manet. Simile quiddam & in aqua fieri quis

putet, licet non tam manifesto. Quamvis enim tota aqua quandoque ebullire & consumi videatur, tamen fæces quasdam ejus, tamquam cinerem, vasa adhærescere posse. Vetus & ista ratio cogitationem fallit. Certissimum enim est, totum corpus aquæ in ærem posse mutari, & si quid vasa adhærescat, id non ex defectu & separatione partis crassioris, sed forte ut aliqua pars (licet pari omnino cum ea, quæ evolat, substantia) sicut vas tetigerit, evenire; idque exemplo argenti vivi elucescit, quod totum sit volatile, & rursus totum absque diminutione vel tantilla consistit. Etiam in oleo lampadum, & sevo candelarum, totum à pingui sit volatile, nec aliqua sit incineratio, nam fuligo post flammam non ante flammam gignitur; & flammæ cadaver, non olei aut sevi sedimentum est. Atque hoc aditum quendam ad *Democriti* opinionem de diversitate feminum sive Atomorum labefactandam præbet Aditum, inquam, in natura; nam in opinione aditus ille est multo mollior & blandior, quod Philosophia vulgaris materiam suam contentivam ad omnes formas æquam & communem fingit.

De negligentia veterum in Inquisitione de Motu, & Moventibus rerum principis.

III.

Inquisitionem de Natura in motu contemplando & examinando maxime collocare, ejus est, qui opera spectet. Quæta autem rerum principia contemplari aut comminisci, eorum est, qui sermones serere, & disputationes alere velint. Quæta autem voco principia, quæ docent ex quibus res conflentur & consistant, non autem quæ vi & via coalescant. Neque enim ad agendum, & potestatem sive operationem humanam amplificandam sufficit, aut magnopere atinet, nosse ex quibus res consent, si modos & vias mutationum & transformationum ignoret. Nam latione exemplo à Mechanicis (à quarum phantasia celebres illæ de principis rerum Inquisitiones fluxisse videntur) an forte qui simplicia Theriacam ingredientia novit, is pro certo Theriacam componere potest? Aut qui Sacchari, vitri, panni, materialia recte delecta apud se habet, num propterea artem, quæ ad eorum præparationem & effectum pertinet tenere videtur? Atque in hujusmodi tamen principis motus investigandis & examinandis hominum speculationes præcipue occupatæ sunt; ac si quis cadaveris Naturæ Anatomiam inspicere, non Naturæ vivæ facultates & virtutes inquirere sibi proponat & destinet. De moventibus autem rerum principis sermo fere in trāitu habetur; ut omnem admirationem superet, si intueamur quam negligenter & dissolute res omnium maxima & utilissima inquiratur & tractetur. Et enim si cogitationem deus, quæ dicitur, paulisper suscipiamus; num stimulus materiæ per privationem? num efformatio materiæ ad Ideam? num aggregatio particularum similium? num agitatio sortita Atomorum in vacuo? num his & Amelitia? num cæli & terræ impressiones reciproce? num Elementorum commercium per qualitates symbolizantes? num influxus cælestium? num sympathiæ & antipathiæ rerum? num occultæ & specificæ virtutes & proprietates? num fatum, fortuna, necessitas? num, inquam, hujusmodi generalia, quæ nil aliud sunt quàm spectra, & simulachra in superficie rerum, veluti in aquis; natantia & ludentia humanum genus be-

bunt autem per humanas efficientes auctiores. Ita enim phantasia implet, vel inflant potius, sed nil prorsus ad operum effectum, corporum mutationem, aut motuum regimen faciunt. Atque rursus, de motu naturali & violento, de motu ex se ipso & aliunde, de terminis motuum arguuntur & subtilitates captare: & hæc quoque nil admodum de corpore Naturæ stringunt, sed potius in cortice describuntur. Itaque his missis, vel ad populares sermones damnatis & relegatis, illi demum rerum appetitus & inclinationes investiganda sunt, à quibus ista, quam videmus, tanta effectuum & mutationum varietas, in operibus & Naturæ & Artis consistat & emergit. Atque tentandum ut Naturæ veluti Proteo vincula injiciamus. Sont enim genera motuum recte inventa & discreta; vera Proteo vincula. Nam prout motuum, id est, incitationum & cohibitionum stimuli & nodi adhibentur, ad illud sequitur materiæ ipsius conversio & transformatio.

De divisione vulgari Motus, quod sit inutilis, & minus acuta.

IV.

Divisio Motu recepta in Philosophia populari videtur & absque fundamento, ut quæ rem per effectus tantum dividit, atque ad hoc, ut per causas sciamus, nihil conducit. Nam Generatio, Corruptio, Augmentatio, Diminutio, Ateratio, Latio ad locum, nil aliud quam opera & effectus motuum sunt, qui cum ad manifestam rerum mutationem pervenerunt, quæ populari notæ subjacet, tum demum hæc nominibus (pingui fati contemplatione) insigniuntur. Neque enim dubitamus, quin hoc sibi velint, cum corpora per motum (cujuscumque sit generis) eosque processerint, ut formam novam teneant, vel veterem ponant, (quod veluti periodus quedam est, & justis spatii confectio) id motum Generationis & Corruptionis nominati, sin autem manente forma quantitatem tantummodo & dimensionem novam adipiscantur, id motum Augmentationis & Diminutionis dici: sic manente etiam mole & claustris, sive circumscriptiōne, tamen qualitate, Actionibus & passionibus mutantur, id motum Alterationis appellari: sin manente utriusque & forma, & mole, & quantitate, locum & nil aliud mutant, id per Motum Latitatis significari. Verum hæc omnia acutius & diligentius inspicenti, mensura Motus sunt, & periodi, sive curricula quedam motuum & veluti pensæ, non verè differente, cum quid factum sit designent, at rationem facti vix innuant. Itaque hujusmodi vocabula docendi gratia sunt necessaria, & Dialecticis rationibus accommodata, Naturalis autem Scientiæ egenissima. Omnes enim isti motus compositi sunt & decompositi, & multipliciter compositi: cum perite contemplantibus ad simpliciora penetrandum sit. Nam principia, fontes, causæ, & formæ motuum, id est omnigenæ materiæ appetitus & passionibus, Philosophiæ debentur: Ac deinceps Motuum impressiones sive impulsiones: fræna & reluctationes: Viæ & obstructions: Alternationes & Mixturæ: circuitus & catenæ: denique enim disputationes animosæ, aut sermones probabiles, aut contemplationes vagæ, aut denique placita speciosa, multum juvant. Sed id agendum ut modis debitis & ministerio Naturæ convenienti, motum quemcumque in materia susceptibili

excitare, cohibere, intendere, remittere, multiplicare, ac loquere & sistere possimus; atque inde corporum conservationes, mutationes, & transformationes præstare. Maxime autem si Motus sunt, ex quibus reliqui constantur. Certissimum enim est, quanto simpliciores motus invententur, tanto magis humanam potestatem amplificari, & à specialibus & præparatis materiis liberari, & in nova opera invalescere. Et certe quemadmodum verba sive vocabula omnium linguarum immensa varietate, è paucis literis simplicibus componuntur: pari ratione universæ rerum actiones & virtutes à paucis motuum simplicium naturis & originibus constituuntur. Turpe autem fuerit hominibus, propria vocis tintinnabula tam accurate explorasse, ad Naturæ autem vocem tam illiteratos esse, & more prisca seculi (antequam literæ inventæ essent) sonos tantum compositos, & voces distinguere: elementa & literas non distinguere.

De Quanto Materia certo, & quod Mutatio fiat absq; interitu.

V.

Omnia mutari, & nil vere interire, ac summam materiæ prorsus eadem manere, satis constat. Atque ut omnipotentia Dei opus erat, ut aliquid crearetur de nihilo; ita & similis omnipotentia requiritur, ut aliquid redigatur in nihilum. Id sive per destitutionem virtutis conservatricis, sive per actum dissolutionis fiat, nihil ad rem: tantum necesse est, ut decretum intercedat creatoris. Hoc posito ne cogitatio abstrahatur, aut materia aliqua fictitia intelligatur, etiam illud significamus: eam à nobis introduci materiam, atque ea natura investitam, ut vere dici possit, huic corpori plus materiæ adesse, illi autem (licet eandem mensuram expleant) minus. Exempli gratia, plumbo plus, aquæ minus, aeri multo minus, neque hoc solum indefinite & ratione incerta & surda, sed præcise; adeo ut calculos hæc res pati possit, veluti plus duplo, triplo & similiter. Itaque si quis dicat, aerem ex aqua fieri posse, aut rursus aquam ex aere, audiam, si vero dicat similem mensuram aquæ in similem mensuram aeris verti posse, non audiam: idem enim est, ac si dixisset, aliquid posse redigi in nihilum. Similiter è converso, si dicat datam mensuram aeris (exempli gratia vesicam contenti certi aeris plenam) in similem mensuram aquæ verti posse, idem est ac si dicat, aliquid fieri posse ex nihilo. Ex his itaque positis, tria præcepta sive consilia ad usum derivare jam visum est, ut homines peritius, & propter peritiam feliciter cum Natura negotientur. Primum hujusmodi est, ut homines frequenter Naturam de rationibus suis reddendis interpellent: hoc est, cum corpus aliquod, quod prius sensui manifestum erat, aufugisse & disparuisse videant, ut non prius rationes admittant, aut liquident, quam demonstratum eis fuerit, quo tandem corpus illud migraverit, & ad quæ receptum sit. Hoc, ut nunc sunt res, negligentissime fit, & contemplatio plerumque cum aspectu definit: adeo ut flammæ, rei vulgarissimæ, receptum homines non norint, quandoquidem eam in corpus aeris mutari falsissimum sit. Secundum hujusmodi, ut cum homines considerent necessitatem Naturæ prorsus adamantinam, quæ materiæ inest, ut se sustentet, nec

in Nihilum cedat, aut solvatur, illi rursus nullum genus vexationis & agitationis materiae prætermittant si ultimas ejus operationes & oblationes detegere atque educere velint. Atque hoc consilium non admodum artificiosum certe videri possit; quis negat? sed utile tamen quiddam videtur, neq; nihil in eo est. Veruntamen si placet etiam nunc parum observationis huic rei adspicamus. Itaq; sic habeto. Maximum certe homini, siue operanti, siue experienti, impedimentum occurrit, quod Materiae massam certam absque diminutione aut accessione, servare & premere, & subigere vix licet; sed separatione facta, ultima vis eliditur. Separatio autem duplex intervenit, aut quod pars materiae evolet, ut in decoctione; aut saltem quod secessio fit, ut in flore lactis. Intentio itaque mutationis corporum profundæ, & intimæ non alia est, quam materia omnino debitis modis vexetur; Sed tamen istæ duæ separationes nihilominus interim prohibeantur. Tum enim materia vere constringitur, ubi fugæ omnis via intercepta. Tertium denique hujusmodi, ut homines cum corporum alterationes in eadem Materiae massa, neq; auctâ, neque diminutâ, fieri videant, primum eo errore phantasiâ liberent, qui alte hæret; Alterationem nempe tantummodo per separationem fieri; deinde ut sedulo & perite distinguere incipiant de Alterationibus, quando ad separationem referri debeant; quando ad disordinationem tantum, & variam positionem partium absq; alia separatione; quando ad utramq;. Neq; enim credo, cum pyrum immaturum & acerbum manibus fortius atrectamus, contundimus, & subigimus, unde illud dulcedinem acquirit; aut cum Succinum vel Gemma in pulverem subtilissimum redacta colorem deponunt, materiae pars notabiles deperditur, sed tantum partes corporis in nova positione constituuntur. Restat ut errorem quendam ex opinionibus hominum evellamus, cujus ea vis est, ut si fides ei adhibeatur, aliqua ex his, quæ diximus, pro desperatis haberi possint. Vulgaris enim opinio est, rerum spiritus cum ad intensiorem quendam gradum tenuitatis per calorem effecti sunt, etiam in vasis solidissimis (pura argenti, vitri,) per œculos eorundem poros & meatus evolari; quod minus verum est. Neq; enim aër aut spiritus, licet accedente calore, rarefactus, non flamma ipsa, tam libenter se committit, ut per hujusmodi poros exitum sibi querere aut facere sustineat. Verum nec aqua per rimam valde parvam, ita nec aër per hujusmodi poros effluit. Nam ut aër aquâ longe tenuior, ita & tales porum rimis conspicuis longe subtiliores sunt; neq; opus haberet sub vase aperto suffocari, hujusmodi perspirationes illi ullo modo præsto essent, aut competere. Exemplum autem, quod adducunt, miserum est, vel potius miserandum, ut sunt pleraq; Contemplationes vulgaris philosophiæ, cum ad particularia ventum est. Ajunt enim, si charta inflammata in poculum mittatur, & subito os poculi super vas aquæ convertatur, aquam sursum trahi; propterea quod postquam flamma, & aër per flammam rarefactus, quæ spatii aliquantum impleverant, per poros vasis exhalaverint, restare ut corpus aliquod succedat. Idem in ventosis fieri, quæ carnes trahunt. Atque de successione aquæ vel carnis bene sentiunt, de causa, quæ præcedit, imperitissime. Neq; enim est aliqua corporis emissio,

quæ spatium præbet, sed sola corporis contractio. Corpus enim, in quod flamma recidit, longe minus spatium complet, quam flamma antequam extingueretur. Hinc fit illud inane, quod successione desiderat. Atq; in ventosis hoc evidentissimum est. Næcum eas fortius trahere volunt, spongiâ aquæ frigida infusâ illas tangunt, ut per frigus aër interior condensetur, & se in minus spatium colligat. Itaq; demimus certe hominibus eam sollicitudinem, ne de spirituum tam facili evolatione laborent; quum & illi spiritus, quos sæpe desiderant, odorum, saporum, similium, non semper extra septa evolent, sed intra confundantur, hoc certissimum est.

*De Quietē apparente, & consistentia
& Fluore.*
VI.

Quod quædam quiescere videantur & motu privari, id secundum totum aut integrum recte videtur, secundum partes autem, hominū opinionem fallit. Quies enim simplex & absoluta, & in partibus & in toto nulla est, sed quæ esse putatur per motuum impedimenta, cohibitiones, & æquilibria efficitur. Exempli gratia, cum in vasis in fundo perforatis, quibus hortos irrigamus, aqua (si os vasis obturetur) ex foraminibus illis non effluit, id per motum retrahentem, non per Naturam quiescentem fieri perspicuum est. Aqua enim tam contendit descendere, quam si actu suo potiat; sed cum in summitate vasis non sit quod succedat, aquam in imo ab aqua in summo retrahitur, & vim patitur. Si quis enim alterum infirmorem in loca teneat, ut se movere non possit, atque ille nitatur sedulo, non propterea tamen minor est motus retinentiæ, quia non prævalet, & à motu fortiori ligatur. Hoc autem quod dicimus de falsa quiete, & in rebus innumeris utile cognita est, & non minimum lucis præbet in Inquisitione naturæ solidi & liquidi, siue consistentiæ & fluoris. Solida enim videntur in positione sua manere & quiescere, liquida autem moveri & confundi. Neq; enim columna ex aqua, aut alia effigies extrui potest, ut de ligno vel lapide. Itaq; in promptu est opinari, partes aquæ superiores contendere (motu, quem appellant, naturali) ut defluant; partes autem ligni non item. Atqui hoc verum non est, cum idem in sit motus partibus ligni, quæ in summo collocantur, ut deorsum ferantur, qui aquæ: idque in actum perduceretur, nisi ligaretur & retraheretur iste motus à motu potiore. Is autem est centre appetitus continuitatis, siue Separationis fuga, quæ & ipsa tam Aquæ quam ligno competit, sed in ligno est motus gravitatis fortior in Aqua debilior. Nam quod ex hujusmodi Motu etiam quæ liquida sunt participant, id manifestum est. Videmus enim in bullis Aquæ ad separationem evitandam, aquam se in pelliculas conijcere, in hemisphærii formam confectas. Videmus etiam in stillicidiis, aquam, ut aquæ continetur, in filum exile se producere & attenuare, quoad sequens aqua suppetat; sin autem deficiat Aqua ad continuationem, tum se in guttas rotundas recipere, quarum diameter filo illo prior sit multo major. Simili modo videmus, Aquam comminutionem magis exquilam ægre pati, cum ex foraminibus & rimis (si subtiliores sint) naturali suo pondere absq; concussione non effluit. Quare constat, appetitum continuitatis etiam liquidis inelle, sed debilem. At contra in rebus solidis viget

viget & motui naturali sive gravitati prædominatur. Si quis enim existimet in columna ligni vel lapidis superiores partes non dissiluerit cupere, sed se in eodem plane statu sustinere, is facile se corrigit, si consideret columnam, sive similia, si altitudo ejus ad latitudinem basis non sit proportionata, sed modum excedat, stare non posse, sed de vexo pondere ferri; adeo ut structuris præaltis necesse sit, ut ad pyramidis formam inclinent, & sint versus summitatem angustiores. Qualis autem sit ea Natura, quæ appetitum istum conuinitatis intendat, aut remittat, non facile inquirenti occurret. Illud fortasse suggeretur, partes solidorum esse magis densas & compactas: liquidorum magis raras & solutas: aut liquidis subesse spiritum, quod fluoris sit principium, qui in solidis desit, & hujusmodi. Sed neurum horum veritatis consonum est Manifestum enim est, nivem & ceram, quæ leuari & frangi, & impressiones recipere possunt, argento vivo aut plumbo liquefacto, longe esse rariora, ut in ratione ponderum evincitur. Quod si quis adhuc insistant, fieri posse, ut nix aut cera, licet sit (in toto) argento vivo rarior, tamen habere possit partes magis clausas & compactas: verum quia sit corpus spongiosum, & cava multa, & aërem recipiat, ideo in summa effici levior, ut in pumice sit, qui cum pro ratione molis sit fortasse ligno levior, tamen si utrumque in pulverem redigatur, pulverem pumicis pulvere ligni futurum gravior, quia cavitates illæ non amplius adsint. Hæc bene notata & objecta sunt. Sed quid ad Nivem & Ceram colliquatam dicent, ubi jam cavitates expletæ sunt; sed quid ad Gummi corpora, Mastichen & similia, quæ cavitates istas manifestas non habent, & tamen sunt pluribus liquoribus leviora? Quod autem de spiritu afferunt, per cuius vim & impetum res fluant: id certe primo intuitu probabile est, & novionibus communibus familiare, cuius autem durior est, & magis erroneum, cum veræ rationi non solum non innitatur, sed fere opponatur. Spiritus enim ille, quem dicunt, revera (quod mirum fortasse dictum) consistentiam inducit, non fluorem. Quod & optime in Instantia Nivis cernitur, quæ cum ex aqua & aëre compositum corpus sit, cumque & Aqua & aër seorsum fluant, in mixtura tamen consistentiam adipiscitur. Quod si quis objiciat, id evenire posse ex condensatione aquæ partis per frigus, & non ad interpositionem aëris: is se corrigit, si animadvertat etiam spumam corpus simile Nivi esse, quod tamen à frigore nullo modo condensetur. Sin adhuc urgeat, & in spuma præcedere condensationem, non à frigore, sed tamen ab agitatione, & percussione: is pueros consulat, qui ex levi aura per fistulam sive calamum inspirata, & aqua (ob parum saponis admixtum) paulo tenaciore, miram & turritam bullarum structuram faciunt. Res autem sic se habet; Corpora ad tactum corporis amici sive similis se solvere & laxare, ad tactum autem corporis dissidentis se stringere & sustinere. Itaque appositionem corporis alieni esse consistentiæ causam. Sic videmus oleum aquæ admixtum, ut sit in unguentis, liquidum; atem, quæ & in aqua & in oleo antea vigeant, quadantenus exuere. Contra videmus, papyrum aqua madefactam se solvere, & consistentiam (quæ ob aërem antea in poris admixtum valida erat) deponere: oleo vero madefactam, mi-

nus, quia oleum papyro minus consentiat. Idem quoque in saccharo videmus & similibus, quæ ad aquam vel vinum introumittenda se laxant, neque solum cum liquores illis incumbunt, sed eosdem quoque sugunt & sursum trahunt.

De consensu corporum, quæ sensu prædita sunt, & quæ sensu carent.

VII.

Passiones corporum, quæ sensu dotantur, & quæ sensu carent, magnum consensum habent; nisi quod in corpore sensibili accedat spiritus. Nam pupilla oculi speculo sive aquis æquiparatur, & simili natura imagines lucis & rerum visibilibus excipit & reddit. Organum autem auditus obici intra locum cavernosum corformis est, à quo vox & sonus optime refultat. Attractiones autem rerum inanimatarum, & rursus horrores sive fugæ, (cas dico, quæ ex proprietate sunt) in Animalibus, olfactui atque odoribus gratis & odiosis, coveniunt. Tactus autem ratio & gustus omnem, quæ in corporibus inanimatis accidere possit, aut violentiam aut contra insinuationem aliam & amicam, ac universas eandem passionum figuras, veluti vates aut interpretes exprimit. Nam compressiones, extensiones, erosiones, separationes & similia in corporibus mortuis in processu latent, nec nisi post effectum manifestum percipiuntur. In animalibus autem cum sensu doloris secundum diversa genera aut characteres violentiæ peraguntur, permeante per omnia spiritum. Atque ab hoc principio deducitur cognitio, Num forte alicui Animantium adsit alius quispian sensus præter eos, qui notantur; & quot & quales sensus in universo Animantium genere est possint. Ex passionibus enim materiæ rite distinctis sequetur numerus sensuum, si modo organa competant & accedat spiritus.

De Motu violento, quod sit fuga & discuratio partium et propter pressuram, licet minime visibilia.

VIII.

Motus violentus (quem vocant) per quem missilia, ut lapides, sagittæ, globi ferrei, & similia per aërem volant, fere omnium mortuum est vulgavissimus. Atque in hujus tamen observatione & inquisitione miram & supinam negligentiam hominum notare licet. Neque parvo detrimento in motu istius Natura & potestate investiganda offenditur; cum ad infinita sit utilis, & tormentis, Machinis, & universæ rei Mechanicæ si instar animæ & vitæ. Plurimi autem se perfunctos inquisitione putant, si motum illum violentum esse pronuntient, & à naturali distinguant. Atque is sane est Aristotelis & scholæ ejus mos proprius & disciplina, curate ut habeant homines quod pronuntient, non quod sentiant; & docere quomodo aliquis affirmando aut negando se expedire, non cogitando se explicare, sibi satisfacere possit. Alii paulo attentius, atrepto illo posito, duo corpora in uno loco esse non posse, restare ajunt, ut quod fortius sit impellat, debilius cedat. Eam cessionem sive fugam, si minor adhibeatur vis, non ultra durare, quam prima impulsio continetur, ut in protrusione: Si autem major, etiam remoto corpore impellente, ad tempus vigere, donec sensim remittatur, ut in jacu. Atque hi rursus, alio ejusdem scholæ more in veteratissimo, primordia rei captant, de processu & exitu non solliciti, tamquam prima quæque cætera trahant, quo sit ut immatura quadam impatientia contem-

H h 4 plationem

plationem abruptant. Nam ad id, quod corpora sub ipsam ictum cedant, aliquid afferunt: sed postquam corpus impellens jam remotum sit, adeo ut necessitas illa confusionis corporum jam plane cessaverit, cur postea motus continuetur, nihil dicunt, nec se ipsi satis capiunt. Alii autem magis diligentes, & in inquisitione perseverantes, cum vim aeris in ventis & similibus, quæ vel arbores & turres dejecere possit, animadvertissent: opinati sunt eam vim, quæ hujusmodi missilia post primam impulsionem deducat & comitetur, aëri debere attribui, pone corpus, quod movetur, collecto & ingruenti, cujus impetu corpus tamquam navis in gurgite aquarum vehatur. Atqui hi certe rem non deserunt, atque contemplationem ad exitum perducunt, sed tamen à veritate abeitant. Res autem vere in hunc modum se habet. Præcipuus motus partibus ipsius corporis, quod volat, inesse videtur: qui cum visu ob nimiam subtilitatem non percipiatur, homines non satis attendentes, sed levi observatione rem transmittentes later. Accuratus autem scrutandi manifeste constat, corpora, quæ duriora sunt, pressionis esse impatientissima, & ejusdem veluti sensum acutissimum habere, adeo ut quam minimum à naturali positione depulsa magna pernicitate nitantur, ut liberentur & in pristinum statum restituantur. Quod ut fiat, partes singulæ factò principio à parte pullata, se invicem non secus ac vis externa, protrudunt, ac vigent; & fit continua & intentissima (licet minime visibilis) partium trepidatio & commotio. Atque hoc videmus fieri in exemplo vitri, Sacchari, & hujusmodi rerum fragilium, quæ si mucrone aut ferro acuto secantur, aut dividantur, protinus in aliis partibus, à tractu mucronis remotis, quasi instanti disrumpuntur. Quod evidenter demonstrat communicationem Motus pressuræ in partes succedentes. Qui motus cum per omnia molitur, & ubiq; tenet, ea parte contractionem inducit, quæ ex præcedente corporis dispositione minus fortis erat compactio. Neque tamen ipse motus, quando per omnia turbat & percurrit, sub aspectum venit, donec aperta fiat extractio, sive continuitatis solutio. Rursus videmus, si forte filum ferreum, aut bacillum, aut durior pars calami (vel hujusmodi corpora, quæ flexibilia quidem sunt, non absque aliqua renitentia) inter pollicem & Indicem per extrema sua curventur, & stringantur, ea statim proflire. Cujus motus causa manifeste deprehenditur non esse in extremis corporis partibus, quæ digitis stringuntur, sed in medio, quod vim patitur, ad cujus revelationem motus ille se expedit. In hoc autem exemplo plane liquet, causam illam Motus, quam adducunt de impulsionem aeris, excludi. Neque enim ulla sit percussio, quæ aerem immitat. Atque hoc etiam levi illo experimento evincitur, cum pruni nucleum recentem & lubricum premimus, digitosque paulatim adducimus, atque hac ratione emittimus. Nam & in hoc quoque exemplo compressio illa vice percussio est. Evidentissimus autem hujusce motus effectus cernitur in perpetuis conversionibus sive rotationibus corporum missilium dum volant. Siquidem ea procedunt utique, sed progressum suum faciunt in lineis spirales, hoc est procedendo & rotando. Atque certe is motus spiralis cum tam sit rapidus, & nihilominus tam expeditus, & rebus quodammodo

familiaris, nobis dubitationem movit, num forte ex altiore Principio non penderet. Sed existimamus non aliam causam huic rei subesse, quam eandem quam nunc tractamus. Namque pressura corporis affatim motum in partibus sive minutis ejus excitat, ut se quacunq; via expediant & liberent. Itaq; corpus non solum in linea recta agitur & provolat, sed undequaque; experitur, atq; ideo se rotat: utroq; enim modo ad se laxandum non nihil proficit. Atq; in rebus solidis subtile quiddam & additum: in mollibus evidens & quasi palpabile est. Nam ut cera vel plumbum, & hujusmodi mollia, malleo percussa cedunt, non tantum in directum, sed & in latera, undequaque; eodem modo & corpora dura sive renitentia fugiunt & in recta linea & in circuitu. Cessio enim corporalis in mollibus, & localis in duris, ratione conveniunt; atque in corpora mollis efformatione, corporis duri passio, cumfugit & volat, optime conspicitur. Interim nemo existimet nos præter motum istum (qui caput rei est) non etiam aliquas partes aeri devehenti tribuere, qui motum principalem adjuvare, impedire, fluctere, regere possit. Nam & ejus rei potestas est non parva. Atque hæc motus violenti sive Mechanici (qui adhuc latuit) explicatio veluti font quidam practicæ est.

De causa Motus in tormentis igneis, quod ex parte tantum, nec ea potiore, inquisita sit.

IX.

Tormentorum igneorum causa, & Motus tam potentis & nobilis explicatio, manca est, & ex parte potiore deficit. Ajunt enim pulverem tormentarium, postquam in flammam conversus sit, & extenuatus, se dilatare & majus spatium occupare, unde sequi, ne duo corpora in uno loco sint, aut dimensionum penetratio fiat, aut forma Elementi destruat, aut situs partium præter naturam totius sit (hæc enim dicuntur) corporis, quod obstat, expulsionem, vel extractionem. Neque nihil est, quod dicunt. Nam & iste appetitus, & materis passio, & hujusmodi motus pars aliqua. Sed nihilominus in hoc peccant, quod ad necessitatem istam corporis dilatandi, rem præproperea cogitatione deducunt, neque quod natura prius est, distincte considerant. Nam ut corpus pulveris, postquam in flammam mutatus est, majorem locum occupet, necessitatem sane habet: ut autem corpus pulveris inflammetur, idque tam rapide, id simili necessitate non constringitur: sed ex præcedente motuum conflictu & comparatione pendet. Nam dubium non est, quin corpus illud solidum & grave, quod per hujusmodi motum extruditur, vel remouetur, antequam cedat, sedulo obnitatur: & si forte robustius sit, victoria potiatur; id est, ut non flammæ globum expellat, sed globus flammam suffocet. Itaque si loco pulveris tormentarii, Sulphurem, vel Caphuram, vel similia accipias, quæ flammam & ipsa cito corripunt, & (quia corporum compactio inflammationi impedimento est) ea in grana pulveris, admista cineris Juniperi, vel alicujus ligni maxime combustibilis aliqua portione, efformes; tam è (si nitrum absit) motus iste rapidus & potens non sequitur: sed motus ad inflammationem, à mole corporis renitentis, impeditur & constringitur, nec se explicat aut ad effectum pertingit. Rei autem veritas sic se habet. Motum istum de quo queritur, geminatum & compositum reperias. Nam præter motum

motum inflammationis, qui in sulphurea pulvis parte maxime viget, subest alius magis fortis & violentus. Is fit à spiritu crudo & aëreo, qui ex nitro maxime, & nonnihil à carbone salicis concipitur, qui & ipse expanditur (certe ut vapores subdito calore solent) sed una etiam (quod caput rei est) impetu rapidissimo à calore & inflammatione fugit & erumpit, atque per hoc etiam inflammationi vias relaxat & aperit. Hujusce motus rudimenta & in crepitationibus arborum foliorum Lauri vel Hederae cernimus, cum in ignem mittuntur; & magis etiam in sale, qui ad rei inquisitionem naturam propius accedit. Simile etiam quiddam & in sevo candelarum madido, & in flatulentis ligni viridis flammis sæpe videmus. Maxime autem eminent iste motus in Argento vivo, quod corpus maxime crudum, & instat aquæ Mineralis est; cujus vires (si ab igne vezeitur, & ab exitu prohibeatur) non multo pulveris tormentarii viribus inferiores sunt. Itaque hoc exemplo monendi homines sunt & rogandi, ne in causatum inquisitione unum aliquid arripiant, & facile pronuntient; sed circumspiciant, & contemplationes suas fortius & altius figant.

De dissimilitudine Cælestium & Sublunarium quoad aternitatem & mutabilitatem; quod non sit verificata.

X.

Quod receptum est, Universitatem Naturæ veluti per globos recte dividi, & distinguere; ut alia sit ratio cælestium, alia sublunarium, id non absque causa introductum videtur; si in hac opinione modus adhibeatur. Dubium enim non est, quin regiones sub orbe Lunari positæ, & supra, una cum corporibus, quæ sub istis spatii continentur, multis & magnis rebus differant. Neque tamè hoc certius est, quam illud: corporibus utriusque globi inesse communes inclinationes, passiones & Motus. Itaque unitatem Naturæ sequi debemus, & ista distinguere potius quam dissepere. Nec contemplationem frangere. Sed quod ulterius receptum est, cælestia mutationes non subire, sublunaria vero, aut Elementaria, quæ vocant, in istem obnoxia esse; & materiam horum instar Meretricis esse, novas formas perpetuo appetentem; illorum autem instar Matronæ, stabili & intemerato connubio gaudentem; popularis opinio videtur esse, & infirma, & ex apparentia & superstitione orta. Videtur autem nobis hæc sententia ex utraque parte labilis & sine fundamento. Nam neque cælo ea compete aternitas, quam fingunt, nec rursus terræ ea mutabilitas. Nam, quod ad cælum atinet, non ea nitendum est ratione, mutationes ibidem non fieri, quia sub aspectum non veniunt. Aspectum enim frustrat & corporis subtilitas, & loci distantia. Nam variæ inveniuntur aëris mutationes, ut in æstu, frigore, odoribus, sonis, manifestum est, quæ sub visum non cadunt. Neque rursus (credo) si oculus in circulo Lunæ positus esset, à tanto intervallo, quæ hic apud nos sunt, & qui in superficie Terræ obveniunt Motus & mutationes Machinarum, Animalium, plantarum, & hujusmodi (quæ pusillæ alicujus festuæ dimensionem, ob distantiam, non æquant) cernere posset. In corporibus autem, quæ antæ motis & magnitudinis sunt, ut ob dimensionum suarum amplitudinem, spatia distantiarum vincere, atque ad aspectum pervenire possunt, mutationes in regionibus cælestibus fieri, ex

cometis quibusdam satis liquet, iis dico, qui certam & constantem configurationem cum stellis fixis servarunt; qualis fuit illa, quæ in Cassiopea nostratate apparuit. Quod autem ad Terram atinet; postquam ad Interiora ejus, relicta ea, quæ in superficie & partibus proximis invenitur, in crustatione & mixtura, penetratum est, videtur & ibi quoque similis ei, quæ in cælo supponitur, perpetuitas existere. Proculdubio enim est, si in profundo Terra pateretur mutationes, consequentiam earum mutationum, etiam in nostra regione, quam calcamus, majores casus fuisse parturam, quam fieri videmus. Sane Terræ motus plerique & eruptiones aquarum, vel eructationes ignium, non ex profundo admodum, sed prope insurgunt, cum parvum aliquod spatium in superficie occupent. Quanto enim latiore regionem & tractum hujusmodi Accidentia in facie terræ occupant, tanto magis radices sive origines eorum ad viscera Terræ penetrare putandum est. Itaque majores Terræ motus (majores, inquam, ambitu, non violentia) qui rarius eveniunt, recte cometis ejus generis, de quo diximus, æquiparari possunt, qui & ipsi infrequentes sunt; ut illud maneat quod initio diximus, inter cælum & terram, quatenus ad constantiam & mutationem, non multum interesse. Si quem autem æqualitas & certitudo Motus in corporibus cælestibus apparens, movet veluti aternitatis comes individuus, præsto est Oceanus, qui in æstu suo haud multo minorem constantiam ostendat. Postremo, si quis adhuc instet, negari tamen non posse, quin in ipsa superficie orbis terrarum & partibus proximis, infinitæ fiant mutationes, in cælo non item: Huc ita responsum volumus, nec nos hæc per omnia æquare, & tamen, si regiones (quas vocant) *superiorem & Mediam* aëris pro superficie aut interiore tunica cæli accipiamus, quemadmodum spatium istud apud nos, quo Animalia, Plantæ, & Mineralia continentur, pro superficie vel exteriori tunica Terræ accipimus; & ibi quoque varias & multiformes generationes & mutationes inveniri. Itaque tumultus fere omnis, & conflictus, & perturbatio, in confiniis tantum cæli & terræ locum habere videtur. Ut in rebus civilibus sit; in quibus illa frequenter usu venit, ut duorum regnorum fines continuis incursionibus & violentiis infestentur, dum interiores utriusque regni provinciæ secunda pace atque alta quiete fruuntur. Nemo autem, si recte attendarit, Religionem hic opponat. Nam Ethnica jactantia solummodo prærogativa ista Cælum materiatum donavit, ut sit incorruptibile. Scripturæ autem Sacræ aternitatem & corruptionem cælo & terræ æquo, licet gloriam & venerationem disparem attribuant. Nam si legatur, *Solem & Lunam fideles & aternos in cælo testes esse*; legitur etiam, *Generationes migrare, Terram autem in aeternum manere*. Quod autem utrumque transitorium sit, uno oraculo continetur, nempe *Cælum & terram pertransire, verbum autem Domini non pertransire*. Neque hæc nos novi placiti studio diximus, sed quod ista rerum & regionum conflictu divortia & discrimina, ultra quam veritas patitur, magno impedimento ad veram Philosophiam & Naturæ contemplationem fore, haud ignari, sed exemplo edocti providemus.

FRANCI.

*De viribus Unionis in Motu.
Racemi sive Charta Historia ordinata ad Arti-
culum Undecimum.*

*De viribus Consuetudinis & novitatis in Motu.
Racemi sive Charta Historia ordinata ad Structu-
rum Duodecimum.*

De aliis omnibus Motus.

Syllaba sive Charta Anatomia.

Venerabilis seu Charta Divisionis Secundae.

Axioma Exterioris sive Charta observationis.

*Columna sive Charta Impossibilis Apparentis, sive
Humana optativa.*

*Foenus sive Charta usus intervenientis sive Ha-
mana Activa.*

*Anticipatio sive Charta Interpretationis Sylve-
stris.*

Pons sive Charta ad Chartas Novellas.

*Machina Intellectus Superior, sive sequela Char-
tarum ad Apparentiam Secundam.*

Charta Novella.

Atque exemplum Inquisitionis de natura (ut videre est) absolvimus, idque in subiecto omnium maxime capaci & diffusio, eaque forma, quam judicamus cum veritate & Intellectu summum consensum habere. Neque tamen more apud homines recepto formulæ alicui necessitatem imponimus: tamquam unica esset, & instar Artis ipsius. Sed certe omnibus perceptatis, ex longo usu, & nonnullo, ut putamus, iudicio, hanc ipsam formam sive rationem disponendi materiæ rerum, ad opus Intellectus, ut probatam & electam exhibemus. Nihil autem officit, quominus ii qui otio magis abundant, aut à difficultatibus, quas primo experientem sequi necesse est, liberi jam erunt, aut majoris etiam & altioris sunt ingenii, rem in potius perducant. Nam & ipsi statuimus, Artem Inveniendi adolefcere cum inventis; neque ad aliquid immotum & inviolabile Inveniendi artificium, hominum industriam & felicitatem astringendam. Artis enim perfectionem Artis usum remorari, nihil est necesse. Quod autem viam novam scientiam docendi & tradendi ingressi sumus, quod doctrinam & præcepta quasi prætereuntes, & aliud agentes distulimus, atque in exemplo præcipue elaboravimus: hoc summa ratione nos fecisse arbitramur. Neque sane homines latere volumus, quid in hac & secuti sumus: nam obtinere in hominum æquitate positum est, vel potius in fortuna communi. Res enim humani generis agitur, non nostra. Primum hoc videmur adepti, quod maximum est, ut plane intelligamur. Longe enim aliud est singulis præceptis exempla subnectere: Aliud, universi operis figuram perfectam & quasi solidam construere & representare. Ex enim in Mathematicis, adstante machina aut fabrica sequitur demonstratio facilis & perspicua: sed abique hac commo- ditate, omnia videntur involuta, & quam revera sunt, subtiliora. Aquæ etiam illud usu venit, ut quo grandius instrumentum demonstrationis fiat, eo fit & fidelius & illustrius. Etiam putamus nos aliquem modestiæ & simplicitatis fructum percipere posse, quod nec vim nec insidias hominum iudicii secimus aut paravimus: sed rem nudam & apertam exhibuimus. Nemo enim ante nos, homines ad fontes Naturæ & res ipsas adduxerunt, ut in medium confulerent: sed exempla & Experientiam ad dictorum suorum fidem, non ad alieni ju-

dicii libertatem adhibuerunt: ut dupliciter nos de Humano genere meritis existimemus; duas res maxime Mortalibus charas & gratas, potestatem & libertatem simul deferentes: potestatem operum, libertatem iudicii. Ac veluti in iudiciis civilibus ea maxime incorrupta & recta sunt, ubi minimum Oratorum licentiæ & turbis, aut etiam Eloquentiæ conceditur: sed omnis fere opera & tempus in testibus consumitur. Eodem modo & de Natura iudicia exercentur optima, cum nec paginæ nec probabili orationi aut disputationi maximæ partes tribuuntur, sed Experientiæ testimoniis evidentibus & coærvatis res conficitur. Nam certe in Authorum testimoniis libido & stimulus versatur: rerum autem testimonia & responsa, interdum obscura & perplexa, sed semper sincera & incorrupta sunt. Liberati etiam videmur magno malo, ex hominum fastidio & præiudicio, Solent enim viri prudentes, & graves, & Cunctatores, novitatem omnem levitatis & vanitatis nomine suspectam habere: novas autem sectas, & nova placita ut larvas & umbras aspernari. Neque enim multum interesse putant, utrum homines in Theoribus consentiant aut dissentiant: nisi quod vetera & recepta magis sint, ob consensum & mores, rebus gerendis accommodata. Huic malo non aliud remedium repetebatur, nisi ut amplitudine exempli, in ipsos hominum sensus ita incurramus, ut primo aspectu, quivis medioeris iudicii rem solidam & sobriam esse, atque opera & utilitatem spirantem, & à novæ scholæ, aut novæ sectæ ratione & consuetudine profus alienam, statim perspiciat & agnoscat. Speramus etiam hoc potissimum modo, Antiquis & aliis, qui in Philosophia aliquid opinati sunt, authoritatem & fidem abrogari: honorem & reverentiam conservari posse, idque non artificio quodam, sed ex vi ipsa rei. Existimamus enim subituras animos hominum cogitationem, num & illi huiusmodi diligentiam adhibuerint: aut placita & opiniones suas à tali fundamento excitaverint. Atque sane hoc debium alicui videri potuisset, si opiniones eorum tantum ad nos pervenissent, modus autem Inquisitionis & demonstrationis non apparuisset. Tum enim tale quippiam in mentem nobis venisset cogitare, illos proculdubio à meditationum suarum principio magnam vim & copiam exemplorum paravisse, eamque simili quo nos ordine, vel fortasse meliore disposuisse. Sed postquam re comperta, illis pronuntiare visum esset: tum demum pronuntiata & eorum explanationes & connexiones in scripta redigisse: addito spatium uno aut altero exemplo ad docendi lumen: sed primordia illa & notas, ac veluti Codicillos & commentarios suos in lucem edere, & super vacuum & molestum putasse. Inque fecisse ut in ædificando facere decet: nam post operis ipsius structuram, machinas & Scalas, & huiusmodi Instrumenta à conspectu amovenda esse. Verum hæc de ipsis cogitare, nobis per ipsos integrum non est: formam enim & rationem suam Inquirendi, & ipsi proficentur, & Scripta eorum ejusdem expressam imaginem præ se ferunt. Ea non alia fuit, quam ut ab exemplis quibusdam quibus Sensus plurimum assueverat, ad conclusiones maxime generales sive principia Scientiarum advolarent: ad quorum immotam veritatem, conclusiones inferiores per media derivarent. Ex quibus

Arte constituta, tum demum si qua controversia de aliquo exemplo mota esset, quod placitis suis refragari videretur, illud per distinctiones aut regulatum suarum explanationes in ordinem redigerent: aut si de rerum particularium causis mentio inficeretur, eas ad speculationes suas ingeniose accommodarent. Itaque res & totius erroris processus protus patet: nam & missio Experimenti præopera fuit, & conclusiones mediæ (quæ operum vitæ sunt) aut neglectæ, aut infirmo fundamento impostæ sunt; & Sensui ipsi (qui non repræsentatur) ingeni quædam facta est substitutio illegitima & infelix, & si qua frequens alicubi inter eorum Scripta inveniatur exemplorum & particularium mentio, id sero, & postquam jam decretum esset de placitis suis, factum esse constat. Nostra autem ratio huic maxime contraria est: quod Tabulæ affatim extra controversiam ponunt. Quibus positis & illud sequitur, admirationem quæ quibusdam ex Antiquis aut alii cupiam tribuitur, intactam & immutatam manere. Nam in iis quæ in Ingenio & meditatione posita sunt, illi mirabiles homines se præbuerunt. Nostra autem talia sunt, quæ hominum ingenia & facultates fere æquant. Nam quemadmodum ad hoc, ut linea recte describatur, plurimum est in manus & visus facultate, si per constantiam manus & oculorum iudicium tantum res tentatur; si per regulam admotam, non multum. Aut etiam simplicius verba faciamus, quemadmodum ad hoc ut longa oratio recitetur memotiter, homo memoria pollens ab homine oblivioso mirum in modum differt; si de scripto, non item: Eadem ratione, ut in Contemplatione rerum, quæ mentis vicibus solum incumbit, homo homini præstat vel maxime. In ea autem quæ per Tabulas fit & eorum usum rite adhibitum, non multo major in hominum Intellectu eminet inæqualitas, quam in Sensu inesse solet. Quin & ab ingeniorum acumine & agilitate, dum suo motu feruntur, periculum metuemus. Itaque hominum ingenii non plumas aut alas; sed plumbum & pondera addimus. Accedit & illud, quod rem omnium difficillimam (si vis & contentio adhibeatur) per Tabulas nostras sponte secuturam non diffidimus; hanc ipsam ut postquam homines primo aditu fortasse difficiles & alieni, paulo post nativæ rerum subtilitatis, quæ oculis suis subiecit, & differentis in experientia plane signatis & expressis, assueverint; continuo fere subtilitatem verborum & disputationum, quæ huc usque hominum cogitationes occupavit, & tenuit, quasi pto reludicra & quadam incantatione & spectro habituri sint; atque de Natura decreturi, quod de fortuna dici solet, eam à fronte capillatam, ab occipite calviam esse. Omnem enim istam feram & præposteram subtilitatem, postquam tempus rerum præterierit, Naturam prenatae & captare; sed nunquam apprehendere & capere posse. Etiam vivum nos & plane animatum docendi genus adhibuisse arbitramur. Non enim Scientiam à stirpibus avulsam, sed cum radicibus inter-

gris tradimus, ut in ingeniis mellioribus velut in gleba feraciore transplantata, magnum & felix incrementum recipere possit. Nos autem si quæ in re vel male credidimus, vel obdormivimus & minus attendimus, vel defecimus, & inquisitionem abruptimus: nihilominus rem ita proposuimus, ut & errores nostri, antequam massam scientiæ altius inficiant, notari & separari possint: atque etiam ut facilis & expedita sit laborum nostrorum successio & continuatio: Tum autem homines vires suas noscent, cum non eadem infiniti sed omnia alij præstabant. Etiam illud ludibrium avertisse videmur, cui frequens nostra operum mentio & inculcatio exponi possit; nisi homines inter res ipsas versari coegissemus, hoc est, ut homines opera quæ ab aliis exigimus, & à nobis poscerent: facile enim quisvis jam perspiceret, non frustra nos de operibus sermonem intulisse, cum in Tabulis ipsis pauci nec novorum operum designationes & fœnora reperiet, atque simulationem nostram plane perspiciet; non opera ex operibus, (scilicet ut Empirici solent) sed ex operibus causas, ex causis rursus opera nota, ut legitimi Naturæ Interpretes, educendi; atque propterea evitandi præmaturam & effusam à principio ad opera deflexionem, atque hujus rei legitimum & præstitutum tempus observandi & expectandi. Postremo & illud videtur effectum, ut homines non solum de vi & instituto hujus Institutionis nostræ, sed etiam de mole & quantitate ejus veras opiniones habeant, ne forte alicui in mentem venire possit, hoc quod molimur, vastum quiddam esse, & supra humanas vires, cum contra plerumque fiat, ut quod magis utile magis finitum sit: Hæc vero de Natura Inquisitionis, vel singularis non sit per via, conjunctis vero operis etiam expedita. Quod ut pateat magis, Digestum Tabularum addere visum est. Primæ Tabulæ sunt de Motu; Secundæ de calore & frigore, Tertix, de radis rerum & impressionibus adstantans; Quartæ de vegetatione & vitis; Quintæ, de passionibus corporis Animalis; Sextæ de sensu & objectis; Septimæ de Affectibus animi; Octavæ de Mente & ejus facultatibus. Atque hæc Tabulæ ad Naturæ separationem pertinent, & sunt ex parte formæ. Ad constructionem autem Naturæ pertinent & ex parte Materiæ sunt Tabulæ, quæ sequuntur. Nonæ, de Architectura Mundi; Decimæ, de Relativis Magnis, sive accidentibus Essentiæ; Undecimæ, de corporum consistentiis, sive inæqualitate partium; Duodecimæ, de speciebus sive rerum fabricis & societatibus ordinariis; Decimæ tertix, de Relativis parvis, sive proprietatibus; ut universa Inquisitio per Tredecim tabulas absolvatur. Minores autem Tabulas (quas specilla appellamus) ex occasione & usu præsentis conficimus. Neque enim in illis ipsis ullam nisi per Tabulas & de scripto Inquisitionem recipimus. Restat pars altera mole minor, vi potior; ut postquam constructionem Machinæ docuimus, etiam de usu Machinæ lucem & consilia præbeamus

FRANCISCI BACONI
APHORISMI ET CONSILIA,De
AUXILIIS MENTISEt
ACCENSIONE LUMINIS
NATURALIS.

HOMO Naturæ minister & Interpres, tantum facit & intelligit, quantum de ordine naturæ opere vel mente observaverit; nec amplius novit aut potest.

Manus hominis nuda, quantumvis robusta & constans, ad opera pauca & facile sequentia sufficit: Eadem ope Instrumentorum, multa & reluctantia vincit. Similis est & Mentis ratio.

Instrumenta manus, motum aut cient, aut regunt: & Instrumenta mentis, Intellectui aut suggerunt, aut cavent.

Super datam materiæ basim naturam quamvis imponere, intra Terminos possibiles, Intentio est humana: potentia. Similiter dat effectus in quovis subiecto causas nosse, Intentio est humanæ scientiæ: quæ Intentiones in idem coincidunt. Nam quod in Contemplatione instar causæ est, in Operatione instar Medii est.

Qui causam alicujus Naturæ, veluti Albedinis, aut Caloris in certis tantum subiectis novit: ejus scientia imperfecta est. Et qui Effectum super certam tantum materiam, ex iis quæ sunt susceptibiles, inducere potest; Ejus potentia pariter est imperfecta.

Qui causas Naturæ alicujus in aliquibus subiectis tantum novit: is Efficientem aut Materiata[m] causam novit, quæ causæ fluxæ sunt & nihil aliud quam vehicula, & causæ formam deferentes. Qui autem unitatem naturæ in materiis dissimilibus comprehendit, is formas rerum novit.

Qui Efficientes & Materiatas causas novit, is jam pridem inventa componit aut dividit, aut transfert aut producit; Etiam ad nova Inventa in materia aliquatenus simili & præparata pertingit; Terminos rerum altius fixos, non movet.

Qui formas novit, is quæ adhuc facta non sunt, qualia nec naturæ vicissitudines, nec experimentales industria unquam in actum produxissent, neque cogitationem humanam subitura fuissent, detegit & educit.

Eadem est veritatis & potestatis via & perfectio; hæc ipsa ut formæ rerum inveniatur: Ex quarum notitia sequitur contemplatio vera & operatio libera.

Formarum Inventio simplex est & unica, quæ procedit per Naturarum exclusionem sive rejectionem. Omnes enim Naturæ, quæ aut data Natura præsentem absunt, aut data Natura absente adsunt, ex forma non sunt; atque post rejectionem aut negationem completam, manet forma & affirmatio. Exempli gratia, si caloris formam inquiras, & aquam calentem invenias, nec lucidam, rejice lumen: si aërem tenuem invenias, nec calidum, rejice tenuitatem. Hoc breve dictu[m] est; sed longo circuitu ad hoc pervenitur.

Prolatio verborum contemplativa aut operativa se non differunt. Cum enim hoc dicis, Lumen non

est ex forma Caloris; idem est ac si dicas: In calore producendo non necesse est, ut etiam lumen producas.

Reliqua non erant perfecta.

Neque hac Numine nostro eunt. Tu, Pater, conversus ad opera, quæ fecerunt manus tuæ, vixisti quod omnia essent bona valde: Homo autem conversus ad opera, quæ fecerunt manus suæ, vidit quod omnia essent bona valde: Homo autem conversus ad opera, quæ fecerunt manus suæ, vidit quod omnia essent vanitas & vexatio spiritus. Itaque si in operibus tuis sudabimus, facies nos gratulationis tuæ, & sabbati tui participes. Supplices rogamus ut hæc Mens nobis constet; atque ut per manus nostras, familia Humana novis Eleemosynis tuis dotetur. Hæc æterno Amore tuo commendamus, per Iesum Nostrum, Christum tuum, nobiscum Deum.

De
INTERPRETATIONE
NATURÆ

SENTENTIÆ XII.

De Conditione Hominis.

I.

HOMO Naturæ minister & Interpres tantum facit aut intelligit, quantum de Naturæ ordine re vel mente observabit, ipse interim Naturæ legibus oblectus.

II. Terminus itaque humanæ potentia ac scientiæ in dotibus quibus ipse præditus est à natura ad movendum & percipiendum tum etiam in statu rerum præsentium. Ultra enim has bases illa instrumenta non proficiunt.

III. Dotes hæc per se tenues & ineptæ, rite tamen & ordine administratæ tantum possunt, ut res à sensu & actu remotissimas iudicio & usui coram sistant, majoremque & operum difficultatem & scientiæ obscuritatem superent, quam quis adhuc optare didicerit.

IV. Una veritas, una Interpretatio: Sensus autem obliquus, animus alienus, res importuna, ipsum tamen Interpretationis opus magis declinans quam difficile.

De impedimentis Interpretationis.

V. Quisquis dubitationis impos, & asserendi avidus principia demum statuet probata (ut credit) concessa & manifesta, ad quorum immotam veritatem cætera ut pugnantia vel obsecundantia recipiet vel rejiciet, is res cum verbis, rationem cum insania, Mundum cum fabula commutabit, interpretari non poterit.

VI. Qui omnem rerum distinctionem, quæ in constitutis vulgo speciebus, vel etiam indiciis nominibus elucescit, non miscuerit, confuderit, & in massam redegerit, non unitatem Naturæ, non legitimas rerum lineas videbit, non interpretari poterit.

II

VII. Qui

VII. Qui primum & ante alia omnia animi motus humani penitus non exploravit, ibique Scientiæ meatus & errorum sedes accuratissime descriptas non habuerit, is omnia larvata & veluti incantata reperiet, fascinum ni solverit, interpretari non poterit.

VIII. Qui in rerum obviarum & compositarum causis exquirendis veluti flammæ, somnii, febris, versabitur, nec se ad naturas simplices conferet, ad istas primo, quæ populari ratione tales sunt; deinde etiam ad eas, quæ arte ad veriorum simplicitatem reductæ sunt & veluti sublimate, is fortasse, si cætera non peccat, addet inventis quedam non spernenda, & Inventis proxima. Sed nil contra majores rerum secularitates movebit, nec Interpretes dicendus erit.

De Moribus Interpretis.

IX. Qui ad interpretandum accesserit, ita se comparet & componat; sit nec novitatis, nec consuetudinis, vel Antiquitatis sectator, nec contradicendi licentiam, nec autoritatis servitute amplectatur. Non affirmandi sit properus, nec in dubitationem solutus, sed singula gradu quodam probationis insignita provehat. Spes ei laboris, non otii author sit, Res non raritate, difficultate, aut laude, sed veris momentis æstimet. Privata negotia personatus admittret, rerum tamen provifus subvenerans. Errorum in veritates, & veritatum in errores subingressus prudenter advertat, nihil contemnens aut admirans. Naturæ suæ commoditates norit. Naturæ aliorum morem gerat, cum nemo lapidi impingenti succenseat. Uno veluti oculo rerum naturas, altero humanos usus percreet. Verborum mixtam naturam & juveni & nocuamenti in primis participem distincte sciat. Artem Inveniendi cum Invento adolescere statuat. Sit etiam in scientia, quam adeptus est, nec occultanda nec proferenda vanus, sed ingenuus & prudens, tradatque Inventæ non ambitiose, aut maligne, sed modo primum maxime vivaci & vegeto, id est ad injurias temporis munitissimo, & ad scientiam propagandam fortissimo, deinde ad errores pariendo innocentiissimo, & ante omnia, qui sibi legitimum lectorem seponat.

De officio Interpretis.

X. Ita moratus & comparatus Interpretes ad hunc modum procedat. Conditionem hominis reputabit, impedimenta Interpretationis removebit, tum ad opus accinctus Historiam parabit & ordinatas chartarum sequelas, unaque usus, coordinationes, occurrentias & Schedulas instituet. Rerum solitudinem & sui similitudinem representabit. Quis & rerum delectum habebit, quæque maxime primitivæ sunt vel instantes, id est vel reru aliarum intentione; vel humanis necessitatibus præcipue conducunt, præordinabit. Instantiarum etiam præeminentias observabit, quæ ad operis compendium plurimum possunt. Atque ita instructus reordinationes demum, & chartas novellas ac ipsam Interpretationem facilem jam & sponte sequentem, imò mente fere præreptam mature & feliciter aggredietur & perficiet. Quod ubi fecerit, continuo veros, æternos & simplicissimos Naturæ motus, ex quorum ordinato & calculatissimo progressu infinita hæc tum præsentis, tum omnium ævi varietas emergit, pura & nativa luce videbit & numerabit. Interimque ab initio operis huma-

nis rebus multa & incognita veluti scænus, assidue recipere non omittet. Sed hinc denuo totus in humanos usus rerumque præsentium statum conversus & intentus, omnia diversa via & ad actionem ordinabit & disponet. Naturis secretissimis alias declaratorias, & absentissimis alias superinductorias assignabit. Et deinde tandem veluti altera Natura plerumquitate condet, quarum errores pro monstris sunt, salva etiam tamen sibi Artis prerogativa.

De provifus rerum.

XI. Tu autem spe & studio languidis hæc hauris (*fili*) mirarisque si tanta superfit operum fructuosissimorum & prorfus incognitorum ubertas, ea non antehac, aut jam subito esse inventa, simul etiam, cujusmodi ea sint, nominatim requiris, visque tibi aut immortalitatem, aut Indolentiam, aut voluptatem transportantem promitti. Verum tu tibi largire (*fili*) spemque ex Scientia aucupare, ut ex ignorantia desperationem cœpisti. An etiam Arte adoptandum est opus? At dubitationi tuæ quoad licet satisfaciam, moremque tibi geram. Quod hæc subito nota sunt, nil mirum (*fili*). Scientia celeris, tempus tardi partus est. Etiam nobilia, quæ ante hæc inventa sunt, non luce prioris cognitionis sensum, sed casu (ut loquuntur) affatim inventa sunt. In Mechanicis autem est quædam rei jam inventæ extensio, sed novæ inventionis nomen non meretur. Non longum (*fili*) sed ambiguum est iter. Quod autem hæc non ante hoc tempus in conspectum se dedisse ajo, An tibi compertum est quantum omni Antiquitati, vel omnibus in regionibus, vel etiam singulis hominibus innotuerit? Sed fere assentior tibi (*fili*) teque altius manu ducam. Non dubitas quin si homines non forent, multa eorum quæ Arte (ut loquuntur) facta sunt, defutura fuissent, ut statuum marmoream, stragulam vestem. Age vero, & homines an non habent & ipsi suos motus quibus obtemperant? Sane (*fili*) magis subtiles, & difficilius à scientia comprehensos, sed æque certos. Profecto, inquit, homines Voluntati parent. Audio, sed hoc nihil est. Qualis causa est Fortuna in Univerfo, talis est Voluntas in homine. Si quid ergo nec sine homine producitur, & jacet etiam extra hominis vias, an non nihilo æquale est? Homo etiam in quædam veluti occurrentia impingit, alia sine præviso & mediis cognitis exequitur. Mediorum tamen Notitiam ex obviis sumit. Quo igitur in numero reponentur ea, quæ nec effectum obvium, nec operationis modum & lucem ex obviis sortiuntur. Talia opera *Epistemiades* vocantur, id est scientiæ filia, quæ non alias in actum veniunt, quam per scientiam & Interpretationem meram, cum nihil obvii contineant. Inter hæc autem & obvia quot gradus numerari putas? Tene (*fili*) & obfigna.

XII. Postremo loco tibi consulo (*fili*) quod factò in primis opus est, hoc est ut mente illuminata & sobria Interpretationem rerum divinarum & naturalium distinguas, neve has ullo modo inter se committi patiare. Satis erratum est in hoc genere. Nihil hic nisi per rerum inter se similitudines addiscitur. Quæ licet dissimillimæ videantur, premunt tamen similitudinem germanam interpreti notam. Deus autem tibi tantum similis est absque

absque tropo. Quare nullam ad eus cognitionem hinc lucis sufficientiam expecta. Da fidei, quæ fidei sunt.

Tradendi Modus legitimus.

Reperio (*sibi*) complures in rerum Scientia quam sibi videntur adepti vel proferenda, vel rursus occultanda ne utiquam è fide sua ac officio gerere. Eodem damno, licet culpa fortasse minore, peccant & illi, qui probe quidem morati, sed minus prudentes sunt, nec artem ac præcepta tenent, quo quæq; modo sint proponenda. Neq; tamen de hac tradendum Scientias sive malignitate sive inficitia querela est instituenda. Sane si rerum pondera docendi imperitia fregissent, non immerito quis indignetur, Rerum vero ineptiis docendi importunitatem vel jure debere existimandum est. Ego autem longe ab his diversus te impertiturus, non ingenii commenta, nec verborum umbras, nec religionem admistam, nec observationes quasdam populares, vel experimenta quadam nobilia, in Theoriæ fabulas concinnata; sed revera Naturam cum fretibus suis tibi additurus & mancipaturus, num videor dignum argumentum præ manibus habere, quod tractandi vel ambitione, vel inficitia, vel vitio quovis polluum? Ita sim (*sibi*) itaq; humani in Universum imperii angustias nunquam satis deploratas ad datos fines proferam (quod mihi ex humanis solum in votis est) ut tibi optima fide, atq; ex altissima mentis meæ providentia, & exploratissimo rerum & animorum statu hæc traditurus sim modo omnium maxime legitimo. Quis tandem (inquies) est modus ille legitimus? Quin tu mitte Artes & ambages, rem exhibe nudam nobis, ut iudicio nostro uti possimus. Atque utinam (*sibi suavisime*) eo loco sint res vestræ, ut hoc fieri pollet. An tu censes, cum omnes omnium Mentium aditus ac meatus obscurissimis Idolis, iisque alte hærentibus & iniustus obfessi & obstructi sint, veris rerum & nativis radiis sinceræ & politas areas adesse? Nova est incunda ratio, qua mentibus obductissimis illabi possimus. Ut enim Phreneticorum deliramenta arte & ingenio subvertuntur, vi & contentione efferantur omnino, ita in hac universali infania mos gerendus est. Quid? leviores illæ conditiones, quæ ad legitimum Scientiæ tradendam modum pertinent, an tibi tam expeditæ & faciles videntur? ut modus innocens sit, id est, nulli profusus errori ansam & occasionem præbeat? ut vim quandam insitam & innatam habeat tum ad fidem conciliandam, tum ad pellendas injurias temporis, adeo ut scientia ita tradita veluti planta vivax & vegeta quotidie serpat & adolescat? ut idoneum & legitimum sibi lectorem seponat, & quasi adoptet? Atq; hæc omnia præstiturum necne, ad tempus futurum provoco.

CAPUT SECUNDUM.

Plane autem non dissimulo (*sibi*) mihi quoque submovendos esse philosophastros istos poetis ipsis fabulosiores, stupratores Animorum, rerum falsarios, & multo etiam magis horum satellites & parasitos, professoriam illam & meritoriam turbam. Quis carmen præit, ut hoc oblivioni devoteam? quod enim veritati silentium, si isti brutis suis & inarticulatis rationibus obstrepant? verum tunc forsitan fuerit nominatum eos damnare, ne, cum tanta autoritate vigeant, non nominati excepti videantur, neve quis putet cum inter ipsos

tam gravia & internecina exercentur odia, & tanta dimicatione certetur, me ad has larvarum & umbrarum pugnas alteri parti velut subsidio missum. Itaq; ceterum Aristoteles, pessimus sophista, inutili subtilitate attonitus, verborum vile ludibrium. Ausus etiam, tum cum forte Mens humana ad verticem aliquam casu quoque tamquam secunda tempestate delata acquiesceret, injicere durissimas animis compedes, Artemque quandam infania componere, nosq; verbis addicere? Quin & ex istius sinu educti nobis sunt ac enutriti, vaferissimi illi nugatores, qui cum à perambulatione mundana, ac omni rerum ac Historiæ luce se avertissent, ex hujus maxime præceptorum & positio- num ductili admodum materia, & Angenii inquieta agitatione, numerosissimas Scholarum quisquilias nobis exhibuere. Iste autem horum Dictator tanto illis accusator, quod etiam in Historiæ apertis versatus, subterraneæ alicujus specus opacissima Idola retulit. Atque super ipsam quidem Historiam rerum particularium quasdam veluti operas aranearum extruxit, quas causas videri vult, cum sint nullius profusus roboris vel pretii. Quales etiam nostra ætate multa cum satagètia fabricavit Hieronymus Cardanus, uterque rebus ac sibi discors. Ne vero (*sibi*) cum hanc contra Aristotelem sententiam fero, me cum rebelle ejus quodam neoterico *Petro Ramo* conspirasse augurere. Nullum mihi commercium cum hoc ignorantia latibulo, perniciosissima literarum tineæ, compendiorum Patre, qui cum Methodi suæ & compendii vinclis res torqueat & premat, res quidem, si qua fuit, elabitur protinus & exilit; Ipse vero aridas & deseriissimas nugas stringit. Atque *Aquinas* quidem cum *Scoto* & Sociis etiam in non rebus rerum varietatem effinxit, hic vero etiam in rebus non rerum solitudinem æquavit. Atq; hoc hominis cum sit, humanos tamen usus in ore habet impudens, ut mihi etiam pro Sophistis prævaricari videatur. Verum hos millos faciamus. Citetur jam & Plato, cavillator Urbanus, tumidus Poëta, Theologus mente captus. Tu certe dum rumores nescio quos Philosophicos limares & simul committeres ac Scientiam dissimulando simulares, animosque vagis inductionibus tentares & exsolveres, vel literatorum vel civilium Virorum conviviis sermones, vel etiam sermonibus quotidianis gratiam & amorem subministrare potuisti. Verum cum veritatem humanæ Mentis incolam, veluti indigenam nec aliunde commigrantem mentireris, animosq; nostros ad Historiam & res ipsas nunquam satis applicatos & reductos averteres, ac se subingredi, ac in suis cæcis & confusissimis Idolis voluntate contemplationis nomine doceres, tum demum fraudem capitalem admisti. Deinde etiam tu scelerè haud minore stultitiæ apotheosin introduxisti, & vilissimas cogitationes religione munire ausus es. Nam levius malum est, quod Philologorum patrens extitisti, ac tuo ductu & auspiciis plurimi ingenii fama & cognitionis rerum populari & molli jucunditate capti & contenti severiorem veri per- vestigationem corruperunt. Inter quos fuere *Marcus Cicero* & *Annius Seneca*, & *Plutarchus Charoneus* & complures alii ne utiquam his pares. Nunc ad Medicos pergamus. Video *Galenum*, vitum angustissimi animi, desertorem experientie, & vanissimum causatorem. Tunc *Galene* is es, qui

Medicorum inscientiam & desidiam etiam infamiae eximis, & in tuto collocas, Artis ac officii eorum finitor ignavissimus? qui tot morbos insanabiles statuendo, tot aegrotorum capita proscribis, horumque spem, illorum industriam praecidis? o Canicula! o pestis! Tu mistionis commentum Naturae prerogativam; Tu inter calores aetri & ignis seditionem avidè arripiens & ostentans, ubique humanam potestatem malitiose in ordinem redigis, & ignorantiam desperatione in aeternum munire cupis. Do indignitati tuae ne te amplius morer. Abducas etiam tecum licet socios tuos & foederatos Atabes dispensatoriorum conditores, qui pari cum ceteris in Theoriis amenità copiosius quidem è supinissimis conjecturis Medicinarum vulgarium pollicita magis quam auxilia composuere. Nec non cape comites perfunctoriam Neotericorum turbam. Heus nomenclator suggerere. Atqui respondet, ne dignos esse quorum nomina teneat. Sane ut inter hujusmodi nugatores gradus quosdam agnosco pessimum & absurdissimum genus eorum, qui Methodo & acrobologia universam artem comprehendunt, quibus vulgo ob elocutionem & ordinem applauditur, qualis est *Fernelius*. Minus incommodi sunt, qui majorem observationum & experimentorum varietatem & proprietatem ostendunt, licet stultissimis causationibus dilutam & immeritam, ut *Arnoldus de Villa Nova*, & alii id genus. Intueor ab altera parte cohortem chymistarum, inter quos se ante alios jactat *Paracelsus*, qui audacia meruit ut separatim coërceatur. Atque superiores illi, quos modo perstrinximus, mendacia, tu Monstra. Quae tu novis Bacchi oracula in Meteoricis fundis æmule *Epicuri*? Ille tamen in hac parte tamquam indormiscens & aliud agens opiniones veluti sorti committit. Tu omni sorte stultior in absurdissimi cuiusque mendacii verba jurare paratus es. Verum alia tua videamus. Quas tu fructuum elementorum tuorum inter se imitationes? quas correspondentias? quae parallela somnias, Idolorum conjugator fanaticae? Nam hominem scilicet pantomimum effecisti. Quam praeclearae autem sunt interpunctiones illae, quibus Naturae unitatem lacerasti, species nimirum tuae? Quare facilius Galenum ferro elementa sua ponderantem, quam te somnia tua ornantem. Illum enim occultae rerum proprietates, te communes & promiscuae qualitates exagitant. Nos interim miseros qui inter tam odiosas ineptias degimus. Principiorum autem Triadem, commentum haud ita prorsus inutile & rebus aliqua ex parte finitimum, quam importune inculcat homo imposturae peritissimus? Audi adhuc crimina graviora. Tu divina Naturalibus, sacris profana, fabulis haereseis miscendo veritatem (sacrilege impostor) tum humanam, tum religiosam polluisti. Tu lumen Naturae (cujus sanctissimum nomen toties impuro ore usurpas) non abscondisti, ut *Sophista*, sed extinxisti. Illi Experientiae desertores, Tu proditor. Tu evidentiam rerum crudam & personatam contemplationi ex praescripto subjiciens, & substantiarum Proteos pro motuum calculis, quaerens, Scientiae fontes contempere, & humanam Mentem exuere conatus es; & ambages & tædia Experimentorum, quibus *Sophista* adversi, Empirici impares sunt, novis & adscititiis, auxilii, tantum abest ut Experientiae

repræsentativam secutus sis, aut noveris. Nec non Magorum hiatus ubique pro viribus amplificasti, importunissimas cogitationes spe, spem promissis premens, imposturae tum artifex, tum opus. Invideo tibi (*Paracelse*) è sectatoribus tuis unum *Petrum Severinum*, virum non dignum, qui istis ineptiis immoriatur. Tu certe *Paracelse* ei plurimum debes, quod ea quae tu (*Alinorum* adoptivè) rudere consueveras, cantu quodam & modulatione, & gratissimo vocum discrimine jucunda & harmonica effecit, & mendaciorum odia in fabellæ oblectamenta traduxit. Tibi vero, *Severine*, veniã do, si *Sophistarum* doctrinam, non solum operum effactam, verum desperationem ex professo captantem, pertæsus alia rebus nostris labentibus firmamenta quaesivisti. Cumque *Paracellica* ista se obtulissent & ostentationum praconis, & obscuritatis subterfugis, & religionis affinitatibus, & alio fuce commendata, te in hoc non rerum fontes, sed spei hiatus jactu quodam indignationis dedisti. Rite & ordine feceris, si ab ingenii placitis ad Naturae scita te transtuleris, tibi non modo *Artem brevem*, sed & *vitam longam* porrectura. Jam ceteros *Chymistas* sententiã in *Paracelsum* latã defixos cerno obstupescere. Agnosunt profecto decreta sua, quae iste magis promulgavit, quam posuit, ac arrogantiã pro cautelis (haud plane ex antiqua disciplina) communivit. Ubi sane magna mentiendi reciprocatione inter se conciliati largas ubique spes ostentant, & per Experientiae quae jam devia vagi, in quaedam utilia calu, non ductu, quandoque impinguntur. In Theoriis vero iisdem ab arte sua (utpote fornacis discipuli) non recesserunt. Verum & delicatus ille adolescentulus cum scalmum in littore reperisset, navem adificare concupivit: Ita carbonarii isti ex pauculis distillationum experimentis Philosophiam condere aggressi sunt, ubique istis separationum & liberationum absentissimis Idolis obnoxiam. Nec hos tamen uno ordine omnes habeo: siquidem utile genus eorum est. qui de Theoriis non admodum solliciti, Mechanicis quaedam subtilitate rerum inventarum extensionesprehendunt; qualis est *Bacon*. Sceleratium & sacrum eorum, qui undique Theoriis suis plausus conquirunt, ambientibus etiam & pro iis supplicantibus Religione, spe, & impostura. Talis est *Isaac Hollandus*, & turbae *Chymistarum* pars longe maxima. Age citetur jam *Hippocrates*, Antiquitatis creatura & annorum venditor. In cujus Viti auctoritatem cum *Galenus* & *Paracelsus* magno uterque studio, velut in umbram *Alini*, se recipere contendat, quis non cachinnum tollat. Atque iste homo certe in Experientia obtutu perpetuo haerere videtur, verum oculis non natantibus & acquirentibus, sed stupidis & resolutis. Deinde à stupore visu parum recollecto Idola quaedam non immania quidem illa Theoriarum, sed elegantiora ista, quae imperficiem Historiae circumstant, excipit, quibus haustus tumens & semisophista, & brevitatis (de illius aetatis more) rectus oracula demum (ut his placet) pandit, quorum si se interpretes haberi ambiunt, cum revera nihil aliud agat, quam aut *sophistica* quaedam per abruptas & suspensas sententias tradens redargutioni subducatur, aut rusticorum observationes supercilio donet.

Atque

Atque ad hujus quidem Viri instituta, non tam improba quam inutilia proxime (ut etiam vulgo creditur) accedit *Cornelius Celsus*, sed intentior sophista, & Historiæ modificatæ magis obstrictus, idem moralem moderationem Scientiæ progressibus aspergens, & errorum extrema amputans, non prima evellens. Atque de istis verissima quidem hæc sunt. Nunc autem sciscitantem te audio (*fili*) an non forte deteriora, ut sit, voluere? Præsertim cum status scientiæ sit semper fere Democraticus? An non tempus veluti flumen levius & inflata ad nos devexit, solida & gravia demersit? Quid veteres illi veritatis inquitores *Heracilius*, *Democritus*, *Pythagoras*, *Anaxagoras*, *Empedocles* & alii, alieni non propriis scriptis noti? Quid denique de silentio & secretis Antiquitatis status. Ego (*fili*) ut tibi (ex more meo, id est usu tuo) respondeam, Antiquitatis fragmentum unum aut alterum (Inventorum dico non librorum) agnosco: idque ipsum tamen magis ut diligentæ & ingenuitatis specimen, quam scientiæ authoris. De iis vero rebus, quæ cum vestigiis suis aufugere, si innuerem laboriosa esse ista conjecturarum aucupia, nec consentaneum me utilitates in posterum humano generi patantem ad Antiquitatis philologiam retrogrederi, lat scio pro modestia tua acquiesceres. Verum tamen ut perspicere possis, quam res præsentibus bifrontes vates sint, atque & verituras & præteritas coram fiant, decrevi utriusque temporis tabulis (quæ non tantum scientiæ decursus & fluxus, sed & alios rerum provifus complectantur) tibi gratificari. Neque tu hoc quale sit (antequam videas) augurere. Non enim cadit in te vera hujusce rei Anticipatio. Nec si minus ad manus tuas veniat, requiras. Gratificor enim (inquam) quibusdam vestrum hac in re (*fili*) & delicatioribus spiritus concilio. Omnino Scientia ex Naturæ lumine petenda, non ex Antiquitatis obscuritate petenda est. Nec refert quid factum fuerit, illud videndum quid fieri possit. An tu si regnum tibi armis & victori bello subjugatum traderetur, quæstiones necereres utrum Majores tui illud tenuerint nec ne, & Genealogiarum rumores sollicitares? Atque hæc de Antiquitatis penetralibus dicta sunt. De istis vero Secretarum ducibus, quæ nominali, & compluribus aliis id genus, facilis sententia est. Errori varietas, veritati unitas competit. Ac nisi temporum politia & provifus ejusmodi ingeniorum peregrinationibus ad versiores extitissent, multa etiam alia Errorum Ora fuissent peragrata. Imensum enim pelagus veritatis Insulam circumluit, & supersunt adhuc novæ ventorum Idolorum injuriæ & disjectiones. Quin etiam nudius tertius *Bernardinus Telesius* scenam conscendit, & fabulam novam egit, nec plausu celebrem, nec argumentum elegantem. At non vides (*fili*) tum Eccentricorum & Epicyclorum ingeniatores, tum terræ Aurigas, æqua & ancipiti Phænomenorum advocacione gaudere? Proflus ita & in universaliibus Theoriis fit. Nam veluti si quis lingua tantum vernacula uti sciens (adverte *fili*, nam simile est admodum) Scripturam ignoti sermonis capiat, ubi paucula quædam verba sparsim observans suæ linguæ vocabulis sono & literis finitima, illa quidem statim ac fidenter ejusdem esse significationis ponit (licet ab ea sæpius longissime recedat) postea ex iis invicem collatis reliquam orationis sensum

multo ingenii labore, sed & multa libertate, divinat. Omnino tales & isti Naturæ Interpretes inveniuntur. Nam Idola quisque sua (non jam scenæ dico, sed præcipue fori & specus) veluti linguas vernaculas diversas, ad Historiam afferentes, confestim quæ simile aliquid sonant, arripiunt, cætera ex horum symmetria interpretantur. Atque jam tempus est (*fili*) ut nos recipiamus & expiemus, utpote qui tam profana & polluta (licet importandi animo) atrectaverimus. Ego vero adversus istos omnes minora quam pro ipsorum fontissimo reatu dixi. Tu tamen fortasse minus istam redargutionem intelligis. Nam pro certo habeas (*fili*) sententias istas, quas adversus istos tuli, nihil minus esse quam contumeliam. Ego enim non ut *Vellejus* apud *Cicronem*, declamator & philologus opiniones cursim perstringens, & magis ab jiciens quam frangens, velut *Agrippa*, Neotericus homo, in istiusmodi sermone ne nominandus quidem, sed trivialis scurra, & singula distorquens & lusui propinans (me miserum, qui hominum defectu cum brutis me conferre necesse habeam!) ita me gessi. Verum sub maledicti velo miras accusationum animas, & singulari artificio in singula fere verba contractas & reductas & exquisitissima oculi acie in ipsa criminum ulcera directas & vibratas postmodum respiciens videbis. Atque cum isti criminibus & reatu valde inter se mixti & implicati forent, tamen singulos indicis maxime propriis, iisdem autem capitalibus, reos feci. Mens enim humana (*fili*) rerum incurfibus & observationibus turgida varias admodum errorum species molitur & educit. Aristoteles vero velut unius est speciei planta procerior, sic & Plato & alii deinceps. At confutationes particulares requiris. Næ illud peccatum fuerit largiter in humani generis fortunam auream pignus imperii, si ego ad umbratum fugacissimarum infecutionem deflecterem. Unum (*fili*) in medio ponendum est veritatis lumen clarum & radiosum, quod omnia collulret, & errores universos momento dispellat. Non infirmi quidam & pallidi lychni ad singulos errorum & mendaciorum angulos & sinus circumferendi sunt. Quare quod petebas detestare (*fili*) nam profanum est valde, subinde vero interrogantem te audio. Num quæ isti universi asseruerunt, omnia proflus vana & falsa fuere? Atqui (*fili*) infelicitatem jam narras, eamque prodigiosam, non ignorantiam. Nemo enim non quandoque in aliquod verum impingitur. *Heracitum*, cum Scientiam ab hominibus in mundis privatis, non in mundo communi quæsitam diceret, bene in philosophiæ inuoytu litasse video. *Democritum*, cum Naturæ immensam varietatem & infinitam successione tribuens, se è regione sifteret cæterorum fere Philosophorum, *secularitibus* deditissimorum, & mancipiorum consuetudinis, & hac oppositione utrumque mendacium in se collidendo perderet, & veritati inter extrema viam quandam aperiret, non infelicitate philosophatum esse reputo. *Pythagore* numeros etiam boni ominis loco pono. *Dindamum* Indum quod morem *Antiphysin* dixerit, laudo. Quin & *Epicurum* adversus causarum (ut loquuntur) per intentiones & fines explicationem disputantem licet pueriliter & Philologicæ, tamen non invitus audio. Etiam *Pyrrhonem* & *Academicos* vacillantes, & è lentre loquentes, & erga

Idola se gerentes veluti amatores quosdam morosos (qui Amalios suos semper probris afficiunt, nunquam deserunt) animi & hilaritatis gratia adhibeo. Nec immerito. Ceteros enim Idola prorsum agunt, hos vero in orbem; quod jocosus est. Denique *Paracelsum* & *Severinum* cum tantis clamoribus homines ad Experimentiæ suggestum convocant, præcones mihi exopto. Quid igitur? Num veritatis compotes isti? Nihilominus. Et rusticorum (*filii*) proverbialia nonnulla apposite ad veritatem dicuntur. Sus rostrum si forte humi A literam impresserit, num propterea suspicabere integram Tragediam veluti literam unam, ab ea posse describi? Longe alia est ratio (*filii*) veritatis quæ est scientiæ analogia, alia quæ ex Idoli sectione enuntiatur. Illa constans & quota-gemina, hæc discors & solitaria. Quod etiam in operibus fit. Pulvis tormentorum si ductu non casu (ut loquuntur) & impactu inventum fuisset, non solitarium, sed cum multa inventorum nobilium (quæ sub eundem Meridianum cadunt) frequentia produisset. Sic & alia tum opera, tum posita. Quare moneo, si forte Idolum aliquod aliquid istorum meam, id est, rerum veritatem aliquo in puncto secuerit, noli aut de iis majora, aut de me inferiora cogitare, cum satis appareat, ex reliquorum ignoratione ipsa illa non ex scientiæ Analogia eos dixisse. Adhuc instas (*filii*) num ergo universas istorum chartas thuri & odoribus amicula fieri jubes? Non illud dixerim. Manet enim paulisper aliquis eorum usus, tenuis quidem & angustus, & longe alius quam in quem destinata erant, ac nunc usurpantur, sed tamen aliquis. Adde & alias multas chartas illis celebrate oblectiores usu præstantiores esse. Aristotelis & *Catonis* moralia plerique mirantur. Sed Tacitus magis vivas morum observationes spirat. Verum quæ tandem utilitas ex chartis capi possit, quæque alia aliis utilitate antecedant, quæque minima pars sint chartarum munera eorum, quæ ad Interpretationem Naturæ conferunt, suo loco dicentur. Postremo (*filii*) ita te querentem audio. Num tu te in istorum omnium locum sufficis? Respondebo, atque id dissimulanter, & ex intimo sensu meo. Ego (*filii suavissime*) tibi sanctum, castum & legitimum connubium cum rebus ipsis firmabo. Ex qua consuetudine (supra omnia Epithalamiorum vota beatissimam prolem vere Heroum (qui infinitas humanas necessitates, omnibus Gigantibus, monstris & Tyrannis exitiosiores, subacturi sunt, & rebus vestris placidam, & festam securitatem, & copiam conciliaturi) suscipies. Ego vero (*filii*) si te jam animo ab Idolis non repurgato, vertiginosis Experimentiæ ambagibus committerem, nã tu Ducem citò desiderares. Idola autem exuere simplici præcepto meo sine rerum notitia, ne si velles maxime, posses. In Tabulis nisi priora deleveris, non alia inscripseris. In Mente contra. Nisi alia inscripseris non priora deleveris. Atque ut hoc fieri posset, ut *Idola hospitii* exueres, tamen periculum omnino est, ut ab *Idolis via* non initiatus obruare. Nimis duci assuevisti. Etiam Romæ firmata semel Tyrannide semper postea sacramentum in Senatus populique Romani nomen irritum fuit. Confide (*filii*) & date mihi, ut te tibi reddam.

De
INTERPRETATIONE NATURÆ
PROOEMIUM.

EGO cum me ad utilitates humanas natum existimarem, & curam Reip. inter ea esse, quæ publici sunt juris, & velut *undam aut auram omnibus patere* interpretarer, & quid hominibus maxime conducere posset quæ fieri, & ad quid ipse à Natura optime factus essem, deliberavi. Inveni autem nihil tanti esse erga Genus Humanum meriti, quam novarum rerum & artium, quibus hominum vita excolatur, inventionem & auctoramentum. Nam & priscis temporibus apud homines rudes, rudium rerum Inventores & monstratores, consecratos fuisse, & in Deorum numerum optatos, animadverti; & acta Heroum, qui vel urbes condiderunt, vel Legumlatores exstiterunt, vel iusta imperia exercuerunt, vel injustas dominationes debellarunt, locorum & temporum angustiis circumscripta esse notavi. Rerum autem Inventionem, licet minoris pompæ sit res, ad Universalitatis & æternitatis rationem magis accommodatam esse censui. Ante omnia vero si quis non particulare aliquod inventum, licet magnæ utilitatis, eruat, sed in Natura lumen accendat, quod ortu ipso oraturum, quæ res jam inventas contingunt illustret, dein paulo post elevatum abstrusissima quæque patefaciat & in conspectum det, is mihi humani in Universum imperii propagator, libertatis vindex, necessitatum expugnator, visus est. Me ipsum autem ad veritatis contemplationes, quæ ad alia magis fabricatum deprehendi, ut qui Mentem & ad rerum similitudinem (quod maximum est) agnoscendum, satis mobilem, & ad differentiarum subtilitates observandas satis fixam & intentam haberem, qui & querendi desiderium, & dubitandi patientiam, & meditandi voluptatem, & asserendi cunctationem, & respiscendi facilitatem, & disponendi sollicitudinem tenerem, quique nec novitatem affectarem, nec Antiquitatem admiraret, & omnem imposturam odissem. Quare Naturam meam cum veritate quandam familiaritatem & cognationem habere judicavi. Attamen cum genere & educatione rebus civilibus imbutus essem, & opinionibus aliquando, utpote Adolescens, labefactarer, & Patriæ me aliquid peculiare, quod non ad omnes alias partes ex æquo pertineat, debere putarem, speraremque me, si gradum aliquem honestum in Rep. obtinerem, majore ingenii, & industriæ subsidio quæ destinaveram perfecturum, & Artes civiles didici, & quæ debui modestiâ Amicis meis, qui aliquid possent, salva ingenuitate me commendavi. Accessit & illud, quod ista, qualiacunque sint, non ultra hujusce mortalis vitæ conditionem & culturam penetrant, subit vero spes me natum Religionis statu haud admodum prospero, possessi civilia munia obire, & aliquid ad animarum salutem boni procurare. Sed cum studium meum ambitioni deputaretur, & ætas jam consisteret, & valetudo affecta & malæ tarditatis meæ me admoneret, & subindereputare me officio meo nullo modo satisfacere, cum ea per quæ ipse hominibus per me prodesse possem, omitterem, & adea quæ ex alieno arbitrio penderent, me applicarem, & illis cogitationibus me proflus alienavi, &

in hoc opus ex priore decreto me totum recepi: nec mihi animus minuit, quod ejus, quæ nunc in usu est, doctrinæ & Eruditionis declinatione quandam & ruinam in temporum statu prospicio; Tametsi enim Barbarorum incursionem non metuum (nisi forte Imperiū Hispanum se corroboraverit, & alijs armis, se onere opprèsserit & debilitarit) tamē ex bellis civilibus (quæ mihi videntur propter mores quosdam, non ita pridem introductos, multas regiones peragratura) & ex Sectarum malignitate, & ex compendiaris istis artificijs & cautelis, quæ in Eruditionis locum surrepserunt, non minor in literas & scientias procella videbatur impendere. Nec typographorum officina his malis sufficere queat. Atque ista quidem imbellis Doctrina, quæ otio alitur, præmio & laude efflorescit, quæ vehementiam opinionis non sustinet, & artificijs & imposturis eluditur, iis quæ dixi, impedimentis obruit. Longe alia ratio est Scientiæ, cujus dignitas utilitatibus & operibus munitur. Ac de Temporum in juriis fere securus sum, de hominū vero in juriis non laboro. Si quis enim me nimis alium sapere dicat, respondeo simpliciter, In civilibus rebus esse modestior locum, in contemplationibus veritati. Si quis vero opera statim exigat, a se sine omni impostura, me hominē non fenem valetudinarium, civilibus studiis implicatum, rem omnium obscurissimam sine duce ac luce aggressum satis profecisse, si machinam ipsam ac fabricam extulerim, licet eam non exercuerim aut moverim. Ac eodē candore profiteor, Interpretationem naturæ legitimā in primo ascensu, antequam ad gradum certum Generalium perventum sit, ab omni applicatione ad opera puram ac se junctam servari debere. Quin & eos omnes, qui Experimentiæ se undis aliqua ex parte dederunt cum animo parum firmi, aut ostentationis cupidi essent, in introitu operum pigra in tempeste in velligasse, & inde exturbatos & naufragos fuisse scio. Si quis autem pollicitationes saltem particulares requirat, is noverit homines per eam, quæ nunc in usu est, scientiam, ne satis doctos ad optandum quidem esse. Quod autē minoris momenti res est, si quis ex politicis judicium suum in istiusmodi re inserere præsumat, quibus moris est ex personæ calculis singula æstimare, vel ex similis conatus exemplis conjecturam facere, illi dictum volo & illud vetus, claudum in via, cursorem extra viam antevertere, & de exemplis non cogitandum, rem enim sine exemplo esse. Publicandi autem ista ratio ea est, ut quæ ad Ingeniorum correspondentiæ captandas & Mentium areas purgandas pertinent, edantur in vulgus & per ora volitent, reliqua per manus tradantur cum electione & judicio. Nec me latet, ustatum & tritum esse impostorum artificium, ut quædam à vulgo fecerant, nihilo iis ineptiis, quas vulgo propinat, meliora. Sed ego sine omni impostura ex providentia sana prospicio ipsam Interpretationis formulā, & Inventā per eandem, intra legitima & optata ingenia clausa, vegetiora & munitiora futura. Ipse vero alieno periculo ista molior. Mihi enim nihil eorum, quæ ab externis pendunt, cordi est. Neque enim famæ auceps sum, nec Hæresiarum more Sectam condere gratum habeo, & privatum aliquod emolumentum ex tanta molitione captare ridiculum & turpe duco. Mihi sufficit meriti conscientia, & ipsa illa rerum effectio, cui ne fortuna ipsa intercedere possit.

FRANCISCI BACONI
TOPICA INQUISITIONIS
DE LUCE ET LUMINE.

I. Tabula presentia.

Videndum primò, quæ sint ea, cujuscunque generis, quæ progignunt lucem: ut stella, meteo-
ra ignita, flamma, ligna, metalla & alia ignita: saccharum interscalpendum & frangendum, Cicendula, rores aquæ falsæ percussæ & sparæ, oculi quorundam animalium, ligna nonnulla putria, magna vis nivis, aer fortasse ipse tenuem possit habere lucem, animalium visui, quæ noctu cernunt, conformem, ferrum & stannum, cum in aquam fortè immittuntur resolvenda, ebulliunt & sine igne ullo acrem calorem concipiunt, utrum vero lucem aliquam edant, inquiratur, oleum lampadum magnis frigoribus scintillat, nocte fuda circa equum sudantem conspicitur nonnunquam lux quædam tenuis; circa capillos quorundam hominum accidit, sed raro, lux etiam tenuis, tanquā flammula lambens, ut factum est Lucio Martio in Hispania, ventrale cujusdam fœminæ nuper inventum est, quod micaret, sed inter fricandum, erat autem tinctum in viridi, atq; tincturam illam ingreditur alumen, & crepabat nonnihil cum micabat. Utrum alumen interscalpendum aut frangendum micet, inquiratur, sed fortiore, ut puto, indiget fractione, quia magis contumax est quam saccharum; Similiter tibialia nonnulla, inter exuendum nituerunt, sive ex sudore, sive ex tinctura aluminis. *Alia.*

II. Tabula absentia in proximo.

Videndum etiam quæ sint ea, quæ nullam lucem edant, quæ tamen cum iis quæ edant, magnā habent similitudinem. Aqua bulliens non edit lucē, aer licet insolenter fervefactus non edit lucem; Specula & Diamantes, quæ lucem tam insigniter reflectunt, nullam edunt lucem originalem. *Alia.*

Videndum est etiam accurate in hoc genere instantiarū de Instantiis migrantibus, ubi scilicet adest & abest lux quasi tranhens. Carbo ignitus lucet, sed fortiter compressus statim lucem deponit, Humor ille Crystallinus Cicendula, morte vermīs, etiam fractus & in partes divisus, lucem ad parvum tempus retinet, sed quæ paulo post evanescat. *Alia.*

III. Tabula graduum.

Videndum quæ lux sit magis intensa & vibrans, quæ minus: flamma lignorū, fortè edit lucē, flamma spiritus Vini debiliorē, flamma carbonum penitus accensorum, fuscā admodum & vix visibilē. *Alia.*

IV. Colores Lucis.

Videndum est de coloribus lucis, quales sint, quales non stellæ aliæ candidæ sunt, aliæ splendide, aliæ ruberæ, aliæ plumbeæ; flammæ ordinariæ fere crocæ sunt, & inter eas coruscationes cœlitus, & flammæ pulveris pyrii maxime albicant; flamma sulphuris cœrulea est & pulchra in aliquibus autem Corporibus sunt purpureæ flammæ; non inveniuntur flammæ virides: quæ maxime ad viriditatem inclinat, est Cicendula. Nec inveniuntur coccinæ flammæ: ferrum ignitum rubicundū est, & paulo intensius ignitum, quasi candescit. *Alia.*

V. Reflexiones Lucis.

Videndum quæ corpora lucem reflectunt, ut specula, aqua, metalla polita, Luna, gemmæ, omnia liquida & superficie valde æquata & lævi splendēt nō nihil: splendor autē est gradus quidā pusillus lucis.

Videndum attente, utrum lux corporis lucidi, ab alio corpore lucido, reflecti possit, ut si sumatur ferrum ignitum & opponatur radius Solis. Nam reflexiones Lucis omnino super reflectuntur (elanguentes tamen paulatim) de speculo in speculum. *Alia.*

VI. Multiplicatio Lucis.

Videndum de multiplicatione Lucis ut per specula

cula perspectiva & similia, quibus acui potest lux & in longinquam projici aut etiam reddi, ad distinguendas res visibiles subtilius & mollius, ut videre est apud pictores, qui phialam aqua plenam ad candelam adhibent.

Videndum etiam, num omnia in majore quanto, lucem non reflectant. Lux enim (ut credi potest, aut pertransit aut reflectitur: qua de causa Luna, etiam si fuerit corpus opacum, tamen ob magnitudinem, lucem reflectere possit.

Videndum etiam, utrum aggregatio corporum lucidorum lucem multiplicet. Atque de æqualiter lucidis dubitandum non est: utrum vero lux, quæ majore luce plane obruitur, ut videri per se non possit, adiciat tamen aliquid lucis inquiratur. Etiam splendida quæque non nihil lucis contribuunt, magis enim lucidum fuerit cubicalum serico quam luna ornatum. Multiplicatur etiam lux per refractiones, nam gemmæ angulis intercise, & vitrum fractum magis splendent quam si plana fuerint. *Alia.*

VII. Modi obruendi lucem.

Videndum de modis obruendi lucem, veluti per exsuperantiam majoris lucis, mediorum crassitudines & opacitates: radii solis certe in flammam foci immisi flammam veluti fumum quandam albiorem apparere faciunt. *Alia.*

VIII. Operationes sive effectus lucis.

Videndum de operationibus sive effectibus lucis, quæ pauca sunt, ut videtur, & ad corpora præfertim solida, alteranda parum possunt. Lux enim præ omnibus se generat, alias qualitates parce. Lux certe aerem non nihil attenuat, spiritibus animalium grata est, eosque exhilarat, colorum omnium & visibilium radios submortuos excitat, omnis enim color lucis imago fracta est. *Alia.*

IX. Mora lucis.

Videndum est de mora lucis, quæ (ut videtur) momentanea est. Neque enim lux, si per multas horas in Cubilo duraverit, magis illud illuminat, quam per momentum aliquod; cum in calore & aliis contra fiat. Etenim & prior calor manet, & novus superadditur. Attamen crepuscula non nihil à reliquiis Solis provenire, ab aliquibus putantur.

X. Via & processus lucis.

Videndum attente de vis & processibus Lucis. Lux circumfunditur; utrum vero una ascendat paululum, an æqualiter deorsum & sursum circumfundatur, inquiratur. Lux ipsa lucem undique circa se parit, ut cum corpus lucis, umbraculo scilicet interposito, non cernatur, Lux ipsa tamen omnia circum illuminat, præterea quæ sub umbram umbraculi cadunt, quæ tamen ipsa non nihil Lucis accipiunt à Luce circumjecta; nam multo melius aliquid intra umbram umbraculi situm cerni potest, quam si nulla omnino adesset Lux. Itaque corpus visibile corporis alicujus lucidi, & ipsa Lux, res discrepantes esse videntur. Lux, corpora fibrosa & inæqualis posituræ non penetrat, sed tamen à soliditate duritiæ corporis non impeditur, ut fit in vitro & similibus. Itaque recta linea & pori non transversi, hæc tantum videntur lucem perferre. Delatio Lucis fit optime per aerem, qui quo purior fuerit, eo melius lucem transmittit. Utrum lux per corpus aeris vehatur, inquiratur. Sonos certe videmus è ventis vehi, ut longius secundo vento quam adverso audiri possint. Utrum vero simile aliquid fiat in Luce, inquiratur. *Alia.*

XI. Diaphaneitas Lucidorum.

Videndum est etiam de diaphaneitate Lucidorum. Filum Candelæ intra flammam cernitur, at per majores flammæ objecta ad visum non perveniunt. At contra, omnis Diaphaneitas, corpore aliquo ignito perit, ut in vitro videre est, quod ignitum, non

amplius manet diaphanum. Corpus aeris diaphanum est, item aqua; at illa duo diaphana commissa, in nive aut spuma, non amplius diaphana sunt, sed acquirunt lucem quandam originalem.

XII. Cognationes & hostilitates Lucis.

Videndum de Cognationibus atque etiam hostilitatibus lucis. Cognationem maxime habet lux cum tribus rebus (quatenus ad generationem lucis) calore, tenuitate & motu. Videndum igitur de conjugii & divortii earum, erga lucem, atque eorundem conjugiorum & divortiorum gradibus. Flamma spiritus vini, aut ignis fatui, longe ferro ignito, calore lenior est, verum lumine fortior. Cicendula & rores aquæ falsa, & multa ex illis quæ enumeravimus, lucem jaciunt, calida ad tactum non sunt. Etiam metalla ignita tenuia non sunt, at calore tamen ardente prædita. At contra aer est inter tenuissima corpora, sed luce vacat, rursus idem aer, atque etiam venti, motu rapidi sunt, lucem tamen non præbent. At contra, metalla ignita motum suum hebetem non exuunt, lucem nihilominus vibrant.

In cognationibus autem lucis, quæ non ad generationem lucis, sed ad processum tantum spectant, nihil tam conjunctum est quam sonus. Itaque de eorum sympathiis & dissidiis accurate videndum. In his conveniunt lux & sonus in ambitu circumfunduntur. Lux & sonus, per longissima spatia feruntur, sed lux perniciosus, ut in tormentis videmus, ubi lux citius cernitur, quam auditur sonus, cum tamen flamma pone sequatur. Lux & sonus subtilissimas distinctiones patiuntur, ut in verbis articulatis soni, in omnibus visibiliū imaginibus lux. Lux & sonus nihil fere producant aut generant, præterquam in sensibus & spiritibus Animalium. Lux & sonus facile generantur & brevi evanescent. Nam non est quod quis putet sonum illum, qui ad tempus aliquod, à Campana aut chorda percussa, durat, à prima percussione fieri, nisi si campana vel chorda tangatur, sonus statim perit. Unde manifestum est, durationem soni per successionem creari. Lux à majore luce, sicut sonus à majore sono, obruitur. Et cætera. Differunt autem, quod lux (ut diximus) sono velocior sit. Lux majora spatia vincat quam sonus. Lux utrum in corpore aeris deforatur, quemadmodum sonus, incertum sit. Lux in linea recta tantum, sonus in linea obliqua & undique, feratur. Etenim cum quid in umbra umbraculi cernitur, non est quod quis putet, quod lux ipsa penetret umbraculum, sed aerem tantum circumfusum illuminat, qui etiam aerem pone umbraculum, vicinitate non nihil illustrat. At sonus ab unolaterie parietis redditus, ex altera parte parietis auditur, non multum debilitatus. Etiam sonus intra septa Corporum solidorum auditur, licet exilior factus, ut fit in sonis infra lapides hæmatites, aut corpora percussa intra aquam. At lux in corpore solido & non diaphano undique obstructo, omnino non cernitur. Lux magis in profundum penetrat, quam sonus, ut in fundo aquarum. Omnis sonus generatur in motu, & Elisione corporum manifesta; Lux non item.

At hostilitates lucis (nisi quis privationes pro hostilitatibus habere velit) non occurrunt. Verum quod maxime credibile est, torpor corporum, in partibus suis maxime est luci inimicus. Nam fere nihil lucet, quod non aut propria natura insigniter mobile est, aut excitatum vel calore vel motu, vel spiritu vitali. *Alia.*

Intelligo autem semper, quod non tantum alia instantia investiganda sint (istæ enim paucas solummodo exempli loco adduximus) sed etiam, ut novi

Topici articuli, prout rerum natura fert, adiciantur.

F I N I S.