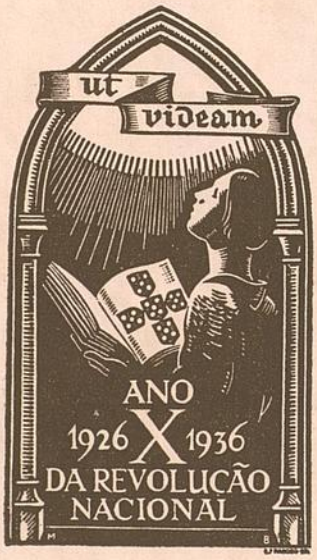
ut videam
ANO
1926 X 1936
DA REVOLUÇÃO
NACIONAL

70

Pond.

70

COMPENDIUM HISTORICUM PHILOSOPHIÆ

Quam in venerabili Collegio Vrbano de Propagandâ Fide exposuit P. Thomas Le SEUR ex Minimorum Familiâ, Regiæ Societatis Londinensis, Instituti Bononiensis et Academiæ bonarum Artium Lugdunensis Socius

COMPENDIUM HISTORICUM PHILOSOPHIÆ

Quam in venerabili Collegio Vrbano de Propagandâ Fide exposuit P. Thomas Le SEUR ex Minimorum Familiâ, Regiæ Societatis Londinensis, Instituti Bononiensis et Academiæ bonarum Artium Lugdunensis Socius

Ex Prolegomenis et Logica

i Omnis humana cognitio ortum ducit ab experientia, quae vel sensuum ministerio habetur, vel mentis in proprias mutationes reflexione; ex primigenijs ideis hoc duplici fonte acquisitis deriventur aliae omnes per compositionem, resolutionem, collationem, nullaeque sunt ideae Cartesianorum innatae. Sensibus corpora, reflexione animas nostras percipimus, ex quibus deinde ratiocinando colligimus, existere Deum corporum, animarum que auctorem Supremum. haec igitur tria, nimirum Deus, animae, ceterique Spiritus, et corpora, sunt totius humanae cognitionis obiectum.

ii Est autem humana cognitio triplicis generis, historica, Philosophica, et Mathematica. Historica cognitio est eorum, quae in mundo materiali, et in substantijs immaterialibus sunt, atque fiunt, tota nititur ex-

2 perientiâ; et dividitur in communem, et arcanam;
illa est factorum obviorum, hæc factorum latentium;
Philosophica cognitio, in nuda factorum notitiâ non
consistit, sed ulterius progreditur, et versatur circa
rationem eorum, quæ sunt, vel fiunt, vel esse possunt:
ea enim omnia, quæ sunt, vel fiunt, vel esse possunt
suâ non destituuntur ratione, ex qua possit intelligi,
cur sint vel fiant, vel esse possint, hinc Philosophica
cognitio historicam supponit, et per Historicam con-
-firmatur. Mathematica cognitio circa rerum quan-
-titatem determinandam, seu mensurandam occupatur.
Illius fundamentum est tum historica, tum Philoso-
-phica cognitio; ipsa verò non solùm mentis facultates
imaginationem, attentionem, reflexionem, rationemque
perficit, sed etiam Principia philosophicæ cognitioni
sæpius præbet, et illius certitudinem complet, quando
ope matheseos ostenditur, quantitatem effectus-

viribus causæ, quam Philosophia assignat esse proportionalem.

iii Philosophia in quatuor partes dividitur, nimirum in Phijsicam, Metaphijsicam, et Logicam, et Moralem; Phijsica rebus corporeis contemplandis inhæret. Metaphijsica ens in genere, spiritualesquè substantias speculatur. Logica mentem dirigit in inquisitione Veri; Moralis voluntatem in Electione boni; harum Philosophiæ partium, is esse debet ordo, ut illæ præcedant, quæ aliarum principia continent, idem quoquè ordo in singulis partibus servandus est, alioqui demostrationes, sine quibus scientia esse nequit, confici non possunt; est enim scientia habitus assertæ demonstrandi; cum igitur Logica (ii) Veritatis cognoscendæ Regulas tradat, quibus in cæteris partibus indigemus, primo omnium Loco tradenda est, secundum Locum obtinere debet.

Ontologia, quæ notiones entis maximè universales exponit, et generalia principia aliis partibus suppeditat; Psijcologiam, seu tractatum de Animâ, Theologiæ naturali præmitti oportet: divinorum enim attributorum notiones formamus, cum illa, quæ insunt animæ nostræ, ab omni imperfectione, et Limitatione excuimus. Moralis Metaphijsicam totam supponit. denique, quia in mundo adspectabili omnia in mensura, et numero, et pondere disposuit Deus. Geometria, Aritmetica, et mechanica plurimum habent in Phijsicis usum.

Itanc Vero in singulis partibus tractandis temperiem servandam esse existimamus, ut, quæ ad nostram, aliorumque perfectionem promovendam, ac potissimum ad Veram Religionem facilius insinuandam, tuendam, et propagandam.

conducere possunt, ea omnia accuratè perbracte=
=mus; Varias autem, ac inutiles questiones omit=
=tamus omnino, nam multa nescire magna pars
est sapientiæ.

iv Tres sunt mentis operationes, quibus circa
res cognoscendas occupatur, perceptio, Iudicium, et
discursus; ad primam operationem spectant ideæ,
quæ sunt omnium cognitionum materia, considera=
ri possunt ratione materiæ, seu ratione rei repræ
sentatæ, et ratione formæ, seu modi quo mens illas
percipit; ratione materiæ, sunt universales, vel
singulares, simplices, vel compositæ, essentialium vel
attributorum, vel modorum; et quidem cum nullum
sit universale a parte rei, nullaque idea congenita
(1) ideas singulares primum acquirimus, per experi=
entiam, tum collatis inter se individuis, id quod
illis commune est per mentis Reflexionem

percipimus, et hoc ipsum a cæteris, perquæ indi-
uidua differunt separamus, et aliquo nomine
designamus, hocquè modo primas formamus notio-
nes, seu ideas universales, ex quibus deinde alias
componendo resolvendo, comparando, et ad arbi-
trium combinando deducimus; sic nascuntur in
Nobis Specierum, ac generum notiones: est enim
Species; Similitudo individuorum, genus; similitudo
Specierum; et genus Superius; similitudo generum
inferiorum. Ideæ autem illæ, ex quibus notio
tanquam partibus composita constat, vel simul
esse possunt; tumquè notio composita possibilis
aut realis, aut etiam Vera dicitur; vel sibi mutuò
repugnant, et in hoc casu notio impossibilis, chima-
rica, vel etiam falsa vocatur. Realem esse notionem
cognoscimus, cum ea, quæ simul exhibet, in eodem

Subiecto observamus, coexistere, vel etiam, cum eadem 7
simul esse posse demonstrare observamus, et possumus.
unde patet eas solummodo notiones chimaericas esse
posse, quas neque ea natura ipsa haurimus, neque
ideis realibus legitime deducimus, sed per arbitrariam
idearum partialium combinationem formamus: ea
omnia, quae generis, vel speciei notionem aliquo no-
mine designatam, constanter ingrediuntur, et quorum
unum per aliud non determinatur, aut saltem per
aliud determinari, seu ex alio consequi non videtur,
essentialia generis, vel speciei illius dicimus, simulque
sumpta illius essentiam nominalem, aut idealem
constituunt; verum essentia Physica, seu realis Entis
ad datum genus, vel datam speciem pertinentes, est +
id quod primum in ente illo quatenus ad hoc genus,
vel ad hanc speciem pertinet concipi potest, seu

est complexus eorum omnium, quae enti illi constanter insunt, quorum unum per aliud non determinatur, et per quae caetera omnia, quae constanter insunt, determinantur, ea quae per essentialia determinantur attributa, dicimus; attributa porro quae per omnia essentialia simul determinantur, attributa propria, item proprietates, seu proprietates essentiales appellamus; quae vero, vel per unum, vel per aliquot essentialium, non autem per omnia essentialia simul determinantur, ea dicimus attributa communia, vel proprietates communes; haec omnia exemplis ex geometria desumptis, bene illustrantur; quae denique enti ad datam speciem, vel datum genus pertinenti inesse possunt, per essentialia tamen non determinantur, sed ipsi solummodo non repugnant;

hæc dicuntur entis illius modi vel accidentia, unde 9
liquet essentialia, atque attributa omnia Enti ad
datum genus, vel ad datam speciem pertinenti-
non posse non inesse, modos vero, vel accidentia inesse
posse, et abesse; inesse autem tantum posito aliquo alio
præter essentialia, seu sub certa tantum conditione,
notas dicimus, rebus intrinseca, per quæ res cognoscun-
tur, et a se invicem distinguuntur: desumi debent,
ab ijs quæ rebus constanter insunt, adeoque ab
essentialibus, vel attributis.

VIdea ratione formæ, clara est, vel obscura, clara
est, quæ nobis notas exhibet ad rem agnoscendam,
atque ab alijs distinguendam sufficientes: obscura
vero, quæ notas insufficientes continet: porro Idea
clara est, vel distincta, vel confusa; distincta, si
notas, quas nobis exhibet, distinguere valemus; con-

fusa vero, si eas distinguere non valemus; sic cum ex certa distantia campum videmus, mille colonem floribus renidentem, singulos flores, singulosque illorum colores, non distinguimus, sed campus tanquam superficies continua unius coloris nobis apparet; tumque ideas obscuras habemus singulorum florum et colorum; claram vero ideam campi totius, et coloris eiusdem, quamvis illius coloris idea confusa sit; at si proprius accedamus, singulos flores, coloresque ipsorum distinguimus, et idea campi illius distincta evadit; notio distincta dicitur determinata, si nec plures, nec pauciores notas contineat, quam quae sufficiunt ad rem agnoscendam, et ab alijs distinguendam, si plures notas contineat, est plusquam determinata, seu abundans. Notio distincta dividitur rursus in adaequatam, et inadaequa-

=tam, illam resolvere possumus in ideas distinctas notarum, ex quibus composita est, hanc vero ita resol=vere non possumus; denique notio completa est, si notas illius sufficientes enumerare valemus, in casu opposito, incompleta vocatur.

VI Voces, sunt idearum, entiumque signa arbitra=ria: plures sunt in variis linguis, quae praeter princi=palem significationem, aliam ex usu accessoriam habent, quia fiunt obscenae, vel impudentes, aut contra honestae, et verecundae; nulla voce adhibenda est, cui non aliquam claram, et quantum fieri potest distinctam, ac determinatam ideam constanter subiicias. Vocibus utendum in recepto significatu, nisi is obscurus, aut vagus, vel ambiguus sit, in quo casu definitio adhibenda est, nam definitio, est distincta enuncia=tio notarum, quae praecise sufficiunt ad rem de=

finitam agnoscendam, et ab alijs distinguendam, et ideo voces, per definitionem ad determinatum significatum reducuntur, definitio duplex est, nominalis, per quam nondum patet, utrum res definita possibilis sit, alia realis, quae rei definitae genesim aut modum, quo esse potest exponit. Magnum autem ad Logomachias in disputationibus usitatissimas, evitandas, et ad veritatem clare agnoscendam praeiudicium in definitionibus nominalibus, et realibus positum est, Magnus quoque est divisionis usus, si Iuxta Logicae Regulas instituatur, tum ut distincta, plenamque cognitionem acquiramus, tum ut ea quae discimus, memoriae facilius teneamus.

vii Secunda Intellectus operatio est Iudicium, quo ideae duae affirmatione coniunguntur, vel

negatione separantur; eaqorimitur propositione, quæ semper vera est, aut falsa; veræ affirmanti respondet, Notio complexa possibilis, falsæ impossibilis. ex duabus contradictorijs una est necessario vera, altera falsa. duæ contrariæ non possunt esse simul veræ, sed simul falsæ sunt, cum de subiecto absolute enunciatur, quod ipsi, non nisi hijpotetice convenit. propositio absoluta, vera est, in qua essentialia, vel attributa de suo subiecto, affirmantur, falsa, in qua negantur, (IV). hijpothetica etiam vera, in quâ modi, vel accidentia sub requisita conditione, subiecto tribuuntur; falsa in quâ positâ requisitâ conditione negantur; omnis propositio est indemonstrabilis, seu ex terminis manifesta, vel demonstrabilis, seu probatione indigens.

viii Tertia tandem operatio mentis est

ratiocinatio, quâ Iudicium ex alijs prævijs Iudicijs formatur, Syllogismis exponi potest, omnes autem Syllogismi nituntur dicto de omni, et dicto de nullo, quibus Syllogismorum Regulæ demonstrantur. Probatio est Syllogismus, vel Syllogismorum connexorum series, per quam propositio aliqua ex alijs notioribus colligitur; demonstrativa est, dum in Syllogismis connexis, non aliæ assumpantur præmissæ, quam definitiones genuinæ, axiomata, aut saltem experientiæ indubitatæ, et propositiones iam ante demonstratæ: unde demonstratio per Analysin Logicam ultimo resolvitur in definitiones genuinas, aut saltem axiomata, aut saltem experientias indubitatas; Propositio certa nobis est, quæ vel per experientiam nota est, vel ex terminis manifesta, vel directè, aut indirectè demonstrata, et generatim

qui omnia ad Veritatem requisita novit is veritatem certo cognoscit; qui vero quaedam tantum requisita intelligit. Veritatem tantummodo probabiliter cognoscit. Probatio demonstrativa, scientiam; probabilis, opinionem parit. hac tamen probatio a illa non differt, nisi principijs. Error est assensus datus propositioni falsae, tanquam Veraae, ex uno pullulant plures, ratiocinijs formâ Legitimis.

IX Methodus est ordo quo utimur in investiganda, vel tradenda Veritate, proindè duplex est, inventionis nimirum, et Doctrinae. generales utriusquè Leges demonstrat Logica, sed eas potissimum exponit, secundum quas, et Scribi, et Legi debent Libri, tum historici, tum Scientifici: tradit etiam Regulas convincendi, refutandi, sese defendendi, docendi: Monet, autem

Tyrones, ut aliorum inventa, sibi perspecta reddere curent, priusquam inventores agant, et ut in Legendis Libris, Methodo Scientifica, Scriptis Lento gradu progrediantur, et anteriora sibi familiaria, reddant, antequam ad posteriora pergant; certum Veritatis Criterium in Regulis Logicae continetur; tradit enim Logica Regulas, per quas Judicare possumus; an definitio Legitima sit, an propositio sit ex terminis manifesta; Vel experientia indubitata constans an probatione indigeat, et ubi probatur, an probatio sit demonstrativa, an tantum probabilis, et non nunquam quis sit, probabilitatis gradus.

X Demonstrationis indirectae generale principium, ad quod cætera omnia axiomata revocari possunt, est istud, impossibile est idem simul esse, et non esse. Directæ verò demonstrationis principium universale est hoc; nihil est sine ratione sufficiente, cur potius sit, quam non sit; possibilitas rerum intrinseca est, vel extrinseca; intrinseca est absolutè necessaria. Ens necessarium est, vel contingens; Ens necessarium, habet in sua essentia rationem sufficientem existentiæ suæ; contingens, in Ente necessario: In serie rerum contingentium, quarum una per alteram determinatur, non continetur ratio sufficiens, cur qualibet earum potius sit quam non sit, est que tota illa series Ens contingens, quod existen-

tiæ suæ rationem sufficientem habet in alio Ente Necessario, extrà seriem constituto. Ens vel finitum est, vel infinitum, finitum diversos status successivè habere potest, non omnes simul, et ideo non simul est quod esse potest; Ens verò absolutè infinitum simul est, et esse potest. Quantitas finita dicitur cuius assignari possunt Limites unde incipit, et ubi desinit; infinitè magna, quæ in se indeterminata concipitur augeri, ultra quascumquè Limites; infinitè parva, quæ in se indeterminata concipitur ultra quascumque Limites decrescere. Ens simplex est, vel compositum, Compositi essentia consistit in modo, quo partes tales, et non aliæ, invicem combinantur, et uniuntur; Simplex, dum oritur, in instanti et, ex nihilo oritur. Si interit, in

Instanti

Instanti interit et annihilatur; Compositum vero
sciri, atque interire potest Successivè, et citra Rei
cuiusquam creationem, aut annihilationem. Tempus
non datur nisi coexistentibus Successivis in continua Serie.
Quies absoluta, non est nisi privatio motus absoluti.

XI Ordo, est Similitudo obvia in modo, quo res juxta
se invicem collocantur, vel se invicem consequuntur,
unde Ordinis oppositum seu confusio, est dissimili-
tudo obvia in modo, quo res iuxta se invicem collocantur,
vel se invicem consequuntur. Propositio enuncians de-
terminationem Rationi conformem, Regula dicitur;
determinatio Regulae contraria, Vocatur defectus, ni-
mirum in ea re, inquâ determinatio Locum habet. Per-
fectio generatim sumptâ definiri potest consensus in Va-
rietate seu consensus plurium a se invicem differentium

in uno; consensum vero appellamus, tendentiam ad idem aliquod obtinendum; Imperfectio, est dissensus in varietate: hæ definitiones bene illustrantur exemplis horologij et oculi: nam horologium perfectum est cum omnes ipsius partes inid consentiunt, ut index horas, et minutas accuratè ostendat; Oculus perfectus est, si singula in eo tendant ad delineationem imaginis claræ, ac distinctæ, obiecti visibilis in Retina; imperfectus verò, si in ipsius structurâ, quædam occurrant, quæ impediant, quominus id fiat; Vita hominis etiam perfecta est, dum omnes ipsius actiones consentiunt, cum fine naturæ, Mentis ac corporis, unioniquè ipsorum, convenienta; in casu opposito, Vita imperfecta est. id, ad quod singula tendunt, in perfecto, est ratio generalis eorum, quæ perfecto insunt, hæcquè dicitur ra-

ratio determinans perfectionis. Si Ratio determinans perfectionis fuerit unica perfectio dicitur simplex, si vero plures fuerint rationes determinantes, Perfectio composita appellatur. Omnis perfectio suas habet Regulas, per quas potest explicari, cur determinationes intrinsecae perfecti potius tales sint, quam aliae; si plures Regulae, ex diversis rationibus perfectionis compositae fluentes, sibi mutuo repugnant, dicuntur inter se collidi. Regularum collisio, exceptionem parit; unde exceptio est determinatio Regulae contraria ob Regularum simul observandarum collisionem facta; Exceptio non gignit defectum verum, sed tantum apparentem, et ideo imperfectionem non producit, sed salva imperfectione fib

Ex ratione autem determinante perfectionis totius appareat, quænam in Exceptionibus, Regulæ aliqs sint præferendæ; ubi totum aliquod ex pluribus componitur, vel ubi plura simul unum quoddam constituunt; quapropter si exceptiones fiant rationi determinanti totius perfectionis convenienter, perfectio in toto conservatur; cavendumque est, ne de perfectione partium judicaturi, eas minime referamus ad totum; et ne totum imperfectum esse concludamus ex imperfectione partis in se absolutè consideratæ.

XII Actio est mutatio status, cuius ratio continetur in subiecto ipso, quod statum suum mutat; e contrario passio, est mutatio status, cuius ratio continetur in aliquo extra subiectum

Actionis, seu Ens, in quo Actio datur; patiens, Subiectum Passionis; Possibilitas agendi, dicitur potentia, item potentia activa, vel etiam facultas; possibilitas patiendi, potentia passiva; ex sola potentiâ activa, nulla sequitur actio, neque ex solâ potentiâ passivâ, passio: ad actionem requiritur vis, quæ in se continet rationem sufficientem actualitatis actionis; vis enim consistit in continuo agendi conatu, adeoque tendit ad mutationem status subiecti, illamque producit, nisi impediatur. Principium est id, quod in se continet rationem alterius; principiatum vero, quod rationem sui in altero habet. causa est Principium, a quo existentia, sive actualitas Entis alterius ab ipso diversi, dependet; tum

24 quatenus existit, tum quatenus tale existit.
unde intelligitur quid sit causatum. Causalitas, est ratio in causâ contenta, cur causatum, vel simpliciter existat, vel tale existat. causa, cuius causalitas in actione existit, est causa efficiens, unde causa efficiens, definiri potest: ens cuius actio, est ratio existentiae alterius; Effectus verò, est Ens cuius existentiae Ratio, est actio Entis alterius. in causa efficiente, datur et potentia, et vis agendi; causa efficiens dividitur in Principalem, et instrumentalem; in sufficientem et insufficientem; in remotam et proximam, remotiorem, et propinquiorem &c. Adaequata actualitatis effectus cognitio, consistit in distincta notione subordinationis causarum

illius: In Explicandis tamen Effectibus, si tan-
-tum scire velis, quomodo effectus, actum consecu-
-tus fuerit, in causâ proximâ quiescere debes.
Finis est id, propter quod causa efficiens agit; conse-
-quenter finis praesupponit agens, intelligens.
Medium est id, quod rationem continet, cur finis
actum consequatur. in serie rerum contingen-
-tium, quarum praecedens continuò est causa
sequentis, res ita sibi invicem subordinari possun-
ut sequentes referantur ad praecedentes, sicut
Finis ad Medium: Qui vult finem, Media
etiam velit, necesse est. Finis alius est primarius,
alius secundarius. Si fines plures sibi invicem
subordinentur, Finis proximus dicitur, qui nullo
alio mediante intenditur; Finis remotus, qui

non nisi aliis, vel aliis mediantibus obtinetur, et inter remotos, ultimus est, in quem tandem cæteri omnes resolvuntur, seu propterquem cæteri omnes sunt.

XIII Mundus, seu universum, est series Entium finitorum, tam simultaneorum, quam successivorum, inter se connexorum. Vis corporum activa, seu Vis motrix consistit in continuo conatu mutandi Locum, Vis ista activa cuncta potentiæ agendi, et patiendi, ac Vi passivæ inertiæ, est id quod Veteres naturæ nomine intellexerunt. Est igitur natura in genere principium actionum, et passionum Entis internum. Natura universa, seu natura simpliciter, est principium mutationum, in mundo materiali eidem intrin-

secum, sive est aggregatum omnium Virium, quae corporibus in Mundo coexistentibus simul sumptis, insunt, hinc naturale dicitur id, cuius ratio in essentiâ, et natura Entis continetur; in Mundo autem adspectabili materiali, naturale appellatur id, cuius ratio in Essentiâ, et Naturâ Corporum continetur. Supernaturale est id, cuius ratio sufficiens in Essentiâ, et Naturâ Entis non continetur: respectu autem Corporum in hoc Mundo adspectabili, et ipsius Mundi, Supernaturale appellatur id, cuius ratio sufficiens in Essentiâ, et natura Corporum non continetur. Corpus organicum, seu organum, Dicitur, quod vi compositionis suae, ad peculiarem quamdam actionem aptum est: dividitur in Organum simplex, quod ex nullis aliis organicis partibus compositum est, et in Organum compositum, cuius partes sunt

organicae. Compositio corporis Organici dicitur Structura; unde corporis organici essentia consistit in Structurâ eiusdem, (X) Machina est; ens compositum, cuius Mutationes, modo compositionis, convenienter beneficio Motus consequuntur: corpus organicum est Machina, Sensationes sunt perceptiones, quarum ratio continetur in Mutationibus, quae contingunt in Organis Corporis nostri, quâ talibus, seu quatenus sunt organa Corporis nostri. Organum Sensorium appellatur organum, seu pars organica corporis, in cuius Mutationibus, continentur rationes perceptionum, rerum materialium, in mundo adspectabilium. Nervi oriuntur ex cerebro, sunt quidem, vel Motorij, quibus partium corporis nostri, motus producitur; vel Sensorij, quibus

Sensatio omnis absolvitur: resectis enim Nervis, aut vehementius compressis, Membra inferius posita, et motum, et sensum amittunt. Facultas sentiendi est animae facultas percipiendi obiecta externa, mutationem organis sensorijs quâ talibus inducentia convenienter mutationi in organo factae.

XIV Tria debent in omni sensatione distinguiri: motus fibrillis nerveis organi sensorij ab obiecto impressus; motus inde per nervos ad cerebrum usque propagatus; et huic, motus correspondens animae; perceptio, ac idea obiecti sensibilis. Si ex his tribus unum, in duabus sensationibus idem est, reliqua duo eadem quoque sunt; siquidem organum sensorium eodem modo in utroque casu dispositum sit. et vicissim, si ex illis tribus unum diversum est, reliqua duo sunt etiam diversa atque hinc fal-

30. Facile sensuum, et deceptionum opticarum fundamenta eruuntur. eo clarior est sensitiva perceptio, quo velocior est motus, nervis sensorijs impressus: distincta est, si a diversis obiecti sensibilis partibus, diversis quoque fibrillis nerveis motus imprimatur; in casu opposito est confusa: sensatio fortior obscurat debiliorem, ita ut subinde huius nobis conscii non simus. si sensationes diversae in unam confundantur, idea sensitiva, quae inde resultat, diversa apparet abijs, quae confundunter; unde liquet, res sensibiles, totum quê Mundum, adspectabilem, longe aliter se habere, quam nobis per sensus apparent.

XV. Anima vi sua imaginandi reproducit.

perceptiones rerum sensibilium, quæ in organo sensorio non amplius agunt. Imaginationis autem phantasmata minus clara, sunt, quam ideæ sensitivæ et illa, ab his, per claritatis gradum distinguimus, dum vigilamus. at cessantibus in somno sensationibus, quæ imaginationis actus obscurabant, Phantasmata, cum ideis sensitivis confundimus; imo in Vigiliâ ipsâ, si ex nimiâ, in aliquod obiectum attentione, aut ex aliâ quacumquè causâ, motus fibrillarum cerebri qui imaginationis Phantasmati respondet, tantus evadat, quantus ab obiecto sensibili in organum sensorium agente, produceretur; hoc Phantasma non distinguimus ab ideâ sensitiva, et sentire nos existimamus, id, quod tantum imaginamur: Vigiliam a somnio distinguimus, et per maiorem idearum claritatem, et per constantem earum ordinem, facilius

et.

et clarius imaginamur quod distincte, quam quod confuse percipimus, per sensus, et imaginationis actus; dum in tenebris versamur, et organa sensuum feriantur, clariores sunt; nam sensationes, utpote imaginationis actibus fortiores, eos obscurant, et aut, subinde illorum nobis conscii non simus (XIV.) Ita est imaginationis Lex; ut si duo obiecta simul perceperimus, et unius idea denuo producatur, imaginatio reproducat ideam alterius; dum autem idem obiectum cum diversis aliorum obiectorum sensibus perceptum fuit, et illius idea reproducitur; imaginatio eorum ideas reproducit, quae saepius, vel diutius cum illo percepta fuere. Quando idea obiecti antea percepti, in praesenti perceptionum-

serie producitur, et imaginatio illud cum obiectis absentibus, exhibet in alia serie; hunc anima, sibi conscia est se obiectum istud, antea percepisse, seu illius meminit. Est igitur Memoria facultas, ideas reproductas agnoscendi; et ideo imaginationi aliquid addit. Singulis imaginationis actibus, atque phantasmatis, sui respondent in cerebro motus, qui nisi continuo reproducantur, veluti sponte sua debilitantur, et evanescunt. hinc imaginatio, et memoria à statu cerebri pendent, ebrâ causis materialibus laedi possunt, exercitiô methodico, roborantur, et extenduntur, daturque ars Mnemonica, seu ars memoriam iuvandi, et augendi.

XVI. Attentione mens efficit, ut ea

pluribus, quae simul percipit, unum clarius percipiat, quam alia; et ideo claritas idearum, ab attentione pendet; distinctae fiunt, per re-flexionem, qua mens attentionem suam ad singulas rei perceptae partes, successive dirigit: Eo major est intellectus, quo plura obiecta sibi distinctè repraesentare, et quo plura in obiecto dato distinguere potest; hinc maximi momenti est scire, quid attentionem, et reflexionem iuva-re, quid illas turbare, et impedire possit; quod docet psycologia; attentio facilius conservatur, paucis obiectis in organa sensuum agentibus; hinc aurora musis amica dicitur; difficile conservatur, dum multa Phantasmata in-

imaginatione sibi invicem continuò succedunt.
Obiecta clarius, et cum voluptate percepta, et
quæ nova nobis sunt, attentionem trahunt,
illam quoque trahit obiectum visibile oculo
directè obversum, quo autem maiorem attentionem
obiecto visibili præbemus, eo minor est pars,
ad quam dirigitur; pluribus intentus, minor
est ad singula sensus: quod effatum de atten-
tione, etiam intelligendum est. Studium Ma-
theseos præstantissimum est, attentionis
comparandæ Medium, non tamen omne
attentionis genus hoc unico studio acquiritur.

XVII. Cognitio alia intuitiva est,
quæ ipso idearum intuitu absolvitur,

alia Symbolica, quæ circa voces tantum, aut circa alia idearum signa versatur. Maximus est cognitionis Symbolicæ usus, nam, et notiones, et Judicia et ratiocinia, genuinis signis expressa, aut designata, distinctiora fiunt, memoriæ faciliùs mandantur, diutiusque retinentur, et ad inveniendam veritatem aptiora redduntur: quodquidem patet exemplo Arithmeticæ, tum Vulgaris, tum Speciosæ, atque etiam obvia sermonis experientiâ. Notiones universales intuitivas non habemus, et nominum universalium, significatum non intelligimus, nisi ipsa individua, quæ sub illis continentur, nobis repræsentemus. Acumen intellectus, est facultas multa in uno distinguen-

di; Profunditas intellectus, est facultas notiones distinctas in alias simpliciores continuò resolvendi; Soliditas intellectus, est habitus distinctè ratiocinandi, et ratiocinia connectendi: habitus autem, non nisi exercitio, acquiritur; acquisitus, continuò usu, et conservatur, et perficitur: diu intermisso non amittitur, amittitur denique, et simul contrarius acquiritur editio continuo actionibus eidem contrarijs; Ingenium consistit in facultate observandi rerum similitudinem; Imaginatio vivax est, quae phantasmata adeo clara producit, ut eorum, quae in illis continentur, nobis probè conscii simus; Ingeniosus imaginatione vivaci, et bonâ memoriâ pollet; Inventor, ingenio opus habet; Ratio est facultas percipien-

di

di neocum Veritatum, præsertim Univer-
salium, Vsus rationis, se se coerit ratiocinan-
do, eoque amplior est, quo plures in promptu
sunt universales, ac determinatæ notiones,
et quo magis sunt familiares, quia vers operationes intellectus, ac potissimum Notionum universalium formatio, sine usu sermonis, aliorum ve signorum, atque pollentium, per difficiles sunt; Vsus rationis absque sermonis, vel alionem signorum, usu via obtineri potest; quod quidem, experientia confirmatum, fuit. Fieri potest, ut quis in aliquo Veritatum genere usu rationis polleat, et in alio genere, eo usu destituatur: quod illis contingere videmus, qui disserere de iis rebus volunt, quarum Theoriam principia

quæ ignorant. In ratiocinijs ex prævijs notioni-
bus aliæ notiones nascuntur; Demonstrationes
solius Matheseos propriæ non sunt, sed alijs disci-
plinis, si accuratâ methodo pertractentur,
conveniunt.

XVIII Voluptas omnis in nobis nascitur
ex intuitu perfectionis, veræ, aut apparentis in
re aliquâ existentis; et contra molestia oritur
ex intuitu imperfectionis; quo maior nobis appa-
ret perfectio, aut imperfectio; et quo clarius et
certius illam percipimus; eo maiorem volupta-
tem, aut molestiam sentimus; duplex est Volup-
tas, duplexque molestia; vera nimirum, et appa-
rens; hæc semper mutatur, et reipsa mutabilis
est, mutato nostro de perfectione, vel imperfecti-
one-

rei judicio. ex distinctâ rerum cognitione, et in primis ex veritatis inventione, atquê ex intuitu eorum, quæ benè, ac rectè egimus constans, atque insignis voluptas nascitur: ex bono cognito, voluptatem; ex malo cognito, molestiam percipimus; ex vero, veram; ex apparente, apparentem; constantem, aut mutabilem, prout Judicium nostrum de bono, aut malo, certum est, aut incertum; bonum enim dicimus, id quod nos, statum vè nostrum perficit; malum vero, quod nos, statum ve nostrum, imperfectiores reddit; errant ergo illi, qui aliquid verè esse bonum iudicant, quod inde voluptatem percipiant; aut aliquid verè malum, quod ex eo molestiam aliquam capiant.

XIX Anima, nihil appetit nisi sub ratione boni; nihil aversatur, nisi sub ratione mali; et sese ad volendum, aut nolendum, non determinat sine motivo. Si rem tamquam bonam nobis repræsentamus, confusè; ideam boni ingrediuntur voluptates, quas ex illa re, vel cum eadem, antea percepimus. Simili modo, si rem tanquam malam nobis confusè repræsentemus; ideam mali; ingrediuntur molestiæ ex re illa, vel cum eadem, anteà perceptæ (XV). hinc bonum, vel malum, imaginationi maius apparet, quam in ipso usu Rei per sensus deprehendatur; et ideo confusa boni et mali nobis est maxime deceptrix: appetitus, et aversatio continuo forti-ores evadunt; cum sæpius eadem appetimus, et

aversamur; affectus, sunt actus vehementiores appetitus sensitivi, et aversionis sensitivae; seu sunt conatus vehementiores producendi, vel impediendi perceptiones praevisas ob ideam Boni, vel mali confusam adhaerentem; coniunguntur cum insigni voluptatis, vel molestiae gradu, et cum extraordinario sanguinis, et fluidi nervei motu, quo sese exterius produnt: sunt iucundi, vel molesti, vel mixti. appetitus sensitivus, ad consensum cum rationali reducitur, bellitur quê pugna hominis interna, si facultas cognoscendi inferior, cum superiori cognoscendi facultate consentiat, Anima humana in suis volitionibus, et nolitionibus libera est. Est substantia simplex spiritualis, atque immortalis ita ab-

ut post corporis interitum, semper existat, cum facultatum cognoscendi et appetendi, usu, et cum sui ipsius, ac vitæ ante actæ memoriâ. ad explicandum ipsius cum Corpore commercium, nulla videtur esse ratio sufficiens, cur rejectâ verâ, ac reali actione unius substantiæ in alteram, hij potêsin assistentiæ seu causarum occasionalium, Cartesij, vel harmoniam præstabilitam Lebnitij amplectamur. Bruta habent sensitivas cognoscendi, et appetendi facultates ratione tamen, intellectu, ac libera voluntate destituuntur.

XX Existentia Dei ex mundi adspectabilis contemplatione, atquê ex animæ nostræ considerationê demonstratur; Deus est unus simplicissimus. Spiritus perfectissimus, immutabilis, a natura rerum, a Mundo, et ab omni ente finito quam maximê di-

=verso, omnia simul in se ipso cognoscit, distinctissime, et unico actu; omnia, quae vult, simul vult, unico etiam actu; et voluntas eius optima est. Intrinseca rerum possibilitas ab intellectu divino pendet; extrinseca, à divinâ omnipotentiâ, et earum existentiâ in tempore, à decreto divinae voluntatis. Si ea quae fiunt, spectentur antè decretum divinum, veritas eorum, est tantummodò determinabilis, si vero spectentur post decretum, determinata est. Decretum Dei, est ab aeterno immutabile, et tamen libertimum; Deus praescit ab aeterno omnia futura; decretum, autem, et praescientia Dei, nec contingentiam, nec libertatem tollunt.

XXI. Sapiens est, qui suis actionibus liberis fines naturae suae convenientes praescribit;

media elegit ad eos fines ducentia; finesque par-
ticulares, ita sibi invicem subordinat, ut propiores,
fiant media remotiorum. Deus est sapientissimus,
nihil vult, nihilque facit sine fine. Finis, quem
intendit, ipsum maximè decet, nihilque facit
frustra. Mundum ab æterno creare decrevit, et in
tempore creavit propter se ipsum; et manifestationem
gloriæ suæ, seu perfectionis suæ, absolutè summæ.
constituit finem ultimum totius universi; ad hunc
finem omnia, ipsa etiam mala, tum physica, tum
moralia, quæ permittit, dirigit. mala, quæ in
mundo observantur, cum attributis divinis simul
sumptis, non pugnant, nec obstant, quominus Mundus
fini ultimo, quem sapientia divina rebus omnibus

praescripsit, ex ipse consequendo conveniat. Deus est summé bonus, tum in se, tum erga entia, quae creavit.

XXII Creaturae omnes indigent directa Dei conservatione, Deus immediatè concurrit ad singulas earum actiones, providet rebus omnibus, quae sunt, atque fiunt, in Universo. est omnium Creaturarum Dominus, ipsi què competit Ius prorsus illimitatum, disponendi pro arbitrio suo de vsu omni, quem habere possunt, atque etiam de Liberis hominum actionibus. Homo obligatus est, ad actiones suas Liberas, non suo arbitratu, sed secundum Voluntatem Dei determinandas; Vult autem Deus, ut Homo actiones suas Liberas, ad sui et aliorum perfecti=

onem, atquê ad Manifestationem gloriæ divinæ dirigat, omnes actiones Liberæ Dei Rectæ sunt, earumque rectitudo æstimanda est ex essentiâ, et attributis divinis, omnibus simul sumptis. Deus est Sanctissimus, Iustissimus, Sibi Sufficientissimus, Beatissimus, immensus. Datur intrinseca differentia inter actiones bonas et malas, quatenus moraliter spectantur. Homo obligatur ad Religionem naturalem. Divina revelatio possibilis est; in ea Locus est mijsterijs, et ideo absurdum est illam impugnare, ob Mijsteria quæ continet; ad Sacram Vero Theologiam pertinet, divinæ revelationis existentiam probare.

XXiii Atheus est qui negat existere Deum

hoc est ens a se Mundi auctorem, adeoque à Mundo diversum. Irreligionarius dicitur, qui nullam Religionem habet, Antiscripturarius, qui Scripturâ, quam Sacram Vocamus, revelationem divinam continere negat. Fatalista, qui absolutam rerum omnium in Mundo necessitatem defendit. Deista, qui Deum quidem existere concedit, eum tamen res humanas curare negat, seu providentiam divinam negat. Naturalista, qui Religionem solam naturalem agnoscit necessariam; revelatam autem, vel reiicit tanquam falsam, vel saltem non necessariam existimat. Antropomorphita, qui Deo tribuit corpus humanum. Materialista, qui nonnisi Entia Materialia, seu corpora existere putat. Idealista, qui

realem Mundi materialis existentiam negat, et non nisi idealem corporum in animabus existentiam admittit. Egoista, qui Entia cætera præter se, seu animam suam, non nisi pro Deis suis habet. Paganus, seu gentilis, qui Mundum, a Pluribus Diis, sive quoad existentiam, sive quoad gubernationem dependere existimat. Manichæus, qui profitetur dependentiam Mundi a duobus Principijs: altero quidem bono, unde sunt bona in hoc Mundo; altero autem malo, unde sunt mala phijsica, et moralia. Spinosista, qui non admittit, nisi unicam substantiam infinitis attributis præditam, quorum duo sunt, cogitatio, et extentio infinita, et quorum unum quodque æternam, et infinitam essentiam

ex-

exprimit; Entia vero finita, oriri supponit; necessaria, modificatione attributorum istius substantiae, veluti Animas, modificatione infinitae cogitationis, et Corpora, modificatione extensionis infinitae. Epicureus, qui negat intrinsecam actionum honestatem, et turpitudinem, atque obligationem divinam ad alias actiones, committendas, alias vero omittendas. Sophista denique, qui metu erroris, committendi omnes veritates universales, in dubium revocat, facta quidem, ac Phaenomena singularia admittens, sed nihil in universali, affirmans, nihil negans; Ex principijs autem in Logica, et Metaphisica constitutis hominum omnium Errores, vel confutabi manent, vel saltem via sternitur ad eorum plenam confutationem in Theologia sacra.

XXIV Quatuor Philosophandi Regulæ Newtonianæ magnam habent utilitatem; prima est causas rerum naturalium, non plures admitti debere, quam quæ, et veræ sunt, et earum Phænomenis explicandis sufficiunt. Secunda est corollarium primæ, nimirum Effectuum naturalium, eiusdem generis, easdem assignandas esse causas, quantum fieri potest. Tertia, qualitates corporum, quæ intendi, ac remitti nequeunt, quæque corporibus omnibus competunt, pro qualitatibus corporum universorum habendas esse; quarta denique est, in Philosophiâ experimentali, propositiones ex phænomenis per

Inductionem, collectas, non obstantibus contrarijs hijpotesibus, pro veris, aut accuratè, aut, quam proximè haberi debere, donec alia occurrerint, phoenomena, per quæ aut accuratiores reddantur, aut exceptionibus obnoxiæ; ex his tamen Regulis concludendum non est, nullum esse Hijpotheseos in Philosophiâ usum; quamvis enim Hijpothesibus, tanquam demonstrandi Principijs ubi non liceat, iis tamen Locus in Philosophiâ concedendus est, tum ad veritatem investigandam, tum ad eam probabiliter adstruendam: quodquidem exemplo Astronomiæ satis probatum est.

XXV Phijsica, Corporis Extensia, (IV.)

Nobis cognita non est. saltem adæquatè; omne
eoctensum in infinitum dividi potest, divisione
geometrica; omnis autem materiæ Portio, in in-
finitum absolute dividi potest divisione Physica.
attamen admodum probabile est, corpora omnia
esse composita, ex particulis miræ, ac propemodum
infinitæ subtilitatis, quæ naturæ, artisquè viri-
bus indivisibiles sunt quæquè proinde corporum
elementa, dici possunt. Phænomena celestia, et
terrestria, ostendunt, Vacuum, in Mundo dari, et
corpora omnia, quæ in hac rerum universitate
conspiciantur, innumeris fere poris pertusa esse,
et pro volumine suo, parvam admodum materiæ
quantitatem continere. ex omnibus fere erumpunt,

Effluvia quædam subtilissima, á quibus plu-
-rima Phoenomena ortum ducunt. Corporis sen-
-sibilis, vitæ expertis, et cuiuslibet mixti forma,
consistit in modo, quo corporis illius Partes,
certis qualitatibus præditæ, inter se combinan-
tur, et coniunguntur (X).

XXVI Scientiam motus et virium,
in rerum naturalium investigatione, maximi
fecerunt Philosophi veteres, et non minus verum
quam celebre, est hoc aristotelis Effatum: ig-
-norato motu naturam rerum ignorari necesse est.
tres autem sunt præcipuæ motus Leges. Prima
est: corpus omne perseverare in statu suo,

quiescendi, vel movendi uniformiter in directum,
nisi quatenus illud a viribus impressis, cogitur
statum suum mutare. Secunda est; Mutationem
motus proportionalem esse vi motrici impressæ,
et fieri secundum Lineam rectam, quâ illa vis
imprimitur. Tertia, actioni contrariam, semper,
et æqualem esse reactionem. Inest enim omni
materiæ vis insita passiva, seu inertia, per
quam Corpus quodlibet, vi cuilibet externæ muta
tionem status, idest motus, vel quietis inducere
conanti resistit. per has Leges, demonstrantur
Regulæ compositionis, ac resolutionis Motuum
et Virium; conflictus directi et obliqui corporum
quorum cumque; Virium, Machinarum omnium

et

et motuum, systematis corporum.

XXVII Corpus viribus coniunctis, Diagonalem, Parallelogrammi, eodem tempore describit, quo latera viribus separatis; vires quocumque obliquae, in unam directam aequipollentem componi possunt; et vis qualibet directa in alias quascumque obliquas, ipsi simul aequipollentes potest resolvi; quantitas motus, quae colligitur; capiendo, summam motuum factorum ad eandem partem, et differentiam factorum, ad contrarias partes; non mutatur ab actione corporum inter se; adeoque eadem est ante, et post conflictum corporum. Si corpus non elasticum directe impingat in aliud, pariter non elasticum,

, et eadem directione tardius motum, aut quiescens; vel si duo corpora, non elastica, sibi mutuo directe occurrant; celeritas post ictum communis invenietur dividendo summam motuum in primo casu, vel differentiam eorum in secundo casu, per summam Massarum; In directis autem corporum perfecte elasticorum collisionibus, singulorum post ictum celeritas determinatur, si lucrum, vel iactura celeritatis, quae in uno quoque corpore seclusa elasticitate contingeret, duplicetur. In conflictu denique corporum, imperfecte elasticorum, celeritati ex ictu non elastico acquisitae, vel amissae, addenda est, vel demenda est celeritas proportionalis vi elasticitatis.

imperfectæ; ratio autem Vis Elasticæ imperfectæ, ad vim elasticam perfectam, ex perimentis, inveniri potest. Si globus perfectè Elasticus, in planum immobile impingat, ita reflectetur, ut angulus reflexionis, æqualis sit angulo incidentiæ, centrum vero globi in Impactu obliquo, arcum curvæ cycloeidis describet, quem hinc inde tangent Lineæ incidentiæ, et reflexionis. Quantitas motus ante et post conflictum corporum, non semper manet eadem, sed sæpe augetur, aut minuitur.

XXVIII. In Systemate Corporum in se mutuo agentium, vel non agentium, exclusis tamen actionibus, et impedimentis externis,

externis, commune omnium centrum gravitatis,
vel quiescit, vel movetur uniformiter, in directum.
Motus progressivus, seu Corporis solitarij, seu Systematis corporum, ex motu communis centri gravitatis aestimari debet. Corporum dato Spatio inclusorum, iidem sunt motus inter se, sive Spatium illud quiescat, sive moveatur uniformiter, in directum, sive etiam singula, illa Corpora a viribus acceleratricibus, aequalibus secundum Lineas parallelas urgeantur. In movendis quibuslibet Machinis, agentia idem pellent, et contrarijs conatibus, sese mutuo sustinent, in aequilibrio, quorum Velocitates secundum directiones Virium, aestimatae sunt, reciproce, ut Vires absolutae.

Hoc universali Principio facile determinantur, Vires Libræ, Vectis, axis, in peritrochio trochlearum, cochleæ, cunæi, & machinarum quê omnium simplicium, et compositarum, in omnibus autem Machinis compendium Virium, semper coniungitur cum dispendio, temporis, et compendium temporis, cum dispendio Virium.

XXIX. Gravitas in ijsdem a Centro Terræ distantijs, in æquales & materiæ partes æqualiter, et indesinenter agit; et seclusâ resistentia, æqualem in omnibus corporibus, velocitatem producit; hinc pondera corporum, in paribus eorum a centro Terræ distantijs proportionalia sunt quantitati

Materiae in singulis, et ideo ab eorum formis, et
texturis, non pendent. Directio gravium, ad Tellu-
-ris superficiem, seu ad superficiem aquarum
stagnantium, perpendicularis est, adeoque cum Tellus
sit ad sensum sphaerica, gravium directiones ad Tel-
-luris centrum, convergunt quam proximè; si Linea
directionis, ducta nimirum a centro gravitatis corpo-
-ris intra ipsius basin cadat, et corpus, ac fulcra,
quibus incumbit, sint satis firma, corpus in situ suo
quiescet: sed si Linea directionis extra basin cadat,
corpus in illam labetur partem, versus quam Linea
directionis tendit; gravia sibi relicta in medio non
consistente, motu uniformiter accelerato descen-

=dunt, percurruntque cadendo spatia, quadratis temporum, atque etiam quadratis celeritatum acquisitarum, proportionalia; Sursum verticaliter proiecta, motu uniformiter retardato, ascendunt; proiecta vero obliquè, vel horizontaliter, descri=bunt parabolam; Gravitas absoluta, est ad gravita=tem respectivam in plano inclinato, ut Longitudo plani, ad ipsius altitudinem, sive ut sinus totus ad sinum anguli inclinationis. quapropter, ea omnia, quæ de motibus vi constante genitis demonstrantur, transferre licet ad motus vi gravitatis respectivæ in plano inclinato pro=ductos ~

XXX Tempora descensus per chordas quaslibet circuli, æqualia sunt tempori descensus per Diametrum, adeoquè et æqualia inter se; Corpus in curva continuâ incedens nullam motus sui partem finitam, ob curvæ flexum, tempore quovis finito amittit. Gravia e Locis æquâ altis, aut Verticaliter, aut per planum, utcumquè inclinatum, vel per curvam, quamlibet cadentia in ijsdem ab horizonte distantijs æqualem habent celeritatem. celeritas penduli in circulo oscillantis, in puncto infimo est, ut chorda arcus, quem descendendo describit; atquè hinc pendulorum ope Regulæ conflictûs corporum, ad Experientiam revocâtur. oscillationes in Cycloide, atquè etiam

in exiguis circuli arcubus, utrumque inæquales sunt Isochronæ; Tempus unius huiusmodi oscillationis, est ad Tempus descensus perpendicularis per dimidiam penduli Longitudinem, ut peripheria circuli ad Diametrum; unde invenitur Spatium, quod grave cadendo Tempore unius Minuti secundi describit, quod ab Hugenio Statuitur Pedum Parisiensium 15 $\frac{1}{12}$ proximè pendulorum, eadem, vi gravitatis accelerantis, agitatorum, et Cycloide in exiguis circuli arcubus oscillantium, Longitudines, sunt in Ratione duplicata temporum, quibus singulæ oscillationes fiunt. Sunt etiam inversè, ut quadrata numerorum oscillationum; Experimentis compertum est

gravitatem in omnibus Regionibus eandem non esse,
sed a Polo ad æquatorem decrescere, quemadmodum
distantia communis, centri gravitatis componentes
quorum singula gravitatis centra sita sunt
in eadem Lineâ rectâ inflexili) a Puncto Sus-
pensionis extra illa constituto, invenitur dividendo
summam factorum, uniuscuiusque corporis in suam
distantiam, ab eodem suspensionis puncto, per sum-
mam eorumdem Componentes, ita distantia Centri
Oscillationis, penduli, compositi habebitur, si summa
factorum uniuscuiusque Momenti, corporis cuius-
que in suam distantiam a puncto suspensionis,
dividitur per summam Momentorum.

XXXI Si ex puncto, seu centro in omnem circum Regionem diffundatur vis centralis per innumeros radios dirigentes, et Vis illa in singulis radionum punctis eadem sit, eodemque modo agat, Vis centralis accelerabrix in variis a centro Virium distantijs, erit reciproce, ut quadratum distantiae, ab eodem centro. Corpus omne, quod movetur in Linea aliqua curva in plano descripta, et radio ad punctum, vel immobile, vel motu rectilineo, uniformiter progrediens describit areas circa punctum illud proportionales temporibus, urgetur a Vi centripeta tendente ad idem punctum, modo curva huic puncto, concavitatem suam obvertat; urgetur autem Vi centri=

fuga, si curva concavitatem obvertat puncto. et vice
versa, areae, quas corpora in gyros acta, radijs ad
immobile centrum virium ductis describunt, et
in planis immobilibus consistunt, et sunt temporibus
proportionales. Velocitas autem corporis in centrum
immobile attracti est reciprocè, ut perpendiculum
a centro illo in trajectoriae tangentem demissum. —
Corpus omne, quod radio ad centrum corporis alterius
utcumque moti ducto describit areas, circa centrum
illud temporibus proportionales, urgetur vi composi-
ta ex vi centrali tendente ad corpus illud alterum,
et ex vi omni acceleratrice, qua illud alterum
urgetur.

XXXII Corporum diversos circulos uni-

formiter describentium, vires centripetæ sunt inter se, ut quadrata celeritatum per semidiametros, vel etiam per diametros divisa, si tempora periodica sint, in ratione sesquiplicata, radiorum, aut quod idem est, si quadrata temporum periodicorum, sint, ut cubi radiorum, seu distantium a centro; vires centripetæ, erunt reciprocè, ut quadrata radiorum, et velocitates, in eorumdem radiorum ratione subduplicata inversa; et contra, si vires centripetæ sint, in ratione duplicata inversa radiorum, tempora periodica erunt, in ratione sesquiplicata eorumdem radiorum; velocitas corporis uniformiter describentis, circulum, æqualis est velocitati, quam acquireret, cadendo per dimidium radium, si vi centripetæ cons-

= tante, qua retinebur in circulo, continuò urgebur,
tempus autem periodicum in circulo, est ad Tempus,
huius descensuū, per dimidium Radium, ut peripheria
ad radium; atque hinc inveniri potest ratio Vis
contripetæ, in circulo ad vim gravitatis nobis
notam.

XXXIII Si Corpus moveatur in Ellipsi,
vel in alia qualibet Sectione conica umbilicum
habente, in centro Virium, ea erit Lex Vis contri-
petæ, ut sit ubique reciproce proportionalis, quadra-
to distantiæ Loconum, à centro: et Vice Versa, si
vis contripeta, sit reciprocè proportionalis, quadra-
to distantiæ Loconum a Virium centro; et corpus quæ-
vis secundum directionem quamlibet, ad centrum-

70. illud non convergentem, quacumque cum velo-
-citate de Loco, quovis proiciatur; Cum vel hic
hoc corpus in aliqua Sectionum conicarum um-
-licum habente in centro Virium; et quam
data vi centripeta absoluta, in Loco dato cum
Velocitate, ac directione proiectionis, determinare
Licebit. hinc si trajectoria descripta, in seipsam
redeat, erit Ellipsis, vel circulus; secus parabola,
vel Hyperbola, si posita eadem Lege Vis centripe-
tae decrescentis in Ratione duplicata distanti-
-um, a centro Virium, Corpora plura circa communi
virium centrum, Sectiones conicas describant; areae
quas corpora illa, radijs ad Virium centrum ductis,
eodem tempore, verrunt, erunt inter se in sui du-

plicatâ Ratione Laterum rectorum, principalium traiectorianum; Tempora periodica in Ellipsibus, erunt in ratione sesquiplicatâ, maiorum axium, vel etiam (mediocrium) distantiarum, ab eodem virium centro, et proinde, eadem, ac in circulis quorum diametri aequantur (maioribus axibus Ellipsium, et dimissis ab umbilico communi, seu Virium centro, ad tangentes traiectoriam, perpendicularibus, velocitates componunt erunt in Ratione compositâ, ex ratione inversa perpendiculorum illorum, et ratione subduplicata, directa Laterum rectorum, principalium; denique velocitas gyrantis in sectione quavis conica, in Loco quovis erit, ad Velocitatem gyrantis, in circulo in eadem distantiâ, a centro Virium, ut (media proportia-

-nalis, inter distantiam illam communem, et semi-
sem Lateris Recti, principalis Sectionis conicæ,
ad perpendiculum, à centro Virium, in tangentem
Sectionis demissum, Si corpus revolvatur in Orbita,
circulo finitima, ex data Lege vis centripetæ, in-
-venirì poterit apsidum motus; et contra ex dato
apsidum motu, inveniri poterit Lex Vis centri-
petæ.

XXXIV Corpora plura, quorum vires
attractrices, decrescunt in ratione duplicatâ, dis-
tantiarum, ab eoemdem centro moveri possunt, inter
se in Ellipsibus, et radijs ad umbilicos ductis, descri-
bere areas temporibus proportionales quam proximè;
orientur tamen aliquæ perturbationes, In tijste-

-mate Corporum plurium, si singula Corpora seorsim spectata trahant cætera omnia viribus accelerantibus, quæ sint reciprocæ, ut quadrata distantiarum, a trahente, erunt corporum illorum omnium vires absolutæ, ad invicem, ut sunt ipsa corpora, seu Corporum Massæ; si Sphæra sit eiusdem ubique densitatis, ac æquales a centro distantias, et ad illius puncta singula tendant vires, æquales centripetæ, decrescentes in duplicata Ratione, distantiarum a punctis; huiusmodi Sphæra corpus, extra ipsam constitutum, trahet, ad centrum suum, vi reciprocæ proportionali quadrato distantiæ corporis, ab eodem centro; eodem prorsus modo, ac si tota Sphæræ materia in ipsius centro, esset coacta.

74 Hinc vires absolutæ huiusmodi Sphæranum rationem habent, quantitatem materiæ, quas continent, vires autem acceleratrices, in distantijs quibuslibet a centris Sphæranum, sunt in ratione compositâ ex ratione directâ quantitatum materiæ in Sphæris contentæ, et ex ratione inversa quadratorum distantiarum a centris: atquê hinc inveniri potest, et inter se comparari possunt pondera corporum, in diversas huiusmodi Sphæras; corpus in cavitate Sphæricâ concentricâ, huiusmodi Sphæræ constitutum, nullam in parte movebitur; corpus vero intra huiusmodi Sphæram, non cavam, et omnino homogeneam, positum, ad centrum trahetur vi proportionali distantiæ suæ ab

eodem centro.

XXXV Quamvis ingentes Corporum coelestium distantiæ, à Terrâ sint maximè inæquales illarum tamen differentias, sensu non percipimus, et ideo æqualibus undique intervallis a nobis distare videntur, cœlumque totum apparet nobis tanquam superficies Sphærica, aut Sphæroidea concava, in cuius centro constituti sumus, et cui omnia sidera inhærent. Hæc sphæra cœlestis, circa puncta duo fixa, atque opposita, seu polos ab ortu ad occasum, cum omnibus sideribus uniformiter converti, singulis diebus videtur, et in hac conversione, sidera singula circulos parallelos describunt, quorum maximus, qui à Solis hinc inde æqualiter distat,

dicitur æquator: præter æquatorem, et Parallelos, plures alij sunt cœlestes circuli, inter quos numeratur Meridianus, qui per Loci dati Verticem et Mundi polos transit. quia vero observationes astronomicæ ostendunt telluris Diametrum sensibilem non esse, si cum Sydenum distantijs Lunæ ferè solæque exceptâ conferatur, patet Terram totam respectu Sphæræ Stellarum, tanquam punctum; et quemlibet Terræ Locum, tanquam huius Sphæræ centrum considerari posse. cum igitur Tellus sit ad sensum Sphærica, et centrum Terræ usurpari possit pro centro Sphæræ cœlestis; Liquet quemlibet huius Sphæræ circulum, ad Terram

transferri, ut a Geographis factum est; si à singulis illius punctis, ad centrum Telluris ductæ intelligantur Lineæ rectæ, quæ in terrestri Superficie signabunt circulum, circulo cœlesti respondentem. Hinc in globo terraqueo notantur æquator, paralleli, Meridiani &c. Latitudo Loci cuiuvis in Superficie terræ, est distantia ipsius ab æquatore, sive arcus Meridiani inter Locum illum et æquatorem interceptus; est semper æqualis altitudini Poli, eiusdem Loci: Longitudo Loci, est arcus æquatoris ab occasu in ortum tendens interceptus, inter Meridianum, qui assumitur pro primo, seu pro principio Longitudinum computandarum, et Meridianum Loci illius. Datis igitur Loci alicuius Latitudine, et Longi-

tudine, Locus ille, in Superficie Telluris, datur.
Latitudo invenitur per altitudinem Poli, Longi-
tudo vero per Ecclipses Lunæ, Solis, et Satellitum
Jovis. Hinc, ex quo tempore detecti, atque observati
sunt Jovis Satellites, quorum Ecclipses, et frequen-
tiores sunt, et accuratius observari possunt, Geogra-
phia magnam perfectionem accepit. Parallaxi
utimur ad distantias Sydenum mensurandas: est
autem parallaxis, angulus quem capiunt Lineæ,
duæ a centro Syderis ad centrum Telluris, et ad punc-
tum in eius Superficie positum, ductæ; Seu gene-
ratim est angulus, sub quo ex centro Sideris distantia
duorum Locorum terrestrium videretur. Parallaxis-

Sidera depprimit, refractio attollit. Siderum magnitudinem mensurant astronomi, ex eorum distantijs à tellure, et ex diametris eorumdem apparentibus. Diameter apparens Sideris, est angulus, subquo eius diameter vera videtur; unde duorum Siderum diametri apparentes, sunt coniunctim, ut eorum diametri veræ directè et ut ipsorum distantiæ à spectatore inversè, et proindè diametri veræ sunt coniunctim ut distantiæ a spectatore directè et ut diametri apparentes inversè; eiusdem vero Sideris distantiæ a spectatore, sunt ut ipsius diametri apparentes inversè. Diametri apparentes observantur ope Telescopij Micrometro instructi.

Tria

XXXVI Tria distinguu solent corporum coelestium genera, nempe Stellae fixae, planetae, atque Cometae; Nam si mutuae Siderum distantiae, et transitus per meridianum quotidie observentur, plurimae videbuntur Stellae, quae eandem inter se distantiam, et positionem perpetuo servant, quaeque eodem semper tempore suas revolutiones diurnas absolvunt; hae dicuntur Stellae fixae, alia vero septem sidera cernentur circa Tellurem, motu diurno constanter revolventia, quae distantias suas a fixis, et a se invicem in dies mutant, diversisque temporibus suas revolutiones peragunt, et motibus proprijs ferunturi; hae,

Sidera vocantur Stellæ erraticæ, vel planetæ, et
Septem numerantur videlicet Luna, Sol, Mercurius,
Venus, Mars, Iupiter et Saturnus. Telescopij ope
circa Iovem quatuor revolvi videntur Stellæ minores,
Iovis corpus perpetuò comitantes, et ideò Iovis Satel-
-lites, aut ipsius Secundarij planetæ dicti; circa
Saturnum, quinque cernuntur Satellites, cum
annulo Lato plano, parum crasso, et a corpore
Saturni undique seiuncto; denique Cometæ Sun-
corpora, quæ in coelis identidem apparent, plerum-
que crinita, barbata, vel caudata, motu communi,
seu diurno revolventia, et motibus proprijs in
varias coeli plagas Lata.

XXXVii Centrum Solis motu proprio ab occasu ad ortum singulis annis vi-
detur circa Tellurem describere circulum Sphæra
cœlestis maximum, qui dicitur Ecliptica; Hic
circulus æquatorem obliquè intersecat sub an-
gulo inclinationis 23 $\frac{1}{2}$ graduum circiter, e-
puncta intersectionum vocantur æquinocti-
alia, quia Sole in ijs versante, dies ubique
terrarum Nocti æqualis fit; puncta vero Solsti-
tialia sunt puncta duo Ecliptica opposita,
quæ a punctis æquinoctialibus, toto circuli
quadrante distant, quæque proindè omnium
maximè recedunt ab æquatore: in ijs Sol stare

seu motu proprio destitui videtur, et inde Nomen
suum traxerunt; ut autem punctorum æquinoctia-
-lium, aliud est Vernale, aliud autumnale; ita puncto-
-rum Solstitialium, aliud æstivum est, quod cum Sol
occupat, dies est Longissima; aliud hibernum,
in quo Sol positus, diem facit totius anni
brevissimum. Ecliptica dividitur in duodecim
partes æquales, quæ signa vocantur, quæque pro-
inde singulæ 30 gradus continent. Primi signi
quod aries dicitur, principium sumitur in puncto
æquinoctiali Vernali a quo signa, aries, Taurus,
Gemini, Cancer &c. et ab occasu ad ortum, Iuxta
motum proprium Solis, aut quidem significat,
in consequentia numerantur. Latitudo sideris

cuiusvis, est distantia eius ab Ecliptica, seu arcus circuli maximi ad Eclipticam perpendicularis inter Sidus, et Eclipticam interceptus; Longitudo autem Sideris est arcus Ecliptica inter punctum æquinoctiale vernale, seu initium arietis, et intersectionem, prædicti circuli maximi cum Ecliptica interceptus, et in consequentia numeratus.

XXXVIII motus corporum cœlestium, ex accuratissimis Astronomorum observationibus, determinati sunt, primo inventum est fixarum Latitudines immutabiles esse; Longitudines vero per singulos annos 50, vel

50 minutis secundis augeri, unde manifestum
est, vel stellas fixas motu proprio in circulis
Ecliptica parallelis secundum ordinem signorum
progredi, et integram revolutionem suam 26 mul-
lium annorum circiter absolvere; vel stellis fixis
omni motu proprio destitutis puncta æquinocti-
alia singulis annis per 50 vel 50 minuta secunda
regredi seu moveri in antecedentia, contra signor-
-um ordinem: hic motus punctorum æquinoctiali-
um dicitur regressus, vel præcessio æquinoctiorum.
Secundo observatum est, Solem, et Lunam semper
moveri in consequentia, seu semper esse directos;
cæteros vero planetas, et cometas modo directos
apparere, tum stationarios, et postea retrogrados.

et praeterea omnium planetarum Latitudinem, nunquam superare gradus 8: unde astronomi in coelo concipiunt Zonam, seu sphaeræ celestis portionem, duobus circulis Ecclipticæ parallelis, et per gradus 8, hinc inde ab Ecclipticâ distantibus, terminatam, quam vocant Zodiacum, subquo proinde Planetæ omnes, motus suos absolvunt, at Cometæ cernuntur extra Zodiacum, in omnes coeli plagas Late Vagari; terris invenitur esse planetas secundarios, nempe quatuor Jovis, et quinque Saturni satellites, æquabiliter moveri, in orbitis quam proximè circularibus, et primaris Planetæ concentricis, et ideo radijs ad centrum primarij sui ductis describere.

areas Temporibus proportionales, et praeterea decretum est eorum Tempora periodica circa primarium suum, esse in ratione sesquiplicata distantiarum eorumdem, a Primarii centro. Quarto compertum est Planetas quinque primarios, Nimirum Mercurium, Venerem, Martem, Jovem, et Saturnum radijs ad Solem ductis, areas describere Temporibus proportionales, et vel Solem radio ad Terram ducto, vel Telluren radio ad Solem ducto, verrere quoque areas temporibus proportionales, horumque omnium corporum tempora periodica esse in ratione sesquiplicata mediocrium distantiarum a Sole; Lunamque quoque, radio ad centrum Terrae ducto describere areas Temporibus proportionales, et denique quinque illorum

primariorum orbitas esse prope circulos Soli concentricos, vel accuratius Ellipses, umbilicum communem in Sole habentes; et similiter Orbitam Solis esse circulum, cuius centrum occupat Terra; vel accuratius Ellipsin, in cuius umbilico Terra constituta est; vel in Hypothesi telluris motae orbitam Telluris, esse Ellipsin, in cuius umbilico est Sol; et similimodo Lunam describere fere ellipsin circa Telluren in eius umbilico constitutam. Quinto tandem ex observatis Solis, et planetarum primariorum Diametris apparentibus, et distantiarum rationibus reperitur esse Diametros Solis, Mercurij, Veneris, Martis, Jovis, Saturni, et annuli huius, esse circiter inter se ut sunt numeri $100, \frac{1}{12}, \frac{3}{3}, 10, 6, 19$, respective, et

posita Solis Parallaxi, 10½ minutorum secundo-
-rum Telluris diametrum, esse ad Diametrum Solis,
ut 1 ad 100; distantias vero mediocres Mercurij, Vene-
-ris, Telluris, Martis, Jovis, et Saturni, a Sole, esse circiter
ut 3871: 7223: 1000 15224: 52201 95346; respectivè
denique ex Parallaxi sensibili Lunæ, eiusque
Diametro apparente, constat mediocrem distantiam
Lunæ, a centro Terræ esse, 60 semidiametrorum
terræ proximè; eiusdem vero Diametrum veram, esse
ad veram Diametrum Terræ, ut 100 ad 365.

XXXIX ex his observationibus atque
computationibus, per Theoriam Virium centralium,
superius (xxxxxi, xxxxxii, xxxxxiii,)
constitutam colligitur, primo vires quibus planetæ,

Secundarij perpetuo retrahuntur, a motibus rectilineis, et in orbibus suis, circa primarium suum retinentur; respicere centrum primarij, et esse reciproce ut quadrata distantiarum a Loco eiusdem centri; secundo vires, quibus primarij quinque planetae, videlicet Mercurius, Venus, Mars Iupiter, et Saturnus perpetuo retrahuntur, a motibus rectilineis, et in orbibus suis circa Solem retinentur; respicere Solem, et esse reciproce ut sunt, quadrata distantiarum ab ipsius centro; quae quidem proportio virium accurate demonstratur, per quietem, vel maximam tarditatem, motus aphelionum, observatam ab astronomis. Tertio vim, qua Sol a motu rectilineo perpetuo retrahitur, et in orbita sua retinetur,

respicere Terram, et in diversis eiusdem Orbis Locis, esse reciprocè, ut quadratum distantiæ Loci a Centro Terræ: In Hypotesi vero, Telluris Motus, vim, qua terra à Motu rectilineo perpetuo, retrahitur, et in Orbe suo retinetur, respicere Solem, et esse reciprocè, ut quadratum distantiæ a Centro Solis, vimque illam esse ad vim, qua quilibet planeta primarius, versus Solem urgetur, reciprocè, ut quadratum distantiæ Telluris à Sole, ad quadratum distantiæ planetæ a Sole; Quarto Vim, qua Luna retinetur in Orbe suo, respicere Terram, et esse reciprocè, ut quadratum Distantiæ Locorum, ab ipsius centro; Quinto quemlibet Planetam Secundarium, urgeri vi composita ex vi centripeta, tendente ad centrum primarij circa-

quem resolvitur, et ex vi omni accelerabrice, quâ primarius urgetur.

XL. Luna gravitat in Terram, et vis, qua a motu rectilineo, semper retrahitur, et in Orbe suo retinetur, eadem est, cum vi gravitatis, qua corpora quævis Terrestria, ad centrum Terræ tendunt. Quatuor planetæ circum Joviales, gravitant in Jovem; quinque circumsaturnij in Saturnum; et quinque circum=Solares, in Solem; et vi gravitatis in orbibus suis curvilineis retinentur; datur gravitas in Solem, et Terram, et planetas universos, gravitas quæ planetam unumquemque respicit, est reciproce, ut quadratum distantiæ Locorum, ab ipsius centro. Pondera vero corporum, in eundem quemvis plane

=tum, paribus distantijs a centro planetæ, propor=
=tionalia sunt quantitati Materiæ in singulis.

CXXXIV, Quantitates materiæ in Sole, Jove, Saturno Tellure et Luna sunt ut 10000, 9, 305, 0, 0512, 0, 0013 respective; densitates vero mediæ eorumdem corporum, ut, 10000 9365, 6563, 39539, 46911.

XLI. Sol et Stellæ fixæ proprio Lumine fulgent, reliqui vero planetæ, tum primarij, tum secundarij sunt corpora opaca, quæ splendent Luce Solis, a se reflexa; Ex macularum observationibus, et per analogiam colligitur planetas omnes, circa proprios axes, rotari, et atmosphæris cingi; Maculæ quæ in Solis,

disco identidem observantur, soli quidem proximæ sunt, ipsius tamen superficiei non inhærent, conjiciqué potest illas esse Nubes, in Atmosphera solis elatas, cometæ sunt Luna superiores, et in Regione planetarum versantur, moventurque circa solem in sectionibus conicis, umbilicum communem in sole habentibus, et radijs ad illum ductis, areas describunt, temporibus proportionales; suntque probabiliter corpora Mundo cœsva, quorum traiectoriæ Ellipses sunt valde excentricæ. Æstus Maris reciprocus ab actionibus solis, et Lunæ pendet. Cartesiana Vorticum Hypothesis, Phænomenis, et Mechanicæ Legibus repugnat; et per illam explicari

non potest corporum gravitas. Systema ptolema-
-icum, in quo Mercurij, ac Veneris orbitae telluremq;
ambiunt, observationibus astronomicis, repugnat;
quamvis autem copernicanum Systema, cum mutua
omnium materiae partium attractione, in duplicata
ratione distantiarum, decrescente, simplex, elegans,
Phaenomenis coelestibus, et Terrestribus explicandis
accommodatum, et Mechanicae Legibus, et Analogiae
naturae consonum sit, cum tamen necessariae der-
-monstrationis robore destituatur, et motum diur-
-num Telluris circa proprium axem, motumque
annuum circa Solem, tanquam Theses ponat, quas
Sacra Vetat auctoritas, et nonnisi tanquam Hypo-

tesi utimur. Quapropter solum Systema Thijco=
=nicum, quod Phoenomenis non repugnat, asserere
possumus.

XLII His suppositis, totum Systema plane=
tarium, sic explicatur. primo in medio seu spatio,
quo Systema planetarium continetur, positum
est immensum solis corpus, quod sese per mutuam
partium suarum attractionem in Globum compo=
=suit, et radios lucis circumquaque emittens*
corpora cætera opaca illustrat, variis coloribus pingit,
calefacit, minisque modis mutat; impressus est
illi motus circa proprium axem rotatorius,
(XXLI) quo revolutionem unam intervallo 25½
Dierum, uniformiter ac perpetuo absolvit, in=

spatio non resistente, et inde figuram acquisivit
sipphaeroidis, ad aequatorem ipsius oblongae, et
ad Polos depressae. Secundo in Varijs à Sole distantijs
(XXXVIII.) sed in eodem ferè plano positi
fuere globi Mercurij Veneris, Telluris, Martis,
Jovis, atque Saturni, et quidem singulis illis plane-
tis, atque etiam Telluri in Hypothesi copernicana,
impressus est (XLI.) Motus circa proprium
axem, qui simplex, atque uniformis perseverare
debuit, et globos mutare in Sphaeroides, circa Tel
lurem Luna una, circa Jovem quatuor Lunae et
quinque circa Saturnum, constitutae sunt (XX
XVI.) tum data singulis materiae

particulis vi attrahente, quæ esset ut quantitas materiæ in Particulâ directè, et ut quadratum distantiæ ab eadem particula inversè; singuli primarij planetæ, et singuli eorum secundarij circa commune gravitatis centrum primarij, et satellitum eius; proiecti sunt cum directionibus, et velocitatibus requisitis, ut viribus mutuæ gravitatis a motibus rectilineis perpetuo retracti in Orbis Elliptices, aut circulares perpetuo flecterentur, (xxxxxx iv; xxxxxx iii.) Sol denique, Mercurius, Venus, et in Hypothesi telluris motæ, systema Telluris et Lunæ, Mars, systema Iovis, et satellitum

eius, et systema Saturni, ac Lunarum, et annuli ipsius, circa commune centrum gravitatis omnium, quod a centro Solis parum distat, proiecti fuere; ut Viribus mutuae gravitatis Orbes, quam proximè Elliptices, quorum umbilicus communis est centrum gravitatis commune, perpetuo describerent, in Spatijs minime resistentibus (XX. XXXIV.) ex mutua omnium corporum illorum, et partium ex quibus componuntur, attractione aliqui in eorum motibus errores, produci debuerunt, atque hinc orientur Lunae inaequalitates, motus Apsidum, et nodorum, Aestus maris reciprocus, Processio Aequinoctiorum, et alia Phaenomena, quae intra in Hypothesi Telluris

motae, feliciter explicantur. Tertio motus
hucusque impressi corporibus cœlestibus simi-
lem habent directionem, nempe ab occasu ad
ortum; at Cometarum corpora in planis admo-
dum diversis, secundum directiones admodum
varias, et cum velocitatibus valde inæqualibus
circa Solem, aut circa commune centrum
gravitatis, systematis totius, proiecta ellipses
suas valde eccentricas, quarum communis Um-
bilicus est in Sole, aut prope Solem, in illo
communi gravitatis centro, percurrent, et in
omnes cœli plagas, per totum systema plane-
tarium, et per Regiones inter Sphæram Satur-

=ni, et Stellas fixas Liberrimè vagantur, (Dli)
Quarto cum in Hypothesi saltem coperniaca,
Stellæ fixæ sint, quasi totidem soles per analogiam
naturæ, probabiliter concluditur eas esse in
centro totidem systematum planetarionum,
immensis intervallis a se mutuò distantium;
et ideò cum innumeræ ferè sint Stellæ fixæ,
patet quanta sit Mundi totius Vastitas etc.
Magnificentia. Quinto terrâ quiescente, Sol
cum planetis quinquè primarijs et cometis,
quasi suis satellitibus circa Terram fertur, in
orbita simili, et contrario posita ei, in qua
terra cum suo satellite seu Luna, circa
Solem revolvitur in Hypothesi coperniacâ,

et urgetur vi accelerabrice, æquali illi, qua tellus versus Solem tenderet, agente æqualiter in Solem, et planetas ipsius comites, per Lineas parallelas recte iungenti Solem et Terram, et cum directione à Sole ad Terram, (XXXVI) præterea Sidera omnia, utpote motu diurno æqualibus Temporibus, periodicis circulos parallelos uniformiter describentia, urgentur aliâ vi centripetâ, tendente ad centrum cuiuslibet parallelî, adeoquè perpendiculariter ad axem mundi, et semidiametro illius circuli proportionali, atque ad ultimas usque fixas porrectâ, (XXXVII: XXXIX.) Elegantissima

hæc Solis, planetarum, cometarum, totiusquè universi compages, non nisi consilio, et Dominio Entis intelligentis, et potentis Orari potuit.

XLIII præter gravitatem, indita est materiæ particulis, alia vis attractiva, quæ in ipso contactu, maxima est; in parva distantia à contactu, multum decrescit, et in distantiâ exiguâ, sed tamen sensibili, insensibilis est, aut nulla, quæquè proinde decrescit in ratione plusquam duplicata distantiarum. Innumera Naturæ Phænomena per vires attractivas et vires repulsivas, aut elasticas, explicantur saltem generaliter. Hinc corporum mollities, durities, fluiditas solidorum in fluidis dissolutiones, cujus

-tallisationes, fermentationes, effervescen-
-tiae, aliaque, chemica Phaenomena, ascensus
Liquorum in Tubos capillares, et in fistulas
plantarum, secretiones, in plantis, et animali-
-bus &c.

XLIV. Si Fluidi sphaerici, et in aequalibus
a centro distantijs homogenei fundo sphaerico
concentrico incumbentis, partes singulae versus
centrum totius gravitent, sustinet fundum
pondus cylindri, cuius basis aequalis est superficiei
fundi, et altitudo eadem, qua fluidi incumbentis
corpus fluido immersum, a fluido circumstante
eodem modo premitur quo par fluidi volumen
premeretur; exercet autem fluidum pressionem

suam, secundum omnes directiones; ex his principijs
Leges Hydrostaticae demonstrantur; fluidi quies-
centis superficies, suprema ac libera ad gravitatis
directionem perpendicularis est, et ideo, est propemodum
sphaerica; excipiuntur tamen, fluidorum tractus super-
ficiem habent physicè planam; in aequalibus à centro
gravium distantijs eadem est, semper pressionis quan-
titas, sive fluidum à superficie pressa sursum con-
tinuatum, surgat perpendiculariter secundum line-
am rectam, vel serpat obliquè, per totas cavitates
et canales, easque regulares, vel maximè irregula-
res, amplas, vel angustas. posita gravitate cons
tante, pressiones quas fluida homogenea exer-
cent, contra fundos duorum, sunt inter se in

ratione compositâ altitudinum fluidorum, et fundorum, seu basium; pressiones vero, quas fluida duo heterogenea exercent contra fundos vasorum, sunt in ratione compositâ altitudinum, et densitatum fluidorum, atque basium; hinc in vasis, vel tubis communicantibus, quantumvis diversæ figuræ, fluidum homogeneum ad eandem altitudinem horizonti perpendicularem æquilibratur; fluida vero heterogenea, ad altitudines reciprocas eorum densitatibus, stant in æquilibrio. Fluidi gravis partes nullum eo pressionis ponderis incumbentis acquirunt motum, inter se, si modo excludatur motus, qui ex condensatione

oritur; et propterea si aliud eiusdem gravitatis specificae corpus, quod sit condensationis expers, submergatur in hoc fluido, id ex pressione ponderis incumbentis nullum acquiret motum, non descendet, non ascendet, nec cogetur figuram suam mutare; proinde corpus, quod specificè gravius est, quam fluidum sibi contiguum, descendet, et quod specificè levius est, ascendet, motus quippe et figurae mutationem consequetur, quam excessus ille, vel defectus gravitatis efficere possit; corporum igitur in fluidis constitutorum duplex est gravitas, altera absoluta, qua gravitant in locis suis, altera respectiva, quâ non gravitant in locis suis, seu in fluidis, aequè densis.

XLV Fluidi homogenei e vase satis amplo per formam effluentis celeritas est, in ratione subduplicata altitudinis fluidi in vase; hinc multa deducuntur, ad Hydraulicam spectantia, hinc explicantur Fontium salientium, et fluminum regularium Phaenomena; si duo vasa fluido homogeneo constanter plena fuerint, ~~quantitates~~, quantitates fluidi ex illis eodem tempore emissae sunt in ratione composita ex ratione simplici luminum, et subduplicata altitudinum; Temporra, quibus vasa cylindrica, vel prismatica, quaecumque evacuantur, sunt inter se in ratione composita, ex directa basium, et inversa foraminum, et directa.

subduplicata altitudinum; vires fluidorum in
plana quaelibet sub diversis angulis, secundum
lineas parallelas incurrentium, sunt conjunctim,
ut planae; densitates fluidorum quadrata celeri-
tatum, et quadrata sinuum inclinationum;
omnis pressio, et motus per fluidum propagati
divergunt a recto tramite et pone obstaculum,
circumquaque diffunduntur; Resistentia, quae
oritur ex partium fluidi cohaesione, dato
temporis momento, est ut velocitas corporis in
fluido moti; illa vero, quae ex inertia fluidi
orbem ducit, est ut densitas fluidi, et quadratum
velocitatis conjunctim; hinc corpora quaevis in
fluido densiori mota magnam motus sui

partem amittunt. Corpus in fluido minus gravi, quod in ratione duplicatâ velocitatis resistit, descendit motu semper accelerato ~~fertur~~, et maximam suam velocitatem nunquam acquirit; attamen si gravitas specifica corporis, non multum superet gravitatem specificam fluidi, brevi tempore acquirit velocitatem ad sensum maximam, atque uniformem.

XLVI Aer, est fluidum grave, atque elasticum, Columna aeris à superficie terræ usque ad extremitatem Atmosphæræ extensa, eandem habet gravitatem, eundem pondus cum columna aquea, eiusdem baseos, sed altitudinis.

32. circiter pedum Parisiensium, vel cum Columna
Mercurij eiusdem Baseos, sed altitudinis 26 digitorum
circiter. hinc et per elasticitatem aeris, quæ vi
comprimenti, æqualis est, explicantur Phænomena
Barometri, aliaque quam plurima, quæ olim horrori
Vacui tribuebantur. quantum vis comprimatur Aër,
et quantocumque tempore compressus maneat, suam
fluiditatem, atque elasticitatem conservat. Varia
dantur in Aëre fluida elastica, inter quæ notabilem
Locum occupat Vapor; particulæ aëris, Mediocris
densitatis, prope Telluris Superficiem cæteris
paribus nituntur a se mutuò recedere, Viribus, quæ
sunt distantijs centrorum suorum reciprocè proporti-

=onales, quam proxime.

XLVII Sonus extra animam nihil aliud est, quam motus tremulus seu vibratorius minimarum particularum elasticarum corporis resonantis. Particulis aeris communicatus est, et ab illis ad aures delatus, atque inde per fibrillas nervi acustici, ad cerebrum propagatus. Nervi musici resonantis, et particularum aeris, sonum deferentis vibratiunculae peraguntur ad instar vibrationum pendüli oscillantis, in cycloide. Sonorum differentia secundum grave et acutum, a numero pulsuum, qui dato tempore in aere excitantur, pendet; omnis autem sonus gravis, vel acutus, intensus, vel remissus in

eodem aëre quiescente cum aequali et uniformi velocitate propagatur, et parisijs percurrit 173 excapedas tempore unius minuti secundi, accelerabitur autem vento secundo, et retardabitur contrario, intensitas soni eiusdem decrescit in duplicata ratione distantiarum a loco ubi sonus producitur, in eadem vero distantia a corpore resonante, intensitas eiusdem bonè producti pendet a magnitudine vibrationum particularum aëris minimarum, seu a magnitudine spatiorum, quae eundo, et redeundo dato tempore describunt. Sonus percipitur tanquam ex eo loco procedens, ex quo quasi centro pulsus ~~aeris~~ propagatur, Incurrens in obstacula reflectitur. Echo nihil aliud est quam sonus reflexus,

qui organum auditus ferit, eo tempore, quo sonus directus, in illud non amplius agit, saltem satis sensibiliter. Intenditur sonus, cum plures, vel directi, vel reflexi soni coniunguntur, ut fit in Tubis Vocalibus, Militaribus, venatorijs; Placet nobis concentus musicus, in quo Varionum sononem consensum, vel ordinem, percipimus (∞viii : ∞ix:) quod ratione gravitatis, et acuminis, contingit, dum percipimus proportionem, quam pulsuum, Aerio eodem tempore editorum numeri servant inter se.

XLVIII Ignis omnibus corporibus, nobis notis, inest, affectatque, ubique aequilibrium. Huius actione corpora omnia, in maius Volumen expandunturr,

ipsoremque particulae vim repellentem quae sese fu-
gere conantur, acquirunt. Si vis particularum attrac-
tiva vim repellentem superet, particulae cohaerent;
si duae illae vires oppositae, quam proximè aequales,
particulae vix cohaerent, et solidum Corpus mutatur
in fluidum; denique si vis repellens vi attractiva
major sit, particulae sese mutuo fugiunt, et fluidum,
vim elasticam acquirit. Ut in fumo et vaporibus evi-
demus contingere. Ignis Lumen, caloremque producit.

XLIX Lumen, non consistit in prescione, vel
motu, qui a Corpore Luminoso producantur, aut com-
municentur Aetheri, et per illum propagentur, (XLV.) sed
in continua particularum subtilissimarum emissione,

Non propagatur in instanti, sed successivè, et ex iteratis magna cum diligentiâ observationibus, Eclipsium, Satellitum Jovis, colligitur illud ad nos à Sole pervenire, tempore septem circiter minutorum; à corporibus vicinis attrahitur vi, quæ in altiori, quam duplicatâ distantiarum ratione decrescit. Itinc in medio uniformi, rectâ lineâ propagatur, et cum obliquè transit, è medio rariori in densius, seu è medio minus attrahente in medium fortius attrahens, refringitur versus perpendicularem, ad superficiem, quæ media dirimit; et cum a medio densiori in rarius penetrat, ab eadem perpendiculari recedit; In utroque casu, sinus anguli inclinationis, est ad sinum,

Anguli refracti, in constanti ratione inversa celeritatum Luminis in illis (medijs) quod est universale Principium Dioptricae. Hinc radij Lucis, qui a Sideribus in Atmosphaeram terrestrem obliquè penetrant, per continuam in Aëre refractionem, incurvantur, Sideraque attollunt, et supra Horizontem ostendunt antequam oriantur, et postquam occiderunt. Ex attractionis Lucis in omnes partes aequalitate oritur corporum pelluciditas; ex attractionis inaequalitate opacitas. Dum radius Lucis reflectitur per vim attractivam, aut per vim repellentem, incurvatur, antequam Corporis reflectentis partes attingat, et ~~efficit~~ efficit angulum reflexionis aequalem, angulo incidentiae: quod est totius Catoptricae-

Principium; omnis radius, ut a Sole profluit, hetero-
geneus est, et ea innumeris minoribus radijs varia
refrangibilitatis, varijque coloris constat; refrangibi-
litas, et color in singulis radijs sunt immutabiles,
Corpus autem illius coloris apparet, qui oritur ex
permixtione radiorum, quos reflectit, vel transmittit ad
oculum. Hinc explicantur Indis Phænomena, quæ
nascuntur ex reflexione, vel reflexionibus, vel refrac-
tionibus Lucis solaris, quibus colores separantur, factis
in guttis aqueis in Aëre decidentibus, Spectatore
inter Solem, et guttas illas collocato, et nube obscura
pœnè eandem guttas constituta.

L. Oculus per suam Elegantissimam Structu-

=rum, et organum aptum ad objecta, proprijs suis coloribus ornata, in retinâ distinctè depingenda. Quando autem obiecta sic pinguntur, in Oculi fundo, Fibræ tenuissimæ, ex quibus retina constat, motu Luminis agitantur; hæc agitatio per nervum opticum, ad cerebrum usquè propagatur, tumquè obiecta illa videmus, seu ea percipit anima, secundum generales sensationum Leges (. XIV.) eò clarior est visio obiecti, quò plures radij ab eodem procedentes, oculum ingrediuntur, et validius feriunt fibrillas retinæ: distincta est, quando distincta est imago obiecti, in fundo oculi depicta; seu quando singuli radiorum penicilli, qui à singulis obiecti punctis, in

oculum incidunt, per refractiones in tribus occuli humoribus factas, colliguntur in penicillos, quorum apices seorsim retinam stringunt, Quando vero radij, qui ab eodem obiecti visibilis puncto prodeunt, in ipsâ retinâ non colliguntur accuratè, Loco puncti, Macula quædam in fundo oculi pingitur, quæ confunditur cum picturis punctorum obiecti vicinorum, et Visio confusa est, diversis obiecti visibilis partibus, in easdem retinæ partes agentibus.

XIV. cum autem pro varia puncti radiantis distantiâ, eius focus, seu punctum, in quod per refractiones in oculo factas, radij coeunt, magis aut minus, ab humore crystallino, removeatur, ne Locus, in quo pictura

accurata est, ante, aut post retinam cadat, seu ne visio, confusa sit, necesse est mutationem aliquam, vel in oculo ipso produci, vel extrâ oculum. In oculo produci potest, ad certos usque limites efficiendo, ut humor crystallinus ad retinam accedat, vel ab illâ recedat, atque etiam mutatâ paululum ipsius figurâ. Extrâ oculum mutatio producitur, admotis oculo lentibus vitreis, aut concavis, aut convexis, quarum refractionibus fit, ut radiorum focus in ipsam retinam cadat. Hinc Compisciliorum, Telescopiorum et Microscopiorum usus.

Quamvis duae eiusdem obiecti imagines in ambobus oculis, simul pingantur, et quidem situ inverso, unicum tamen obiectum, et situ erecto videtur: cuius Phaenomeni ratio est experientia tactu habita, quae

constanter nos docuit, et duas sensationes in duobus correspondentibus retinæ locis productas, ab eodem et unico obiecto, procedere, et sensationi, quam in nobis producit imago inversa, respondere extra nos obiectum erectum.

XI Obiectorum distantias, figuras, magnitudines, visu detegere non possumus, nisi usu ipso didicerimus, quænam sensationes et ideæ tactu habitæ, cum variis sensationibus, ac ideis, visu acquisitis consocientur; hoc probat experimentum habitum in Cæco a Nativitate, vel ab Infantia, qui cum operatione chirugica visus usum accepisset, obiecta omnia primum veluti in oculis suis constituta percipiebat, et quæ tactu

distinguere solebat, visu non poterat secernere, ut legitur in Transactionibus Philosophicis. Quia itaque pro diversâ puncti visibilis distantiâ, tactu primum, et motu corporis nostri, aut partium ipsius perceptâ, situs, et figura motus crystallini mutantur; hoc autem mutatio, cum determinatâ quadam sensatione coniuncta est; hinc usu acquirimus facultatem per visum iudicandi de distantiâ, quam semper eandem concipimus quoties eadem sensatio adest. Hoc tamen locum non habet, nisi ubi distantiae exiguae sunt, cum enim paulo majores evadunt, mutationes illae minores sunt, minusque sensibiles, et iudicium de distantiarum differentiâ minus certum, praesertim si unico oculo utamur. Quando verò duobus oculis,

punctum aliquod intuemur, illorum axes duos ad hoc punctum, ut clarius percipiatur dirigimus, et ideò axes illi magis vel minùs ad se invicem inclinantur pro maiori, aut minori puncti distantiâ; hoc mutatio situs respectivi oculorum, nobis sensibilis est, atque ideò usu ipso ex directione axium oculorum facultatem acquirimus, judicandi de distantiâ obiectorum: et hoc judicium satis certum est, quandiu oculorum duorum distantia, sensibilem habet rationem ad obiecti distantiam. De magnis obiectorum nobis cognitorum distantijs judicium ferimus ex eorum magnitudine, apparente colore, et alijs circumstantijs, quod etiam Experientiae debemus. De maximis

vero distantiis judicium ferre non possumus, nisi ex diversis Locis satis dispitis, idem obiectum observemus. Magnitudo apparens obiecti, cæteris omnibus paribus, pendet a Magnitudine, imaginis illius in fundo oculi depictæ: usu enim ipso didicimus Sensationi maioris imaginis, cæteris paribus respondere extrà nos obiectum maius. ubi vero cætera paria non sunt, judicium nostrum de Magnitudine obiecti, non solum à Magnitudine, illius imaginis in retina depictæ, sed etiam a distantiâ ipsius apparente, alijsquè circumstantiis pendet. Sic, quià ex experientiâ nosimus obiectum, eò minùs apparere, quò magìs distat; si maneat eadem, aut propè eadem imago obiecti, in fundo oculi depicta, distantia verò obiecti maior;

Vel minor nobis videatur, obiectum quoque majus, vel minus nobis apparet, et idem obiectum, ad eandem distantiam diversae apparet magnitudinis pro diverso nostro de hac distantia Judicio. Hinc Sol, et Luna, prope horizontem majores apparent, quam in majore supra horizontem, altitudine, Licet in utroque casu imago Solis, in oculo depicta sit eiusdem magnitudinis, et imago Lunae, prope horizontem versantis, paulo minor: illorum enim Astrorum distantia ex interpositio campio, et Coelo maior nobis videtur, dum prope horizontem, quam cum in medio Coelo observantur. Hanc esse veram illius Phaenomeni

causam, indè patet, quia si Solem, et Lunam in Horizonte per angustum Tubum intueamur, evanescente eorum distantiâ apparente, majores non cernuntur, quam in Meridiano.

129

130.