amplissimo entis nomine

De influxu physico,

verisimilior.

vide si concordet

Gemmas
Lapides et Metallia.

[emfatica, quod D.]

THESES
PHYLOSOPHICÆ.

JUXTA ECCLECTICAM METHODUM

VIRO RELIGIOSO DIGNAM

QUAS

PUBLICO CERTAMINI EXPONEBANT

F. GABRIEL CARDONA ET, F. BERNARDUS PONS

ADOLESCENTES

EX ÆLIANA FAMILIA

IN ALMO DEIPARÆ CARMELITANÆ SACELLO

MAGONIS

DIE 29 et 30 MENSIS Octobr. ANNI 1791.

Patrono:

Fr. PASCHALI ALBERTO JOVER PHYLOSPHIÆ LECTORE EJUSD. INSTIT.

SUPERIORUM PERMISSU

Magone Minoricarum; excudebat Joannes Fabregues Regius Typog.

Errabat multis in rebus antiquitas, quam vel usu jam, vel doctrina, vel vetustate immutam vídemus. Tullius.

Philosophia universim considerata.

1. Philosophia, si graecum nomen interpretes, studium sapientiae denotat. Quid sapientiae nomine intellexerint veteres? *rerum Divinarum*, et *humanarum, causarumque, quibus eae res continentur, scientiam*, videtur. Aliis magis placuit: *rerum sublimiorum notitiam*, vel etiam *animi ad rectè sentiendum rectèque agendum dispositionem* eam adpellare. In cujus nominis interpretatione phylosophicae modestiae exemplum, posteris reliquit Pythagoras.

2. Jam verò relictá graeci vocabuli aetymologia, Phylosophiæ nomine intelligi solet cognitio vera, certa, & evidens rerum naturalium per causas. Atque hinc patet, eam à cognitione tum histhorica, cum mathemathica differre: quarum prima in nuda facti notitia consistit; altera verò circa rerum quantitatem, & proportionem versatur; cum Phylosophia ultra progrediatur, additá scilicet ratione, cur res ita se habeat.

3. Phylosophiam, qualem eam modo definivimus, non solum possibilem esse, sed reverá existere, propia eorum, quae in nobis fiunt, experientia, cognovimus: quàre phylosophandi habitum seu facilitatem, quam nos, & quidem imperfectam non nisi longe labore comparamus, primo hominum Parenti à Deo liberaliter inditam fuisse plurimis rationibus solet ostendi-

4. Si ad ea, quae in nobis íntŭs geruntur, animum advertimus, res aliqua extra nos existere, & organa sensoria commovere, propria conscientia testamur; quiliber etiam suae existentiae sibi conscius est. Ens autē illud, quod in nobis sui ipsius conscium est, animam dicimus; res veró caeteras extensas, magnitudine & figura diversas, quas extra nos intuemur, corpora vocantur. Insúper ratiocinando demonstramus, corpora & animas non esse entia à sé; necesse est ergo ut eorum auctorem Deum agnoscamus, cujus potentia utrumque entium genus productum fuit.

5. Quapropter tres constituendae sunt phylosophiae partes generales, quarum una de Deo, altera de Anima humana, & tertia de corporibus differat. 1ª. Theologia naturalis nuncupatur. 2ª. Pneumatica. 3ª. denique Physica. Sed quia Logica tradit conoscendae veritatis regulas in singulis Phylosophiae partibus necessarias, primo omnium loco merito est tractanda.

Logica.

6. Sapientér igitur solam Logicam *rationem habere* dixit Cicero, *ne cui falso adsentiamur, vel ne unquam captiosa probabilitate fallamur*: (Tul. 3. Fin. c. 21.) certa etenim & inconcussa ejus praecepta sunt.

7. Logicae profectó est, mentem nostram suis in operationibus manuducere; quae cum tres sint, *apprehendere* scilicet, *judicare*, & *discurrere*, videndum quid penes eas conficiat Logica.

Apprehensio

Apprehensio.

8. Si ad ea, quae intús nobis aguntur feriò attendamus, intimo quodam sensu, novimus animae nostrae res veluti praesentes esse, antequam eas ut bonas aut malas prosequatur, vel refugiat. Haec rerum in mente repraesentatio, rerum *notio* dicitur Quamobrem animae nostrae inest facultas rerum notiones adquirendi, quae facultas cognoscendi dicitur.

9. Hujus facultatis cognoscitivae operationes praecipuae sunt; *Sensatio*, *Imaginatio*, *Intellectio*, *Memoria*, *Attentio*, *Reflectio*, *Abstractio*, *Idearum Formatio*, *Judicium*, *et Ratiocinatio.*

10 Sensu externo percipimus res externas, quae organa nostra sensoria afficiunt. Ea autem est sensationum lex, ut quoties ab objecto sensibili mutatio quaedam producitur in organo sensorio rité costituto, toties in anima oriatur sensatio quaedam particularis huic mutationi respondens.

11. Mens igitur tunc percipere dicitur, quando objectum aliquod sibi repraesentat, & perpceptio dicitur actus mentis, quo sibi repraesentat aliquod objectum. Duplex autem distinguitur perceptio, *formalis* scilicet & *objectiva.* Prima, quae etiam *simplex apprehensio* appellatur, est *mentis attentio ad rem sensui*, vel *imaginationi praesentem.* Altera verò nihil aliud est: quam *idea* seu *notio* sive *ipsa rei in mente repraesentatio.*

12. Sed hinc gravior difficultas oritur: num scili-

cet

cet animus noſter facultatem habeat ideas ſibi cudendi? Quod cum plures obſervemus in mente noſtra ideas intellectuales, inferimus tuto, mentem eas facili rationis usu adquirere, absque ſenſoriis impreſſionibus corporeis.

13. Interrogati, notiones quales menti exhibentur, dispescemus, ne prolixius rem evehere cogamur. Æa autem aliis manifeſtantur opé ſignorum, quibus latentes intús animi cogitationes promimus. Signa haec voces ſunt, quae cum ex ſe ſint indeterminatae, facile patet, eas non natura, ſed ad libitum ſignificare. Primarió quidem *conceptus*, ſecundario autem *res conceptas*.

14. Plures ſunt variis in linguis voces, quae praeter primariam ſeu principalem ſignificationem, aliam ex usú habent acceſſoriam, qua ſiunt obscaenae vel impudentes, aut contra honeſtae & verecundae.

15. Deffinitionũ vis, terminis continetur: Est enim, oratio explicans quod obscurum eſt, vel in re, vel in nomine. Hinc definitio, alia *realis*, *nominalis* alia. 1ª. vel eſt eſſentialis, vel descriptiva, quarum illa naturam rei per attributa eſſentialia; haec per quaedam adjuncta explicat.

16. Deffinitionibus operam navant, qui scientiarum cortice contenti, negligunt ſuccum. Quare ut rité definiamus, oportet: ut definitio ſit clarior definito; quapropter in definitionibus adhibeantur voces perfecté notae, definitumque haud ingrediatur definitionem: in eſſentiali rerum definitione apponatur genus proxi-

mum

mum & differentia ultima; si per proprietates verò res definiatur, sat erit earum praecipuam recensere; demum si per attributa communia, ea enumerentur, quod simul sumpta rei dumtaxat definitae conveniant.

Judicium.

17. Varias postquam mens est contemplata rerum imagines, sive ideas, illas deindé invicem comparat, ut si eas mutuó inter se convenire, sive dissentire deprehendat; alteram alteri conjungit affirmando, negando, segragat; actusque iste intellectus, judicium nuncupatur, simplex quidem, ex pluribus notionibus minimé compositus.

18. Priusquam concordiam, vel discordiam rerum distincta notione comprehendamus, cave judicium temeré praecipites, nisi ludibrium dare audienti velis. Quotiés aliquid aut dicimus, aut loquimur, toties, Cicerone teste, de nobis judicatur.

19. Mentis praecipitatio, est praeceps de re vel prorsus ignota, vel non satis explorata, judicium; et ex animi levitate originem fermé semper ducit Laté hoc vitium dominatur, nedum in humanis disciplinis, sed (quod est intolerabile) in vita quoque civili.

20. Tali te peste expedito, veritatis leges consectando. Eas tibi enuntiabimus in Circulo, audire si tibi placeat.

21. Internum mentis judicium verbis expressum Propositio, seu Enuntiatio dicitur; quae rité definitur:

Oratio

Oratio in qua unum de alio affirmando, vel negando enuntiatur.

22. Quatuor in singulis propositionibus spectari solent, *materia*, *forma*, *quantitas*, *qualitas*: unde infinita propemodum propositionum genera prodeunt. Quas singulatim exponemus sciscitanti.

23. Nec omittendus varius plurimarum sensus, materialis, formalis, litteralis, translatus, compositus, divisus, universalis &c; quorum prava intelligentia multiplex invexit in scholis litigium.

24. Alia propositionibus tribuit antiquitas attributa, quae nec despicit recens aetas; oppositionem scilicet, conversionem, aequipollentiam. Oppositio est, duarum propositionum invicem pugnantium comparatio; haecque in contradictoriam, contrariam, subcontrariam, & subalternam vulgo distinguitur.

25. Ex contradictoriis altera ut necessario sit vera, altera necessario falsa, oportet; vi tamen contradictionis neutra est definitè vera, aut definitè falsa. Contrariae in materia contingenti ambae falsae esse possunt; simul autem verae, nunquam. Subcontrariae è converso simul falsae nunquam; verae autem in materia contingenti interdum sunt. Subalternae demum ita sunt comparatae, ut subalternans nunquam vera sit quin vera sit quoque subalternata; at in materia contingenti evenit plerumque, ut falsa sit subalternans, & vera subalternata.

26. Conversio propositionis est illius inversio facta per subjecti translationē in prædicatū, et prædicati in subjectū

eadem

eadem ſuperstite vigente propoſitionis veritate. Æquipollentia denique eſt propoſitionũ oppoſitarum ad eumdem ſensum reductio, ope particulae *non*. Fundamentalia utriusque principia atque praecepta tradere non recuſabimus.

Discursus.

27. Qui duas notiones cum tertia quapiam confert, et ex illo, quem ad eam habent, respectu earumdem inter ſe nexum, pugnamve colligit, *ratiocinari* dicitur. Eſt proindé *ratiocinatio*, ſivé discursus ea mentis actio, qua ſit, ut cognita duarum idearum ad tertiam quampiam habitudine, earum inter ſe respectus eluceat.

28. In quavis ratiocinatione igitur completa tria judicia adeſſe debent, quorum duobus notiones comparandae cum aſſumpta tertia, tertio eaedem inter ſe conferantur. Priora *antecedens*, poſtremum *Consequens* vocant Dialectici.

29. Cum duas notiones ad tertiam comparamus, tres occurrere caſus pósunt. Vel enim 1. una earum tertiam illam continet, et altera in illa continetur: vel 2. una eam continet quidem, at in illa altera non continetur, aut contra: vel 3. neutra eam continet, et neutra in ea continetur. In primo casu conſequens, adeoque etiam ratiocinatio erit *adfirmativa* in altero *negativa*, in tertio nulla.

30. Argumentatio eſt verbis explicata ratiocinatio. Quae si tria judicia totidem enunciationibus expressa

complectatur,

complectatur, ſpeciatim *Sillogismus* dicitur: *ſimplex* si enunciationes ex quibus coalescit ſint ſimplices; *compositus* vero si ſint compoſitae.

31. Partes Syllogysmi, cum illius figuras, leges &c. brevitati consulentes relinquimus, nam penes vulgares Logicas unicus fermé eorum ſermo, cum de reliquis pariter argumentandi modis. Sed jam leges praeſtitutas ad caſus ſpeciales transferamus, cum primis ad indagandam et dijudicandam veritatem inſerviant.

Practica Logices.

32. Cogitata noſtra non legibus modo Logicae, ſed ipſis etiam rebus conformari par eſt. Quũ iraque objectis, quae referunt congruunt, *vera*; quum ab iis discrepant, *falsa* adpellantur.

33. Et si quidem ita vera ſint, ut falso eſſe non poſſint, *neceſsario vera*: ſin autem ita, ut poſſint, *contingenter vera* nuncupantur.

34. Veritas habet sui ipſius indicia, & ſunt quae continent in ſe rationem, cur verum aliquid esse intelligatur, seu cur praedicatum ſubjecto tribuendum aut detrahendum sit.

35. Et quia ratio veritatis, quam indicia in ſe continent, vel eſt *sufficiens*, vel *insufficiens*; indicia ipsa vel *sufficientia* ſunt, vel *insufficientia*. Itaque, ſi quis veritatis, quam ſua obtinet cogitatio, indicia habeat sufficientia, veritas illi certa eſt: incerta veró, ſi adſint indicia minimé sufficientia.

36

36. Si ſufficientia veritatis indicia ejusmodi ſint, ut fallere nullo modo poſſint, adferunt *certitudinem*, ut vocant *methaphysicam*: ſi fallere ſolum ſecundum communes naturae leges nequeant, *physicam*; ſi secundum dumtaxat humanae prudentiae, *moralem* pariunt certitudinem.

37. Hic refellendos vocamus Scepticos, pecus illud pyrronicum, qui in nullo veritatis indicio quiescunt; contra quos indicia veritatis ſufficientia imploramus, ſuntque: vel ipſa rerum perspicuitas; vel experientia ſensuum; vel demum auctoritas, ſeu Dei hominumque teſtimonium.

38. *Perspicuitas*, ſeu *evidentia* eſt illud lumen mentis, quod per ſese ea, ut loquitur Cicero, quae ſint, nobis ita, ut ſint, indicat.

39. Interdum accidit, ut etiam cum maximé fallimur, veritatem perspicué cernere videamur: habemus ergo tunc *evidentiam* ſolum *apparentem*: hallucinabantur hinc igitur manifeſté Academici, quod arbitrarentur scilicet, falsa veris ita eſſe finitima, ut ne quidem perspicuitate internosci poſſent.

40. Verum si quid menti tranquillae conſtanter perspicuum ſit; si idem omnibus ratione utentibus semper ita videatur; si animum ſic rapiat ut retinere aſſenſionem, si maxime velit, non poſſit; si denique legitima concluſione nihil inde quidquam abſurdi deduci queat; hanc evidentiam veriſſimam eſſe adfirmamus.

41. *Experientia* dicitur cognitio, quae comparatur attentione, ad res in ſensus incurrentes.

42.

42. Quando objectum experientiae citra omnem induſtriam noſtram exiſtit, nosque ad sensationes tantum modo, quas illud in nobis excitat, attentionem convertimus, objectum illud observare dicimur: dum autem id objectum opera noſtra oritur, experientia adpellatur, *experimentum.*

43. Obſervationes vel inſtituuntur absque ulla arte, & apparatu inſtrumentorum: vel haec quoque in ſubſidium veniunt: illae *vulgares*, hae *artificiosae* vocantur.

44. Quum omnis experientia ſensuum ope paretur, ad ſensus vero ea ſolum accidant, quae exiſtunt, conſequens eſt, experientiam rerum tantum exiſtentium poſſe haberi. Et quia quidquid exiſtit, ſingulare eſt, omnia quae experimur, ſingularia ſint oportet.

45. Qui pro obſervatis ea obtrudunt, quae nullo omninó ſensu acceperunt, ſed vel ab experientia colligunt, vel imaginatione ipſi ſibi effingunt, *vitio subreptionis* laborare dicuntur. Ut veritatem igitur Phylosophus hisce veſtigiis conſectetur, animadverſiones, ſive leges obſervationum prae oculis ſemper habeat.

Methodus.

46. Qui adjumenta comparandae ſcientiae in promptu habet, artem praeterea norit oportet, cogitationes ſuas ita ordinandi, ut ad latentem veritatem inoffenſo pede pervenire poſſit. Ars haec in Scholis *Methodus* adpellatur.

47. Quoniam veritas interdum inveſtiganda dum-

taxat,

raxat, interdum cum aliis communicanda eſt, duo methodi enascuntur genera: non enim ſolum ſcire aliquid artis eſt, ut ait Tullius, ſed quaedam ars etiam docendi eſt. Methodus quá primum obtinetur, *analytica*, qua alterum *synthetica* dicitur.

48. Methodo analytica à veritate quapiam particulari aliundé jam cognita ad aliam particularem legitimé progredimur: ſinthetica vero à veritatibus generalibus ad ſpeciales descendimus.

49. Quidquid ope methodi indagandum in disciplinis venit, ad quinque capita commodé revocatur. Vel enim 1 (ſimpliciter quaeritur natura cujusdam: 2) vel ex effectu cauſa: 3. (vel ex cauſa effectus: vel 4) è datis quibusdam partibus totum: vel denique 5) è dato toto, & quibusdam partibus partes reliquae.

50 Methodus veritati vel inveniendae, vel communicandae inſervit: demonſtratione ergo in eadem opus eſt; ac proinde certa requirit principia. Definitione ergo indiget, quae principium eſt demonſtrationum: quare qui methodo recté velit uti, terminos ſingulos definiat, & definitíones iis, quae inde pendent, praemittat: axiomata quoque, et poſtulata quae pariter ſunt demonſtrationum principia. Deinde proſequatur juxta regulas methodo praefixas.

Scientiarum impedimenta.

51. *Error* & praejudicium praecipuum in eis locum obtinent. Error eo tunc contingit, cum falſum pro vero,

aut

aut verum pro falso habet. Cum vero error nascitur ex praeconcepta quadam animi inductione, *praejudicium* plerũque nuncupatur; est quẽ hoc vitium maximè pervagatũ.

52. Nascuntur præjudicia 1. ex receptis in infantia opinionibus prava educatione confirmatis. 2. ex ipsis rerũ vocabulis; cũ enim ea memoriae prius consignentur, quãvis subjectae notionis probe intelligatur, evenit ut adulta etiã ætate cum iisdem infantiæ confusis ideis usurpentur. 3. ex pravis, ac distortis, quibus animus obnoxius est affectionibus. 4. ex auctoritate. 5. ex ingenii fiducía.

53. Wolfius putat, in tollendis praejudiciis non magnoperé esse elaborandũ; suapté illa concidere, si assensio non præbeatur, nisi rebus satis explicatis, probatisque Utinã veró ipse exẽplo suo non docuisset, hac via præjudicia non satis impediri! Certé ipsa observationis accuratio præjudiciis non raró corrumpi solet.

54. Vitantur autẽ ea feliciter in mathesi pura vi demonstrationis solius; in mathesi mixta vi observationis accuratae demonstrationi junctae.

55. Sunt præterea alia Scientiarum impedimenta; sed ne angustos Logices limites latius proferamus, consulto relinquimus, ut methaphysicae manum admoveamus.

Methaphysica.

56. Tametsi res omnes, quaecumque exstent, usquequaque determinatae sint, in notis tamen quibusdam conveniunt E. g. in eo, quod & omnes existant, & existere possint. Cum ergo has notas omnibus communes animo complectimur, notiones rerum universales

et abſtractas mentem informamus. Ea disciplina, quae hujusmodi notiones contemplatur, ac diſtinctè explicat, *Methaphysica* adpellatur.

57. Quum ad rerum exſtantium genera animum advertimus, primum quidem ſentimus in nobis aliquid, quod ſui ipſius conscientia polleat, quodque *animam* nuncupamus; & attenta horum omnium contemplatione facile adducimur, ut credamus eſſe quemdam rerum actorem, quem *Deum* adpellamus.

58. Ex his intelliguntur partes, quibus methaphyſica continetur. Sunt (1.) *Ontologia*, quae contemplatur, quidquid rebus omnibus generatim convenit. (2) *Psychologia*, in qua explicantur quae animarum ſunt propia (3.) denique *Theologia naturalis*, proponens quidquid in Deo ratione conſequi mortali conceſſum eſt.

Ontologia.

59. *Ontologiam* vocamus Scientiam entis generatim, ſeu quatenus eſt ens, in qua maximé communia humanae cognitionis principia explicantur. Merito igitur audit Phyloſophia prima: cum prima principia primasque tradat rationes, quae in ratiocinando obtinent. Porro *Entis* nomine res deſignatur, quae aut exiſtit, aut extra animũ exiſtere poteſt. Quare ex nitida entis et non entis idea, elucet axiomatis illius veritas: *Impossibile est* &c. quo caeterae omnes veritates poſſunt vindicari.

60. Penes Scholaſticos invaluit contentio: quodnam eſſet primum ontologicum principium? Aſt non ſatis

accuratè

accurate deffinitum videtur, quid per primum cognitionis principium intelligerent ſtagyrici. Si inter eos limites reſtringatur quaeſtio, ut illud habeatur tanquam primum, ad quod alia ſaltem indirecte reducantur, nobis arridet iſtud: *Impossibile est idem* &c.

61. Sed iſtud principium contradictionis eſt, veritatis neceſſariae; veritas autem perſaepe eſt contingens, pro qua aliud adeſt principium & quidem celeberrimum, *rationis* ſcilicet *sufficientis*. Id ergo, ex quo intelligitur, cur aliquid ſit potius, quam non ſit, et cur hoc potius, quam alio modo, *ratio sufficiens dicitur*: *nihil eſt igitur ſine ratione sufficiente*.

62. Uſum hujus principii, mirum eſt, quantum hodie commendent Phyloſophi. Duo tamen hic veniunt diligenter animadvertenda. Primum, id nos unum contendere, nihil usquam eſſe, cujus reapſe non ſubſit ratio aliqua ſufficiens, tametſi ea perspicientiae noſtrae haud raro ſubducatur. Deinde principium iſtuc nolle nos hactenus pertinere, ut ipſam etiam Dei, hominumque liberam voluntatem externa ratione ſufficienti adstrintringi arbitremur.

63. Ens inſuper dicitur id omne, quod exiſtere poteſt, ſeu cui exiſtentia non repugnat. Poſſibilitas iſtius abſoluta, et primaria, eſt independens à voluntate Divina.

64. Jam quaeritur ratio ſufficiens intrinſeca Individui, quod principium individuationis ſolet nuncupari; ab Scholaſticis autem venit nomine haecceitatis: quæ

nihil

nihil videtur esse aliud, quam omnimoda determinatio eorum, quae enti actu insunt.

65. Progreditur Ontologia pertractando de necessario, et contingente: ratione entis, quod omne vel est necessarium, vel contingens. Quaeritur ab aliquibus nímis serio, an entis nomen sit univocum respectu entis nececessarii, et contingentis. Mera haec Logomachia indé exurgit, quod distinctio minimé interponatur inter mentis abstractiones, et concretiones. Existentiae rerum, et attributa sunt absoluté necessaria, immutabilia, et æterna; modi vero sunt hypothetice tantum necessarii, mutabiles, et non aeterni.

Pshycologia.

66. Uberrima haec Methaphysices pars de spiritibus creatis disputat, sed potissimum de anima nostra. Tria circa illam inquiri solent: 1. an Corpus sit, vel potius spiritus. 2 an suapte natura sit immortalis. 3. quaenam sit ejus origo.

67. Animam nostram hic nuncupamus principium illud activum: quo homo verum intelligit, bonum vult, et malum aversatur, tum denique suarum perceptionũ, et voluitionum conscius existit.

68. Fuere à pristinis usque temporibus quamplurimi Materialistae à Laertio recensiti; suntque plurimi recentiores, quorum agmen ducit Angulus Phylosophus Thomas Obbesius, quem postea sunt sequuti Tholandus potissimum atque Couvardus.

69.

69. Hisce accedit Joannes Lokius, qui in suis de intellectu humano libris deperdito opere cogitationem materiei repugnare, ire voluit inficias.

70. Anima vero hominis est ens ab omni materiei commertio remotissimum. Advertant hic diligenter optimi Lectores, per Corpus sive materiam nos intelligere ens divisibile, impenetrabile, figuratum, solidum, iners, grave, &c. Nam si animam nuncupare gaudeant aliqui, materiam alterius generis, quae attributa, proprietatesque animæ habeat, haud accurate loquuntur.

71. In disputando de anima Brutorum, si nulla alia nobis suggereretur convenientia, nisi ut praeclarissimum praecludaretur materialistis effugium, sufficiens jam esset ut à nobis defenderetur spiritualis.

72. Si anima nostra est immaterialis, et erit immortalis: sive actione corporum circumpositorum perire nequibit, quidquid in contrarium garriat Titus Carus Lucretius.

73. Dogmata spiritualitatis, et immortalitatis animæ nostrae, sunt Christianae religionis dogmata.

74. Super illius origine pariter anceps fuit olim, nuncque est inter plurimos discutio. Inter veteres Phylosophos vulgatissima fuit opinio, mentes humanas longe ante corpora extitisse: quae cum altera erat conjuncta: transire scilicet eas de corporibus, in corpora. *Metempsycosin* hanc non tantum Graeci, sed et Ægyptii, et Caldaei, et Persae, et Indi magna consentione tradiderunt, hodieque Orientales ferme omnes populi credunt.

dunt. Sed hodierna Catholicorum ſententia eſt, eas quotidie à Deo creari, corporibusque immitti.

75. Mens Corpori unitur, quoad homo vivit. Hujusce unionis modus lubricus ſemper fuit Phyloſophis. Ut explicationi ſit ſatis, illam inter tres celebres hypotheſes amplectimur, quae rationi magis videtur conſona, et quae minus abſurditatibus videtur implicita. Quare retento phyſico influxu, improbamus et Malebranchii ſyſthema Cauſarum occaſionalium, et Leibnitii harmoniam praeſtabilitam.

76. Ea eſt animae noſtrae conditio, ut omnia per ſensus acquirat, quae per apprehénſionem judicio, et ratiocinio ſubjicit.

77. Quare producta ab objecto ſenſibili in organo ſensorio rité conſtituto mutatione aliqua; huic in mente respondeat ſenſatio oportet, quae in illa mutatione rationem habeat cur actu ſit, et cur talis ſit.

78. Inſuper dum Anima ſentit, motus ab objectis ſenſibilibus nervis ſenſoriis impreſſus, ad cerebrum usque propagatur; hinc merito animae ſedes exiſtimatur in illo.

79. Anima non ſolum intelligendi facultate eſt praedita, ſed etiam appetendi; ita tamen ut nihil appetat, niſi ſub ratione boni, nihil averſetur niſi ſub ratione mali: unde nequit appetere malum qua malum, nec averſari bonũ qua bonum.

80. Anima non determinatur ad volendum, vel nolendum ſine aliquo motivo: non quod ſit ratio ſufficiens

ciens Leibnitii.

81. Humana mens in ſuis volítionibus, ac nolitionibus libera eſt.

Theosophya.

82. *Theosophya* eſt ſcientia Dei, divinarumque rerum. Dividitur in naturalem, & revelatam: quae non objecto, aut fine discrepant, ſed initiis. Prior namque, quae tota noſtri juris eſt, ex naturae ideis, poſterior ex ideis revelatis ratiocinatur.

83. Amaeniſſima haec totius Phyloſophiae pars ſupremi Numinis exiſtentiam adverſus Atheiſtas vindicat; ejusque attributa adverſus impios quamplurimos.

Dei exiſtentiae notitia non expraejudiciis originem duxit, ſed ex ipſius naturae voce, ex conſensu populorum, ex Entis perfectiſſimi notione, atque ex contemplatione Mundi hujus adspectabilis. Unde impie qui ſunt practici Atheiſtae utuntur illo Petronii in ſatyrico, ut ſuis vitiis indulgeant.

Primus in Orbe Deos fecit timor, ardua Caelo
Fulmina cum caderent.

84. Deum eſſe hoc univerſum error eſt, qui quamvis in dies graſſetur, valde eſt perantiquus. Erant in ea opinione Eleatenſes quidam phyloſophi; erant Pythagorici, et Stoici, ut pluribus oſtendit Buddeus; et Cato apud Lucanum lib. 9. Pharſal. cum ex veterum ſententia pronuntiat.

Eſt ne Dei ſedes nisi terra, pontus, et aer,

Et

Et Coelum, et virtus? quid quaerimus ultra?
Jupiter est quodcumque vides, quocumque moveris.

Sed ad majorem impietatem Systhema hoc more geometrico provexit Benedictus Spinosa.

85. Alter error ab Avorum memoria quoque obtinuit, quem Manichaei postea haereditarunt: duo scilicet existere æterna principia, bonum unum, alterum malum: ex quorum altercatione provenire in Mundo quod bonum dicitur, et quod malum nuncupatur.

86. Deus igitur naturá unus, est ens immutabile, simplex, immensum, omnipotens &c.

87. Æternum hoc Numen, ab æterno existens, omnia quae sunt, creavit, non tamen ab æterno: quare Mundus iste adspectabilis origine non est destitutus.

88. Omnia quae contingenter existunt, ita existunt ut ad id indigeant positiva Dei conservatione: quare conservatio nihil videtur esse aliud, quam continuata creatio.

89. Conservatio haec providentiam ipsius exigit erga res omnes, quae sunt, ac fiunt in Mundo.

90. Dei cognitioni consequens est illius cultus. Perspectè Lactant. lib. 4. *Prius est Deum scire, consequens colere.*

91. Deus igitur est colendus, consequenter admittenda est aliqua Religio: est Deistis adversa; et loquitur de cultu interno.

92. Homo insuper tenetur Deum extrinsecè colere; seu cultus Dei debet esse publicus: igitur homines in unum congregati tenentur ad Deum ritu solemni colendũ.

93. Hic jam quaeritur, quisnam sit cultus Deo accep-

tabilis,

tabilis, ſeu quaenam ſit vera Religio! Certum omnino eſt exiſtere legem naturalem: id eſt ante pactum quodliber, et legem poſitivam, dari bonum inter et malum eſſentiale discrimen, garriat quidquid in contrarium Hobbeſius in lib. de Cive: et altero cui titulus *Letviathan*, ſequutus Carneadem.

94. Certum item eſt, Deum hanc legem neceſſarió approbare, velleque illam ab hominibus obſervari; in altera vita illum remuneraturum illius obſervatores, infractores veró ſuppliciis affecturum. Sed eſt ne illa ſatis praeſenti hominum naturae curandae, atque ad finem ſuum regendae? minime.

95. Revelatio inſuper eſt neceſſaria humano generi, ut exacté ex fine ſuo vivere poſſint.

96. Sed quaenam religio erit revelata, cum omnes glorientur divinam ſe accepiſe religionem? Cuinam inter tot diſſidentes erunt concredita eloquia Dei? Certiſſima argumenta evidentér demonſtrabunt eſſe Chriſtianam; Ethnicam faediſſimam omnium continere ſuperſtitionem; Mahumetanam plurima abſurda, ideoque eſſe nequam, noſtri deinde erit demonſtrare.

97. Ergo rejecta qualibet alia, ſolam Chriſtianam religionem eſſe revelatam, Deoque acceptabilem diſſerimus; quae juxta priſcos Chriſtianismi Apologiſtas, Juſtinum martirem, Clementem Alexandrinum, Lactantium, Euſebium, Arnobium, Felicem Minutium, quamplurimosque alios ad id tota tendit, Deum ſcilicet tota mente venerari, juſtitiam ſervare, humanitatem

tem colere.

Prolegomenon
In Physicam.

98. *Physica*, quae si vim nominis inquiras, sonat, Sientia Naturae; est: facultas illa, quae proprietates, naturam, causas, relationes rerum materialium inquirit, vel scrutatur.

99. Potiori jure præ cæteris Phylosophiæ partibus magnitudinē, praestantiam, atque jucunditatem sibi vindicat, cum sit omnium sensibus nostris subjectorum disputationibus intenta. Attamen cum in ea sint plurima quae difficili nexú involvuntur, maximé exulanda verborum, sensuumque ambiguitas.

100. Neque audiendos volumus imperitos illos, qui arrogantius stultitia sua praefixi, utilissimum hujusce facultatis studium velut inutile venditant, uti incertum, profanum, Virisque Ecclesiasticis perniciosum; quandoquidem illis Divinorum operum gloriae, majestatisque ignorantiam objicere haud incongruum esset; utpoté digni illa Isayae objurgatione. = *Opus Domini non respicitis, nec opera manuum ejus consideratis.*

101. Non quod totius naturae animam, intelligere nobismetipsis persuadeamus, plurima videmus, audimus, &c. quae captum nostrum, utpoté tantillum longé superant; idcirco hypotheseos non abhorentes omninó usum, illis contenti sumus quae celebriores sunt,

quaeque aptiores videntur ſubtiliſſimis rebus explicandis.

102. Caeterum in Phylosophia experimentali illas aſſerere licet propoſitiones, quae ex phaenomenis per inductionem colliguntur; hae quae ſubverti minimé poterunt, cum non ſit ex aliis phaenomenis accuratoribus, minusvé exceptionibus obnoxiis.

Physica Generalis.

Corpus in generé.

103. Cum *primum videndum unicuique esse an sit, deindé verò quid sit* optimé doceat D. Auguſtinus: in ipſo Phyſices veſtibulo venit vindicanda adverſus Idealyſtas Corporum exiſtentia. Adeo effraenem ex audacia eruerunt phylosophandi libidinem aliqui, ut illud quod clarius in natura percipitur, (qualis eſt corporum exiſtentia) inficiare, aut ſaltem tenebris involvere praeſumpſerint. Mirum ſane! P. Malebranchium, religioſum alioquin virum in hunccé scopulum praecipitem irruere voluiſſe, vel ut in phantaſiae officina ſpectabilis, vel ut in novis detegendis mirus videretur, dum demonſtrationibus corporum exiſtentiam ſpoliavit. Eamdem viam ſed majori impietate ingreſus Petrus Bœlius, cũ cui cumque offenſionis et ſcandali lapidem admovit. Georgius Berkleius nec phanatismi nota excui potuit in ſuo dialogismo inter Illam, Philanoumque. Evidentia ipſa, diruit, evertit tantam impietatem, corporumque exiſtentiam perpetuó firmat.

104.

104. Vindicata corporum existentia, quamplurimis Phylosophis perfamiliare est, eorum naturam praecipiti nimis judicio investigare, systhemata ficta, insulsa et sibi invicem repugnantia statuentes, ex quibus veritatem eruere: uti Tantalus.

105. *Saxum sudans nitendo, neque proficit hilum.* in casum acriter laborant. Si corporibus oculis injiciamus, nescire nos confiteamur oportet; nam ex illis, nihil plusquam cortex nobis patet. Quá viá ergo incedendũ, ut minus in perscrutanda eorum natura errore mancipemur? Eá quae nobis sponte patefit, tantumdem contemplando, reliquis prætermissis. Quare toto vetere Scholastico pulvere excussi, corpus dicimus: *Substantiam natura sua extensam, impenetrabilem, inertem, mobilem, figuratam, gravem, attractibilem &c.*

106. Hae quae proprietates universales corporum appellantur, quia in omnibus corporibus sedulo inspectis reperiuntur; non eædem omnes in omnibus corporibus perpetuó manent; aliquae, ut sunt: *gravitas* et *attractio* per gradus crescunt, atque decrescunt: hoc est juxta placitum Scholasticorum *suscipiunt majus et minus.* Itaque de una quaque sigillatim.

107. *Extensio.* Sub duplici ratione considerari potest: vel quantenus est sensibilis seu *physica*, vel quatenus est notio abstracta seu *methaphysica.* Primo modo attenta *est effectus certa corporum actione in organis corporeis productus* qua fit: ut corporum superficies tactu percursae, plures á se invicem diversas partes, seu varias

partium

partium distantias nobis repraesentent. Secundo verò modo = *est ipsa notio materiae à qualitatibus sensibilibus, et quibuscumque limitibus per mentem separatae.* Haec extensionis species ad Methaphysicam pertinet, et spatii imaginarii nomine venire solet.

108. Si spatium undequaque expansum certis corporum distantiis, atque intervallis restringamus, vel limitemus; spatium illud dicitur vacuum. Itaque duplex extensio rursus intelligi debet: *penetrabilis* scilicet altera, altera *impenetrabilis.* Penetrabilis, sive *vacuum*, est illa quae corpora admitit; impenetrabilis, vel *soliditas* est quae corpora excludit.

109. Quamvis extensionis notio, ex ipsa corporum existentia originem ducat, immerito tamen inde colligitur, nullam esse extensionem corpore vacuam, seu penetrabilem. Hac de re magno animorum æstu in Scholis disputatur. Vacui existentiam negant Peripatetici; possibilitatem Cartesiani; ab utrisque longe distant Leibnitiani qui nullam realem extensionem admittunt.

110. Licet circa hanc quaestionem minime sensuum testimoniis incedere valeamus, attamen ostendent vacui existentiam rationes validissimae, accuratioraque instituta experimenta.

111. Et quamvis corpora sensibus nostris videantur implere totum spatium quod occupant; non indé tamen inferendum totum absolutè spatium illis referri: quandoquidem innumeris poris scatent omnia corpora, qui

plurimum

plurimum vacui in extenſione relinquunt.

112. Extenſio inſuper, qualis cumque ea ſit, ſivé penetrabilis, impenetrabilis ſivé, eſt geometricé diviſibilis in infinitum. Hic exſufflabuntur quaedam ſcrupula contorquentia Phylosophos, vocabulorum altitudines nimis perhorrescentes.

113. Quia veró figura nihil aliud eſt, quam diverſa partium corporis extenſio, diverſusque ſibi mutuó earumdem ordo, ideo extenſioni adnectimus figurabilitatem. Cum autem corpora quaevis, imó et corporum partes naturae, artisque viribus in minima corpuscula diſſolvi queant, indé quaeritur plurimis Phyloſophis, num primigeniae corporum particulae certos habeant limites, ita ut ad ultimam redacti exilitatem, perpetuam ſervent figuram; atque proinde ex ſola homogenearum particularum conjunctione, variáque diſpoſitione repetenda ſit diverſa corporum natura et ſpecies.

114. Sed quid de perfecta minimarum particularum duritie, diverſáque illarum naturá affirmari debeat, ancipites omnino ſumus.

115. *Impenetrabilitas.* Sola extenſio non ſufficit materiam menti adequare; inſuper requiritur ut aliqua reſistentia in illa deprehendatur. Quod reverá experitur, cúm non poſſumus penetrare locum ubi depraehendimus corpora, quin prius locum ſuum nobis cedant. Id in omnibus obſervatur corporibus, etiam in fluidis, qualis eſt E. g. aqua &c.

116. Reſiſtentia, quam in corporibus ut deprahen-

damus

damus efficit impenetrabilitas, ex illorum maſſa educitur cum ſit ei ſemper proportionalis.

117. *Inertia.* Quae eſt illa corporum proprietas, quá ſtatum ſuum ſivé motus, ſivé quietis conſervare ſtudent; in omnibus corporibus depraehenditur, etiamſi utcumque fuerint fluida.

118. Vis inertiae locum praebuit aeſtimandi corporum vires, jamque Phyloſophis eſt tritum, reactiones contrarias et aequales eſſe actionibus.

119. Sed vires quae pluries ſunt ſibi mutuó adverſae, aliquando congeruntur, ſivé aſſociantur, in conferendis corporibus motum: indéque plurima ſané mira.

120. Motus igitur in corporibus productus ex viribus compoſitis, percenſeri non debet tanquam genitus ex illis quae eamdem, ſivé contrariam directionem habent; evidens enim eſt in ſecundo caſu ex illis aequantibus motum extingui: in primo veró conſiderandum eſſe tanquam productum unica vi. Itaque motus compoſitus ille dicetur, qui ex pluribus diverſam directionem habentibus reſultat.

121. Jam ſi vires ſint ſibi perpendiculares et æquales, corpus illis ſubactum diagonalem describet quadrati ex aequalibus lateribus producti; ſi fuerint veró inaequales, diagonalis erit parallelogrammi, cujus latera erunt proportionalia ipſis viribus.

122. *Motus.* Ex ipſa virium notione derivatur *mobilitas*, cum motus nihil ſit aliud, quam ipſe virium effectus. Diverſis, ſeu obscuriſſimis modis deffinitur

ab

ab Scholasticis; sed nos claritatis potiús amatores, quã caligine mentes hominum obruere conantes ei simplicem, et tritam tribuimus deffinitionem = *Motus est successiva et continuata loci mutatio.*

123. Uti eorum deffinitio, erant quaestiones quæ ab illis super motus natura, causa, suscitabantur. Sed quid ad utilitatem, commodumque vitae humanae conferre possent, cum non videamus, consultó eas omittimus; ea potiús sectantes quae humanis inserviunt usibus, atque felicitati. Motus igitur considerari potest, vel *simplex* vel *compositus*. Sí fuerit simplex et uniformis, illius velocitas erit ut spatium divisum per tempus; vel ut productum massae in suam velocitatem.

124. Si veró fuerit simplex, variabilis, mathematicè considerata illius velocitate in spatio temporeque infinitesimo, erit ut idem spatium divisum per tempus; vel ut differentia velocitatis ductae in massam.

125. Motus compositus iterum vel erit uniformis, vel variabilis. Compositus uniformis absolvetur eadem lege § 120. Si veró fuerit variabilis, vel adegerit corpus describére spatia temporibus háud proportionalia, motu tali curvam efficiet, quae generaliter nuncupari solet *trájectoria*.

126. Quia veró motus curvilineus gignitur duabus viribus perpetuo variantibus; gravitasque ea sit quae in curvis semper locum obtinet, idcirco.

127. *Gravitas* est vis illa, quâ corpora ad terrã tendunt. Neque gravitatem hic cum pondere conamur confun-

dere

dere: gravitas ſingulas corporis particulas deorſum urget, pondus veró eſt ipſa gravitatis quantitas, ſeu ipſa gravitatum ſumma.

128. Gravitatis leges ſunt: 1. ut uniformiter acceleret corpora, quod ſenſibiliter apparet in illis quae á terra capi poteſt diſtantiis. 2. ut ſemper ſit maſſae corporis proportionalis. 3. ut in majoribus á terra diſtantiis ſit reciprocé ut quadrata diſtantiarum.

129. Sed Scholaſticis (quibus obscuríora indagare ſemper viſum fuit facillimum) quaeritur jam gravitatis cauſa! facillimum illis videri eſt beaté conceſſum, eó quod cauſae illis ſint communes, unaque, omnium officia explere jam ſit ſatis. Qualitates illae ocultae quae diu in Democriti puteo obſortae jacuére, illis officium ſuum praeſtare pro viribus debetur, dum quidquid honoris et æſtimationis contingit, eorum curae rependunt. Sed non omnibus corporibus qualitatem hanc ocultam tribuunt, nonnulla enim eximunt, quae levia appellant.

130. Ingenuus Phyloſophus Anglus Newtonus ocultam et inexploratam habet hanc corporum tendentiam verſus terram; et quamvis dixerit illam ab attractione originem habere potuiſſe, variis tamen in locis profiterur, phyſicé ſpectata re, ab impulſione pariter oriri haud impoſſibile eſſe. Verum ille ab hac univerſali lege nullum eximit corpus, nec ignem, nec aerem &c.

131. Sed quid dicemus de Gaſendiſtis cum Carteſianis? Refutatione indigni exiſtimantur á prudentiori-

bus

bus Phylosophis. Nam uncinata illa, et hamata priorum corpuscula Enthusiastis operam navare poterunt; non nobis, cum toto illo secundorum vorticoso Orbe.

132. His igitur dictis: praemente corpore vi tangentiali uná cum gravitatis vi, curvam illam describit, de qua pauló supra. Reducitur ad calculum á sublimioribus Mathematicis, ubi de sectionibus conicis instituunt disputationem.

133. Ab ipsa gravitate ortum ducens centri gravitatis doctrina, rerum ordo postulat, hic data occasione argumentum adeo utilissimum pertractari Centrum igitur gravitatis est punctum, ex quo corpus utcumque suspensum manet in æquilibrio, nulla parte praeponderante. Itaque patet centrum gravitatis hoc modo definitum, idem esse cum centro æquilibrii.

134. Hujuscemodi centrum non in unico corpore considerare tantummodo valemus: talis inquisitio insuper in multiplicitate, sive in Systhemate (ut vulgó dícitur) corporum locum etiam obtinet. Hincque Mechanicae origo; cujus tot sunt leges, proprietatesque veré mirabiles, ut ex illa repetendum fermé quidquid utilis et incrementi in artibus observatur, contingat.

135. Praecipuae hujuscemodi leges, in inveniendo gravitatis centro maxima ex parte versantur, in æstimandis corporum viribus, et in explicando Machinas, quibus hominibus faciliter operatur.

136. *Attractio.* denique, quae in Newtonianis veluti anima est totius Physices, dum cane pejus et angue eam

mordent

mordent plurimi Phylosophorum = est vis quá corpora in se mutuo, vel ad punctum aliquod tendunt, quod centrum virium appellant.

137. Monitum quemque hic volo, nomen attractionis minimé nos coarctare in sensibilibus illis effectibus, qui in magnete et aliis corporibus observantur; quandoquidem sub particularium attractionum nomine suo loco discutientur. Attractionem hic, velut universalem corporum proprietatem consideramus, et omnibus absoluté corporibus congruentem.

138. Ea est autem universalis attractionis lex: ut corpora omnia sese attrahant in ratione directa massarum, et duplicata inversa distantiarum: quod fermé extra aleam asserunt observationes in corporibus cœlestibus institutae.

139. Praeter hanc véró attractionis legem in corporibus magnis constitutam, alia ab ipso Newtono statuitur pro minimis corporum particulis, quae est in ratione plusquam duplicata decrescens. Quaeque in contactu, vel in minimis saltem à contactu distantiis tantumdem viget. Haecque ad universales corporum proprietates expendendum, sufficiant. Nunc ad particulares animum convertamus.

Physica Particularis.

Hydrostatica et Hydraulica.

140. Hydrostatica est illa physices pars, quae motum, aequilibrium, proprietatesque fluidorum perpendit,

sicut

ſicut ſolidorum efficit Statica.

141. Fluidum definiri ſolet corpus, cujus partes vi cuicumque illatae cedunt, et cedendo facilé moventur inter ſe.

142. Unde veró repetenda haec ſumma in fluidis partium mobilitas? Poſt longam experimentorum ſeriem non aliunde concludunt peritiſſimi naturae indagatores, quam ex ſphaerica particularum illud componentium figura; earumque minima vi attractiva. Id veluti indubitatum eſt Cl. viro Leewenoekio.

143. Aſſertá cauſa, proprietates expendantur Fluidum, vel utcumque plurima in vaſe contenta cujuscumque figurae illud fuerit, premit: 1. latera, fundumque, dum illius partes omnes in æquibrio invicem manent. 2. si fluidum fuerit homogeneum fundum praemit, praeſſione quae eſt veluti baſis vaſis multiplicata per altitudinem ipſius fluidi. 3. ſi fluidum fuerit homogeneum, et quaeliber pars illius ſuperficiei praematur vi per lineam perpendicularem ei advenientem, vim adquirit egrediendi, quae erit ut vaſis ſuperficies, et fundum; et directio erit perpendicularis.

144. Equilibrium fluidorum perpenditur ope tuborum vitreorum incurvatorum, qui vulgari nomine audiunt Comunicantes.

145. In hisce tubis cujuscumque figurae fuerint, vel quomodocumque inclinati, fluidum æquilibratur ad eamdem in utroque crure altitudinem.

146. Si veró in eodē tubo duo injiciantur fluida; tunc

obtinebitur

obtinebitur æquilibrium, quando ſcilicet erunt ad altitudines ponderibus reciprocas.

147. Velocitates veró, quibus ex vaſuum foraminibus fluida erumpunt, ſunt in ratione ſubduplicata ad diverſam altitudinem fluidorum.

148. Sed velocitates iſtae ad alia fluida ſunt respectiva. Quomodo veró se habebit res si ad ſolida referantur? Jactus fluidi ſuper ſolidum, velocitatem generat, quae eſt in ratione compoſita illius denſitatis, hujus ſuperficiei, et quadrati velocitatis ejusmet fluidi.

149. Sed si oblique percutiat corpus, celeritas illius abſoluta erit ad respectivam, ut ſinus totus eſt ad ſinum anguli incidentiae.

150. Si duo corpora diversá celeritate moveantur in fluido æterogeneo, reſiſtentiae quas experientur, erunt in ratione compoſita voluminis, et quadrati velocitatis corporum, et denſitatis fluidi.

151. Sed expendamus paulisper, quid ſibi velit mirabilis fluidi ascenſus per tubos, qui ab auctore Torricellio dicuntur *Torricelliani*, vel à nimia diametri tenuitate *Capillares* nuncupantur. Hujusce phaenomenis nulla nobis videtur aptior cauſa, quam mutua aquae et vitri attractio.

Fluidorum elasticitas.

152. *Elasticitas* quae vis eſt, quá corpus elaſticum ad amiſſum priſtinum ſtatum redire conatur, fluidis apprimé convenire nemo non videt. Aqua nempe lapidibus

impingens,

impingens, retrocedit.

153. Elasticitatis causam diversi diversis tribuunt. Recentiores Cartesiani, pro more suo vorticum compressionem implorant. Alii Physici materiae subtili, vel æthereae primitivam elasticitatem affingunt.

154. Hypotheses has vagas esse omnino, et incertas, fiet cuilibet faciliter perspicuum, cum nullam genuinam elasticitatis notionem ingerant. Newtoniani probabilius elasticitatis causam ex attractione repetunt.

155. Ut hanc fluidorum elasticitatem explicaret Newtonus, posuit: singulas fluidi elastici particulas pollere vi centrifuga, qua se mutuó repellerent; quod certissimum ad hanc actionem reduci posse, si effectus tantum modo consideretur, quamvis talem vim incertum sit existere.

Aer.

156. *Aer* qui fluidum est illud telluri nostrae circumfusum, et in quo vivimus, et movemur, est gravis et elasticus.

157. Ex aeris elasticitate tota soni doctrina procedit; circa quam tria praecipua nobis consideranda sese offerunt: vel enim sonus considerabitur in corpore sonoro, vel in medio quod soni vehiculum est, nempé in aere; vel tandem in ipsó auditus organo, semper erit ei adaequata definitio; illum nempe esse particularum corporis resonantis motum tremulum, in aeris particulas translatum, et ad aures tandem delatum; quae singulæ

partes

partes notissimis experimentis demostrantur.

158. Ex hac definitione intelligitur soni propagatio: etenim consideremus aliquod corpus tremulum, quod alternis vicibus, eundo, et redeundo sonum producat. Hujus corporis partes eundo aeris proximas particulas compriment et condensabunt; redeundo veró partes easdem compresas recedere, et sese expandere permittent, undé ibunt, et redibunt per vices non simul; indé motus tremulus.

159. Quidquid minimas aêris particulas ita commovere valet, ut motum tremulum adquirant, sonum producet. Duo autem sunt potissimum sonorum genera: primum est eorum qui à corpore tremulo oriuntur, cujusmodi sunt chordarum, campanarumque soni. Alterum veró eorum, qui inflatis instrumentis producuntur, ut sunt tibiae, fistulae, aliaque id genus instrumenta quae ore inflata tinniunt. Utriusque oscillationes ad calculum reducere, res est sublimioris Geometriæ.

160. Sonorum differentiae (quae gravis et acuti nomine exprimuntur) pendent ex vibrationum tarditate, celeritate. Graviorem nuncupamus, quó pauciores vibrationes eodem tempore peraguntur; acutiorem contrá, quo plures eodem tempore absolvuntur. Hinc tota musices consonantia in chordis.

161. Quá ratione veró soni producantur in fistulis, et tibiis, ex ipsa instrumentorum structura intelligere facile est. Nemo non novit fistulas esse tubos, seu canales, qui ex altera extremitate junctum habent *peristomium*,

tomium, aerem ex ore excipiens, atque per rimam in tubum emittens. Ex eo autem fieri debet, ut aer internam tubi superficiem radat, leviterque praestringat, non veró in illius cavitatem et latera irruat. Inde fit, ut fistularum artifices maximé curent, tubi latus rimae oppositum exscindere, ne sit peristomio contiguum; fistulae extremitatem acuere, ut aer irruens ab ipsa quasi findatur, ut ita tenuior aeris lamella per tubum prorepat.

162. Undenam veró illa vocis articulatae propagatio (et maxima vi) per tubos divergentes, quos *Stentorophonicos* appellant? Ex structura ipsius tubi pariter intelligere facile est. Haec enim per conversionem parabolae circa axem, et orificium in ipso parabolae foco constitutum, efficit, ut radii sonori, qui angulum reflexionis efficiunt aequalem incidentiae, magna ex parte reflectant paralleli ad axem tubae. Deinde tubus ellipticus parabolico ita jungitur, ut elliptici focus unus coincidat cnm foco parabolici: undé fit, ut radii sonori ab ore in tubo elliptico dirigantur ad focum parabolici partim directi, partim reflexi; et tandem à tubo parabolico paralleli progrediantur. Tubis Stentoreis annumerari possunt tubae militares et venatoriae.

163. Unum superest investigandum, ut tota soni doctrina absolvatur; qua scilicet ratione fieri possit, ut diversi per aerem tremores sine ulla tonorum confusione eodem tempore, ad aures propagentur, variasque excitent soni sensationes, ut experitur in consensu musico?

ſico? Sed tanta eſt phaenomenis propoſiti difficultas, ut nihil magis, et quamvis ingenioſiſſima ſit Cl. viri de Mairan hypotheſis, nodum tamen perfectè haud ſolvit.

Lumen.

164. Quamvis plurimae ſint tum Veterum, cum Recentiorum de lucis natura ſententiae, illae tamen ad duo veluti capita referri poſſunt. Alii nimirum exiſtimant lucem eſſe qualitatem, alli ſubstantiam. Priori parti improbo labore incumbunt Peripatetici: poſterioris reliqui quamvis inter ſe sciſi.

165. Carteſius hic jam vorticoſoſam ſuam materiem (manu utique ſua) circa Stellarum, Solis, Lunaeque axes revolvit, totumque ſic expendit. Corpora lucida inquit, ex ſubtiliſſimis, globoſisque particulis conflantur, nempe ut idem ait: ex materia primi elementi. Hacce materia quaque patet interjectum hoc ſpatium refertum vult; hinc: contiguae corpori lucido athomi circa axem celerrima voragine convertì; naturà vertiginis conari recedere â centro motus, atque tali vi centrifuga, ſecundas prioribus particulas per rectam impelli. Unde tali ratione per ſeriem globorum impulſum ad oculum usque propagari aſſerit, qui ad tremorem concitatus lucis ſenſationem percipit. Id in inſtanti fieri docet, quo nihil ineptius. Hac in re Carteſium jamdudum Newtono, telis confoſum perspicere licet.

166. Adeo nitidè demonſtravit immortalis Phyloſophus, lucem eſſe *effluvia è corpore lucido jugiter emanantia*,

nantia, illiusque propagationem successivam esse, non instantaneã, ut phylosóphicé temerarius jure censèri debeat, qui id voluerit ìre inficias.

167. Velocitas veró, quá lux undequaque propagatur á sole tanta est, ut sit fermé infinita.

168. Lux insuper vel est directa, vel reflexa, vel tandem refracta: quae tres partes in orbe phylosophico auspicantur sub nominibus *Optìces, Dioptrices Catoptrices.*

169. Optices leges sunt plane mirabiles. Radiante corpore radiis invicem parallelis per medium haud resistens, lucis intensitas nec augeri, nec minui potest.

170. Radiante veró in eodem medio, radiis divergentibus, intensitas ad diversas distantias erit, ut ipsius quadrata ad corpus lucidum. Si veró radii fuerint convergentes, erit inversé ut quadrata distantiarum á puncto ubi compaginantur.

171. Radii, oculo lente excepti (quoe pupilla audit) imaginem depingunt in fundo, ubi adest nervus opticus: quae licet inverse depingatur, directe tamen inspicitur.

172 Objecta unico oculo perspecta, illo comprehenduntur sub angulo recto.

173. Minimum visibile ejusdem est magnitudinis penes universos homines, et animalia; humanusque oculus in quovis situ semper videt eadem numero puncta minima visibilia. Hucusque lux directa; quid de reflexa?

174. Si lucis radius medium aliquod trajiciens in

medium

medium aliud diversae densitatis, vel naturae deinde transeat, directionem mutat. Si radius veró medium penetrare haud valeat, in illius superficie reflectitur.

175. Haec autem taliter dicta volumus, ut non intelligatur in ipso contactu fieri reflexionem. Quandoquidem certissimis experimentis demonstravit Newtonus, reflexionem lucis fieri in minimis à contactu distantiis.

176. Tota reflexionis lucis doctrina Speculorum ope absolvitur. Inde autem (quantum experimentis hucusque innotescere potuit) deducitur, angulum reflexionis lucis, esse aequalem angulo incidentiae.

177. Exinde redditur ratio; cur imaginem tam introrsum à superficie speculi videamus, quantum extrorsum ab eadem distat objectum. Et sexenta alia de quibus sciscitanti.

178. Tandem dum lux ab uno in aliud diversae densitatis medium transit, refringitur ut in confesso est apud omnes. Refractio veró haec plané est mirabilis; dum transit namque ex medio rariori in densius, ut ex aere in aquam, accedit ad perpendicularem; à qua recedit ex densiori in rarius abiens, ut ex aqua in aerem.

179. Undenam repetendum mirabile phaenomenon? Cartesiani rem ita exponunt: corpus omne, inquiunt, seclusis impedimentis, recta moveri pergeret in infinitum, ideoque radius omnis oblique cadens in superficiem corporis pellucidi recta pergeret, nisi quid obstaret. Itaque quó difficilius penetratur corpus, in quod

radius

radius incidit, eó magis á perpēdiculari recedit; et cōtra.

180. Sed plus justius illis rerum naturam exploran-tes Newtoniani, refractionem lucis tribuunt non medii resistentiae, sed vi attractivae; scilicet, cum attractio penes illos sit major, quo major est massa attrahens, et viceversa; hinc quó densius erit medium, major erit attractio, ac proinde plus á perpendiculo deflectet, et contrà. Et certe tali hypothesi felicius refractionis lucis phaenomena enodari, in comperto est.

181. Exinde colligitur, cur corpora in fluido aere densiore injecta, et ab oculo in aere elevatum sese prodat; hinc cur Sol et Luna in horizonte majoris appareant molis, quam sub Meridiano: et sexenta alia de quibus interroganti, explicatio innuetur.

182. Ex tota reflexionis, refractionisque lucis doctrina pender colorum varietas, qui triplici modo considerari nobis possunt, nempé quatenus sunt in ipsis lucis corpusculis, vel quatenus certam quamdam designant corporum dispositionem, qua fit ut dati alicujus coloris sensatione nos afficiant; vel tandem quatenus in organo visionis certum motum imprimunt.

183. Colorum naturam, cane pejus et angue, sunt insectati Peripatetici, colores omnes accidentia quaedam et qualitates esse arbitrantes, quae variis corporibus impressae sint, ipsisque inhaereant, et in oculis nostris imaginem vel speciem quamdam imprimant. Verum entitates illas ex obscuritatis puteo eductas jam tempus est à cultiori physica exulare. Non enim necessum

cessum est ad producendam coloris sensationem, colores corporibus inhaerere, quemadmodũ nec sapor, nec dolor in cibo et acu reperiantur, ut suas sensationes excitent.

184. Communis Phylosophorum opinio est, esse quasdam lucis modificationes, quae juxta varium modum quo á diversis corporibus resilit atque refrangitur, varias in oculis vibrationes, variumque coloris sensum excitant; generatim in hac doctrina Cartesiani et Newtoniani conveniunt, quamvis rem diverso plane modo explicent.

185. Sed quidquid sit Cartesiana expositio quae nihil est penes eruditissimos certissimũ est Newtonũ, immensa experimentorum vi demonstrasse majorem vel minorem radiorum coloratorum refractionem non pendere á modificationibus quas radius lucis in refractione vel reflexione adquirat, sed ex ipsius radii natura oriri, ita ut diversa colorum fila intrinsecam habeant refrangibilitatem coloremque intrinsecum.

186. Ex hac doctrina non aliunde repetenda nobis videntur iridis phaenomena, quemadmodum tritis experimentis conspicuum praebere facillimum nobis erit.

Astronomia.

187. Ex superficie terrestri ad Coelum gradum facientes, spatium intuemur interminum, innumeris ornatum sphaericis corporibus, partim lucidis, partim opacis.

188. Scientia illa, quae horum corporum ordinem, magnitudinem, motus contemplatur, Astronomia appellatur;

pellatur; si in contemplando unice corporum coelestium phaenomena versetur, theoretica nuncupatur: si veró illorum motus leges explicet, tunc physica dicitur.

189. Spectatori igitur terrestri Coelum apparet tanquam superficies sphaerica concava, Stellis plurimis distincta, cujus ipse centrum occupare videtur, quod longé á veró errat: nam quamvis tellus in orbis centro consisteret, spectator tamen integro terrestri semidiametro ab illo distaret.

190. Attamen ut melius corporum coelestium motus concipi queant, proderit locum spectatoris tanquam centrum considerare.

191. Superficies haec sphaerico = concava videtur spectatori converti circa duo puncta fixa, ab ortu ad occasum, quae veluti orbis cardines haberi poterunt, Puncta illa Poli mundi dicuntur, quorũ qui nobis sit conspicuus Arcticus sive Borealis; ipsi veró oppositus, nobisque invisibilis Antarticus seu Australis appellatur.

192. Recta linea utrumque polum connectens, axis mundi dicitur, et circulus ille maximus, cujus axis mundi est illius diameter, Meridianus nuncupatur.

193. Æquator, sive Æquinoctialis est circulus sphæræ coelestis maximus, cujus poli iidem sunt cum polis mundi, proindeque sphaeram mundanam dividit in duo haemisphaeria, Boreale aliud in quo est polus borealis, aliud Australe in quo australis.

194. Stellae singulae in circulis aequatori parallelis communi sphaerae coelestis motu, revolvi quotidie videntur

dentur. Aliae dicuntur *Fixae*, quod eamdem inter se distantiam perpetuó servent; *Erraticae* aliae, seu *Planetae*, quod distantias à fixis mutent, et motu proprio ferri conspiciantur.

195. Planetæ ab antiquis usque temporibus cognitæ fuerunt septem: *Sol* nimirum, *Luna*, *Mercurius*, *Venus*, *Mars*, *Jupiter*, et *Saturnus*. Tellurem inter planetas non recensemus, cum hic spectatorem consideremus tanquam in illa immotum.

196. Non à plurimis temporibus veró deprehensum habemus, quatuor Stellas circa Jovem, quinque circa Saturnum constanti lege revolvi, quae idcirco quod videantur planetas illos primarios cingere, ac veluti custodire, Satellites fuere nuncupati.

197. Alii plurimi Astronomis considerantur in Coelo circuli maximi, qui totius sphaerae motum inserviunt ad explicandum; ex quibus praecipui nostra elucidatione, quaecumcumque fuerint, ibunt detecti.

198. *Ecliptica*, est circulus sphaerae maximus, quem centrũ Solis proprio motu ab occasu ad ortũ singulis annis drscrbere videtur. Hic circulus aequatorem obliqué intersecat sub angulo inclinationis graduum 23 $_2$ circiter. Puncta duo opposita, in quibus sese mutuó intersecant, *Æquinoctiolia* dicuntur: puncta veró duo illius, toto quadrante ab æquinoctialibus distantia *Solstitialia* appellantur.

199. Ecliptica dividitur in duodecim æquales partes, quarum unaquaeque signum coeleste audit. Sex sunt Borealia, có quod per Borealem Eclipticae partem sint

distributa

diſtributa, hisque nominibus inſignita: *Aries*, *Taurus*, *Gemini*, *Cancer*, *Leo*, *Virgo*. Sex ex oppoſita ſituatione Auſtralia: *Libra* nimirum, *Scorpius*, *Sagitarius*, *Capricornus*, *Aquarius*, *Pisces*.

200. Zodiacus eſt ſphaeræ cœleſtis portio, ſeu zona duobus circulis eclipticae parallelis, et gradibus 8, vel 9 hinc inde ab ecliptica diſtantibus terminata, ſub qua Planetae omnes motus ſuos abſolvunt.

201. Dum planeta ab occaſu in ortum, ſeu ſecundum ordinem ſignorum motu proprio deferitur, tunc temporis *Directus* vocatur; si veró contra ſignorum ordinem motu proprio incedat, *Retrogradus* appellatur; demum dum proprius illíus motus ceſſare videtur, et in eodem Cœli puncto morari per aliquod dies cernitur, eumdem ſitum respectu fixarum ſervans, Stationarius dicitur.

202. Circuli declinationis, ſeu circuli horarii, ſunt circuli maximi per mundi polos tranſeuntes, ac proinde æquatori perpendiculares. Sideris, vel puncti cujuslibet in ſphaera mundana declinatio, eſt arcus circuli declinationis inter ſidus vel datum punctum, et æquatorem interceptus.

203. Ascenſio recta ſideris eſt arcus æquatoris inter initium Arietis, et circulũ declinationis illius ſideris cõprehenſus, ac ſecundum ordinem ſignorum numeratus.

204. Circuli latitudinis ſiderum, ſunt circuli ſphaerae maximi per polos eclipticae, et per ſidera tranſeuntes, atque ideo eclipticae perpendiculares. Hinc latitudo

titudo ſideris eſt, arcus circuli latitudinis inter ſidus et eclipticam interceptus.

205. Altitudo poli ſupra horizontem, eſt Meridiani arcus à polo ad horizontem interjectus. Altitudo veró æquatoris ſupra horizontem eſt arcus Meridiani inter æquatorem et horizontem comprehenſus.

206. Altitudo ſideris cujusvis vel eſt apparens, vel vera. Altitudo apparens eſt angulus, cujus latera, aliúd eſt axis circuli verticalis, aliud veró ex vertice pertíngit horizontem ſenſibilem Altitudo vera iisdem cruribus metitur, dum ad horizontem rationalem perveniant.

207. Cum apparentes ſiderum altitudines totius Astronomiae ſint baſis, et fundamentum, qua ratione obſervari poſſint, breviter non abs re erit exponere. Sumatur circuli quadrans, cujus limbus in gradus, et minuta ſit diviſus, et ita ſtatuatur ut fila pondere tenso radatur; deinde vertatur ad ſidus, cujus altitudo eſt obſervanda per *Dioptras*, aut per Telescopium lateri affixum, usque dum videatur per tubum. Hoc facto habebitur arcus, qui erit menſura altitudinis apparentis, uti demonſtrabitur.

208. Obſervato ſaepius motu Solis in ecliptica, tum ipſius diametro apparenti accuratiſſimé, facile erit describere in plano curvam circa datum punctum, ſimilem Orbitae, quam Sol circa terram percurrere videtur.

Systema Planetarium.

209. Planetarum congeries, vocatur Syſtema Planetarium

netarium. Ab antiquis usque temporibus quamplurima circa illos reperiuntur producta systemata: sed caeteris absoletis, tria nunc vigent dispari licet fato. *Ptolemaicum* scilicet, *Tychonicum*, et *Copernicanum*.

210. Ptolemaicum, quod caeteris antiquitatem praefert, sic rem exponit; in mundi centro tellurem immobilem statuit; hanc diversae ordine suo sphaeræ ambiunt: prima Lunae, post hanc Mercurii, deinde Veneris, tum Solis, dein Martis, postea Jovis, ac tandem Saturni. Praedictas sphaeras complectitur Fixarum orbita, quam *firmamentum* appellant; super quod alios duos Coelos collocant, quos christallinos appellant; super sequente tandem undecimo Coelo, quod *primum mobile* penes Ptolemaicos audit.

211. Penes illos diurnus Syderum, et Planetarum omnium motus ex ortu in occasum, à primo mobili provenit et omnibus Coelis inferioribus imprimitur.

212. Sed jam explicatu difficile eis videbātur, Planetarum à tellure distantiae, retrogrationes, stationes: undé ut à tanto nodo sese eriperent, Planetas in circulis terrae excentricis revolvi posuere, atque ita facili negotio, quamvis nullo fructu diversas distantias &c. expediebant.

213. Exinde autem cum nullam afferre possent rationem, cur Planetae modo directi, modo retrogadi, aliquando stationarii apparerent, in ipsa circuli excentrici circumferentia revolvi finxere circuli minoris centrum, quod *Epicyclum*, cum excentricum *Deferentem* appellarent,

pellarent, ſicque per tot ambages ſecum putabant progredi.

214. Neque eſt quod Coelorum ſoliditatem tantoties illis decantatam refellamus; quandoquidem hanc prorſus evertunt Cometae, qui liberé ab altiſſimis circa nos ſpatiis ad Solem delapſi, indé rurſus emergunt, atque huc illac ſine certa lege vaganrur.

215. Aliam mundani ſyſtematis hypotheſim excogitavit Tycho Braheus nobilis Danus. Haec quae ab auctore Tychonicae nomen obtinuit; tellurem in centro univerſi pariter collocat, circa terram proximé revolvitur Luna, dein Sol qui licet moveatur, tamen centrum motus caeterorum planetarum illum facit, adeo ut Solem ſtatim ambiat orbita Mercurii, poſtea Veneris, deinde Martii, ac tandem poſt Martem veniant Jupiter et Saturnus.

216. Horum hypotheſi orbitae Martis, Jovis, et Saturni terram continent, atque orbitam Lunae; ſed orbitae Veneris et Mercurii utramque excludunt.

217. Quamvis ſuperioris ſaeculi decus in rebus astronomicis Joannes Keplerus, hanc hypotheſim congruere cum phaenomenis motuum ſiderum, diſtantiis, magnitudinibusque aſſeruerit; tamen communis eſt recentiorum opinio illam, à phyſicae legibus abhorrere.

218. Tandem ab antiquiſſimis usque temporibus jam innotuerat ſyſtema aliud, quod Solem veluti Univerſi centrum conſtituebat, planetasque omnes, ne Terra quidem accepta, mobiles circa illum ponebat.

219.

219. Quidquid ſit de prima hujus hypotheſeos origine, quae certé antiquiſſima eſt, hanc expenſé coluit Pythagoras, undé Syſthema Pythagoricũ fuit appellatum.

220. Haec hypotheſis veró ab ſtegirici eavo feré omnino abſoleverat, cum litterarum, et dignitatis splendore celebris Nicolaus Cuſanus S. R. E. Cardinalis illam inſtaurare caepit. Eam deinde rudiorem adhuc et imperfectam Nicolaus Copernicus Turonenſis et Varmienſis Eccleſiae in Polonia Canonicus, indefeſo 30 annorum ſtudio ita illuſtravit, atque auxit, omnique obſervationum genere perfecit, ut jure haec ab illo nomen acceperit. Hanc Copernicus ipſe Romae innumeris fermé auditoribus qui ultro duo millia confluere ad ipſum ſolebant, expoſuit, et Paulo III. P. M. dicavit.

221. At nondum comparata fuerat hypoteſis copernicana cum plurimis S. Scripturae teſtimoniis quae tellurem immobilem adſtruunt; quamvis non deſint interpretes qui liberius respondeant allata S. Scripturae testimonia haud maximam vim habere, cum Scriptores Sacri ſepiſſimé juxta communem hominum opinionem, et ad captum vulgi loquantur, ut inquit S. Thomas.

222. Sed S. Scripturae ſenſum explicarunt S. R. E. Cardinales Fidei Inquiſitores, á quibus proscripta fuit hypotheſis copernicana ſub Paulo V., et iterum ſub Urbano VIII; eamque Galilaeus ſolemniter velut erroneam, Sacrisque litteris contrariam ejuravit.

223. Licet tamen copernicanum ſyſthema uſurpare tanquam hypotheſim, quae ſine ullis excentricorum

Orbium,

Orbium, et Epyciclorum ambagibus phaenomena cœlestia facilius explicet.

224. Illud autem hujusmodi se habet: Sol veluti centrum Universi in medio collocatur: circa ipsum Mercurius trium fermé mensium spatio convertitur; deinde Venus octo mensium periodo revolvens; tum orbis ille magnus quem, annuo motu circa illum peragit terra. Hunc excipit Cœlum Martis, qui duobus annis movetur; deinde Jovis quí duodecim; supremusque omnium planetarum Saturnus, triginta annorum spatio circulum absolvens.

225. Ex dictis evidens fit: systhema Tychonicum ex Copernicano et Ptolemaico esse conflatum, seu potius esse ipsum systhema Copernicanum, ut íta dicamus, *inversum*. Magnae utilitatis autem est systhematis copernicani usus, quia illo mira facilitate explicantur Planetarum stationes, directiones, retrogrationes.

Sol, et Stellae fixae.

226. Cum ejusdem naturae reperiantur Sol, Stellæ quae fixae, ideo eodem tractu utrumque complectimur. Quod veró substantia Solaris sit ignea, demonstrant similes ignis, et Solis effectùs.

227. Observationibus circa Solare corpus institutis, fermé nobis tritum est illius superficiem nequaquam aequalem esse et pacatam, sed veluti mare ignitis fluctibus asperum, candentibusque undis crisparum.

228. Solares veró maculae, quas primus omnium

Telescopio

Telescopio detexit Galilaeus anno Christi 1610. cum eodem fermé tempore illas in Germania deprehenderit Christophorus Scheinerus, motu, suaque varietate ostendunt Solem circa suum axem revolvi, huncque axem non esse ad orbitae telluris planum perpendicularem.

229. Antequam Stellis fixis oculos injiciamus, immenso intervallo illas à terra distare pro certo habendum est; etenim accuratiores observationes nullam in eis parallaxim deprehendunt, quo fit evidens, telluris diametrum nullam cum illarum diametro proportionem habere, ac proinde instar puncti illarum respectu terra debeat haberi.

230. Non eadem observatur in omnibus Stellis fixis magnitudo. Haec igitur varietas, saltem ex parte tribui potest ipsi distantiarum diferentiae, non vero alicui in ipsa reali magnitudine differentiae: quod licet apud Astronomos sit receptum; tamen illis illae distribuuntur in septem magnitudinis classes; lucidiores primae magnitudinis appellantes, minus lucidiores secundae magnitudis, et sic de reliquis ad septimum usque ordinem.

231. Verum Stellas non tantum magnitudine designant Astronomi, quam mutua sibi invicem positione; cujus ratione eas in *asterismos*, seu constellaciones distribuunt. Constellationem appellant plurium Stellarum certo ordine dispositarum systhema In his animantium formas, aliarumve rerum imagines finxerunt Veteres, quas recentioribus retinere placuit.

232. Ingens ac fere immensa est Stellarum multi-

tudo.

tudo. In catalogo Flamſtedii longe omnium ampliſſimo, numerantur tres mille.

233. Quamvis autem vix judicium ferre liceat de Stellarum natura, ob enormem illarum diſtantiam; tanquam certum tamen haberi debet, illas eſſe totidem Soles proprio lumine coruscantes.

STELLÆ ERRATICÆ, SIVE DE PLANETIS ET COMETIS.

234. Circa Solem convertuntur Planetae primarii, ut jam ſaepé innuimus in ſyſthemate copernicano: qui ita revolvuntur motu periodico, ut etiam plurimi ſaltem eorum, motu rotationis circa proprios axes evolvantur. Id hucusque in Mercurio detectum haud fuit, aſt in Venere, Tellure, Marte, Jove, certiſſimum. Quapropter hic tempus rotationum, illarum diſtantias á Sole, diametrosque enumerare libet.

	Revo. cir. Sol	Cir. P. ax.	D.	D. M.
Merc.	3 mensibus		$\frac{1}{300}$ D. S.	3137d.f
Venus	7 men. 15 die.	24. H.	$\frac{1}{100}$	8008
Tellus		24.	$\frac{1}{170}$.	11187
Mars	24.	25.	$\frac{1}{9}$	18315
Jupiter	144.	10.		59950
Saturnus	Spat. 30 ann.			110935

235. Praeter hoc Planetarum genus, eſt et aliud, qui

qui Cometae nuncupantur; hi in orbibus valde excentricis, multumque elongatis suas periodos circa Solem absolvunt; unde fit: ut in exigua dumtaxat cursus sui parte sese conspiciendos praebeant. Unde mirari non debemus quod de Cometarum periodis nihil nobis relinquerint Veteres Astronomi Tamen sic vaticinatus est Seneca: *Veniet tempus quó ipsa quae nunc latent, dies extrahet, et longioris ævi diligentia.* Astronomicum hocce vaticinium implevit Newtonus, qui Planetarum legibus Cometas subjici demonstravit.

236. Cometae sicut et Planetae corpora sunt opaca, quae ex adverso Solis lumine fulgent: hincque ratio redditur cur diversae figurae modo inspiciantur, modo fasciis, et nævis circumfusa.

237. Non autem indé inferendum illa corpora esse sub lunaria, aut meteora ut perperam opinabantur Peripatetici; sed esse corpora principio mundi coæva, quæ circa Solem certa periodo revolvuntur.

ECLIPSES.

238. Lunae eclipses saepius terricolis observatae, ostendunt illam esse telluris satellitem, et circa illam revolvi menstrua periodo; sicuti Jovem Saturnumque circumeunt, illum qnatuor, hunc quinque lunulae.

239. Diversæ Lunæ phases ex Syzigiis progrediuntur, quae nihil sunt aliud, quam Lunae cum Sole conjunctio, vel oposition. Interjecta igitur inter Solem Lunamque terra, tunc eclipsis observatur, sicuti idem videtur in Satellitibus, inter illos Solemque intermediantes

principales

principales planetae.

240. Super Lunæ natura quamvis tot ſententiæ olim ab antiquis Phyloſophis evulgatae fuerint, ſaltem ex parte ignitam eam praetendentes; at certum eſt illam corpus eſſe opacum, lumenque illud quod ad nos regerat, à Sole emendicasse, quod clariſſime evincunt et ipſae eclipſes.

241. Superficies veró illius ex observationibus diligenter inſtitutis, eſt aspera, ſcabra, et montibus, vallibusque interciſſa; quin et ſensíbilem inſuper habet vaporum atmosphaeram.

242. Jam magno aeſtu improperantur ab aliquibus plurimi recentiorum, quod quaeſtionem in ſcenam introducere ſoleant, ſuper animantibus Lunae; ſed nihil riſu dignius, cum íllam veluti amaeniſſam antíquitus pertractarint primi nominis Graeci Phylosophi in litterarum Emporio, Anaxagoras, et Democritus, ut eſt videre apud Macrobium, Pythagoras apud Plutarcum; eamque oblivione ſepultam, redivivam ſaeculo XV labente Reipublicæ litterariae reddiderit Cardinalis de Cusa, quem ſecuuti Joannes Keplerus, Chriſtianus Hugenius, Chriſtianus Uvolfius; Uviſthonus, Uvalkius, Carteſius, quibus calculum addiderunt denique Cl. Bernardus Fontanelle in ſuo opere (pluralité des Mondes), et P. Caſtel Jeſuita.

243. Nos autem non ſic volumus hanc disquiſitionem, ut perperam et maligné ſunt autumati plurimi praedictorum, qui propagationem humanae noſtrae fe-

cis

cis ad Lunam usque extendebant. Sed sic opinamur ut possit asseri illam ab aliquo viventium genere probabiliter habitari; regerant in adversum quidquid velint, rerum haud maturi indagatores.

PHENOMENON COELESTIUM CAUSAE.

244. Planetarum orbitis consideratis, cum ipsorum naturà et propietatibus; mutuam tandem illorum actionem, et inde oriundos errores explicemus oportet.

245. Errores qui planetarum motus perturbant, ex elliptica earum figura, et orbita proveniunt; quandoquidem: si corpus moveatur in Ellipsi, vel in qualíbet alia sectione conica, cujus focus sit in centro virìum, ea est lex vis centripetae, ut sit ubique reciprocé proportionalis quadrato distantiae locorum á centro virium: quare velocitates in eadem Ellipsi erunt reciprocé ut perpendicula ex centro virium, in orbitae tangentes respectivé demissa.

246. Igitur ex phaenomenis cœlestibus, et ex virium centralium doctrina colligitur: Planetas singulos tendere in Solem, eosque circa Solem revolvi in vacuó, aut medio rarissimo; et ex mutua attractione fieri debet, ut Sol ipsé tendat in Planetas, ac proinde et solem agitari, sed motu valdé exiguo ob ingentem massam Solarem, si cum aliis Planetis conferatur.

247. Pariter certissimum est: Planetas non esse globos accuratè rotundos, sed paululum compresos, ita ut axis rotationis sit paulo minor diametro Æquatoris. Indeque plurima et quidem nota digna consurgunt consectaria.

taria. (1.) Pro majori rotationis velocitate majorem etiam esse Planetae compressionem. (2.) Inter circulos omnes quos in Planetae superficie fingunt Astronomi, aequatorem dumtaxat circulosque aequatori parallelos vere circulos esse: alii autem quales sunt Meridianus &c. ad figuram ellipticam accedere. (3.) Æquales meridiani cœlestis gradus 360. accuratè non respondere aequalibus meridiani planetarii partibus 360. Sed de telluris figura quid sentiendum?

248. Quamvis certo cognita non sit accurata telluris figura, eam tamen versus Polos compressam esse demonstrant observationes, atque experimenta.

249. Evidens est pro diversa virium directione diversáque velocitate oriri errorum ambages explicatú, difficiles. Quas tandem mira sagacitate solvere est aggressus omnium primus celeberrimus vir D. Clairaut: de tanto viro dicere licet, quod de Newtono cecinit Hallejus:

Discimus hinc tandem, quà causà argentea Phaebe,
Passibusque haud aequis eat, et cur subdita nulli,
Hactenus Astronomo numerorum fraena recuset.

250. Hinc etiam infertur non solum in corporum cœlestium motibus sese manifestare mutuae gravitatis effectus, sed in terrestribus quoque phaenomenis: cum rejectis ineptissimis quorumdam Phylosophorum opinionibus; aestus marini phaenomena actionibus Solis et Lunae in tellurem indubitatè referamus.

Defendentur Hora 3 post Meridiem.

Vt. Olives V. G. Of.

Vt. Fr. Franciscus Prior.

Primum opus si Deo placet

inde Fatima.