

4

PECIMEN INAUGURALE
PHYSIOLOGIÆ
EXPERIMENTALIS,

QUOD

ANNUENTE SUPREMO NUMINE,
DUCE PHILOSOPHORUM PRINCIPLE
ARISTOTELE,

EX

SUBTILISSIMÆ FACULTATIS PHILOSOPHICÆ DECRETO
IN

Celeberrima & Antiquissima Germania

UNIVERSITATE HEIDELBERGENSI,
FILIA ACADEMIÆ PARISIENSIS,
PRÆSIDE

P. VALENTINO HOEGLEIN

è Societate Jesu, Philosophiæ Professore Publico
& Ordinario, & p. r.

RECTORE MAGNIFICO,

Supremæ in Philosophia Laureæ Candidatus

ORNATUS AC ERUDITUS DOMINVS

D. THEODORUS WEILER Sittardienſis,

AA. LL. & Philosophiæ Baccalaureus,

Propugnabit

IN AULA ACADEMICA

NOVI WILHELMIANI.

Mense Septembri die

Anno MDCCLXV.

HEIDELBERGÆ, Typis IOANNIS MAIERI Typogr. Aul. Auct.



Senatus Consulti Parisiensis

Contra oppugnatores

ARISTOTELIS

Anno M. DC. XXIV. XVIII. Augusti.

1. **I**nspecto supplice libello, quem Facultas Theologiae contra Joannem Bitaudum, Antonium Villonium, & Stephanum Clavium senatui obtulit, senatus vetuit, ne propositae ab iis hominibus Theses in publicum disputandae prodirent 2. Senatus idem statuit, ut illae Theses in manus Facultatis traderentur, Theologiaeque Magistris communicarentur. 3. Considerata Thesium censura, cui Facultas vacaverat, audito generali Cognitoire Regio, & visis, quae ad hanc litem pertinent, instrumentis omnibus, praemonito Stephano Clavio senatus edixit, ut idem Stephanus, Villonius, & Joannes Bitaudus infra XXIV. horas Lutetia exirent, nec in ulla ditioni suae obnoxias urbes sese reciperent, aut inibi Philosophiam docerent. 4. Senatus prohibuit, ne quis sub poena corporis eas Theses in medium produceret, venderet aut distribueret, sive in hoc regno sive alibi typis mandatas. 5. Senatus decrevit, ne quis contra veteres & probatos Auctores ulla dogmata teneret, aut traderet sub poena capitis, aut ulla institueret disputationes, praeter eas, quae à Theologis Doctoribus approbarentur.



PROÆMIUM ORTHOSOPHI.

Cū nuper torrente Canicula, Cali apricantis temperies gravissima ad frondea sylvarum proscenia suavi illicio invitaret; genio indulgentissimo ratus, progredior facilis namque, qui luxuriantibus utrinq; visibus sensim in colliculum ascenderat, ubi mira viroris elegancia, umbra ex arboribus deflua, aquarum perstropentium gratia tanisper confedere iussit. Aderant quasi ex conducto, aligera sirenes, qua delicata vocis lenocinio arbori acclinatum ita incantabant, ut in somnum oculi penitus defluerent. & phantasia gravioribus insomniis coperit consiliari. Videre enim mihi visus sum parvibile Fratrum, quos Lauri bacca in capite, volumen in dextera, aureus in collo torques, Philosophos esse non obscure indicabat. Hos acriter litigantes comiter excepi; & amabo, inquebam, quid animis incalescitis, dum solis arder urit agros, & immodico estu omnem membrum vigorem exhaustis; quid nī sub patula mecum requiescitis umbra? Illi alloquio meo exterriti, contuere; & quis tam intempestivè disputantes interpellare presumpserit, scire volentes, propriis accesserunt. Hic ego Sylvestri strato (ni mihi quidem videbatur per somnium) me erigebam, atq; solito audacior, advenas palatina humanitate saluatos, quò, quà tenderem! quid litis haberent? sciscitabar. Hi verò reciproca questione, quò mihi nomen in'errogabant. Orthosophus, inquebam, dicor Atticis; & quò amplius est, non desideris, non studiis, sed solo cultu & habitu ab invicem discrepamus. Agendum ergo, reponebant, & nostris votis hoc nūm concedè, ut quò nos libertas hodie detulerit, eò te Comitum auctum habere mereamur. Polliceor ego, & constanti desinceps pede eorum vestigiis adherere mihi visus sum. Neque multos passus exegeramus, cum eorum alter, qui se Lucianum dixerat, panegyrim, quam Scientiarum dignitas suggererat, subito vertit in Catilinariam Peripati, totiusq; morosa Antiquitatis, cui me devotum acceperat. Oestro enim percitus, iis Ovidii verbis, qua Pater ejus in odium Poësis crebro inculcabat, me affari cœpit: Studium quid inutile tentas? Oraculum esse Ciceronis Romana Sapientia Principis, . de Orat. Philosophos implicare omnia expli-

Explicare nihil; cum enim de Philosophorum libris loqueretur, ita exclama-
 vit: Verbum prorsus nullum intelligo, ita sunt angustis & concisis di-
 sputationibus illigati. Turpe olim erat Catullo, difficiles habere nugas, &
 stultus labor ineptias sectari. His vero labor, hac cura est. Peripati, dum
 una lampadem sedente, libris incubant, ut ridiculas tandem pariant ideas. Huius
 fatuus mo levi brachio amplectitur, atq; in sua verba jurare volebat. Subri-
 si, & ut animo preoccupato cederem, hoc a Roma dum axes reposui: inus
 peccatur & extra. Et plura quidam declaverat mihi Philosophia Peripatetica
 sensus & affectus, nisi inquietior alterius indoles meditata dictionis periodum
 disturbasset; Enimvero, immergit illo, Philosophi certant de Lana saepe ca-
 prina, qua utilia sunt, qua jucunda, atq; uinam non etiam necessaria in po-
 stremis habent: Philosophia vilescit, qua a prima Jurisprudencia regula reced-
 dit, quam Justinianus Imper. in proem. Inst. §. 3. sancivit: ut aures & ani-
 mi studiosorum nihil inutile, nihil perperam positum, sed quod in ipso
 rerum argumentis obtinet, accipiant. Et quid stagitrica Peripatus? nil
 nisi spinas progerminat, noctis obscura parvas protrahit, cerebrum obrundit,
 oblectamenta tollit, experientias omnes proscibit. Hac Cyncus ille Sophoma-
 stix solita calumniandi & sycophantandi teneritate, dum insolentius effutiret,
 ira impatiens, Aristotelis bene intellecti vindicias suscepi, & Novatorum in-
 consultam quilibet fingendi licentiam perstrinxi tanta contentione virium &
 anima & Phantasia, ut insomniam cum quiete abrumperet. Abstergo itaq; a
 somno oculos, & quod in anigmatica caligine per somnia obiectum mirabar,
 memini esse illa ipsa malevolorum oblectantium dictoria, qua passim volitant
 & Peripatum miserè proscindunt. Horum igitur phanaticorum hominum,
 quibus nihil tam illustre, nihil respub. Christiana & literaria tam salutare,
 quod suffraginans Sophomoria allatrare, & si per vires liceret eliminare non,
 praesumerent. Horum inquam, calumnias, ne Aristotelis deinceps amplius Ostra-
 cismum intentare, aut Philosophiam ab eo experimentalem desiderare ausim,
 succincto hoc specimine confutare stavi, ut ex ungue Leonem, ex modicis pa-
 gellis, Orthosophicam in peripato studendi rationem legant, & dente theonino
 rodero desinant. In vero quisquis Amicus et veritatis & Orthosophia,
 hac boni consule; semper enim Poëta teste omne tulit punctum
 qui miscuit utile dulci.





EX
ASTRONOMIA.

Experimentum I.

DE

Planeta Chronocratore.



Atmosphæram hanc mundanam, in qua vivimus, movemur, & sumus, jugi Planetarum influxu moveri & alterari, somnia nemo dixerit ex Lunæ concavo derivata. Experientia enim, mille testes, satis superque ostendit, mutationes in hæc sublunaria ab Astriis determinari tam copiosas, quam varias anni unius tempestates curiosa observat Philosophia. Quare non immeritò Astrologia severior non uni tantum Provinciæ, Clima, aut Regioni, sed utrique Atmosphære circumpolari suum quot annis statuit Planetam Chronocratorem, qui insigniores temporum vicissitudines virtute sua, qua reliquis supereminet, inviolabile lege dispenset. Ità certè *Reverendis. & Amplis. D. Mauritius Knauer*, Abbas Monasterii Langheimensis, in Calendario suo, ut vocat, œconomico, annis singulis sæculi nostri decimi septimi suos ità partitur Planetas, ut serie non interrupta Saturnus expleto consulatu fasces deferat Jovi, Jupiter Marti, Mars Soli, Sol Veneri, Venus Mercurio, Mercurius Lunæ, hæc denique restituat Saturno &c. Atque adeo supposito hoc calculo Astronomico Anni currentis 1715. moderatur habenas MARS Igneus. Ego verò pace tanti Viri, cujus dipteram Astrologicam non inspexi, ephemerides

merides diu multumque elucubratas sequi malo, quam Authoritatem. Illas verò dum consulo, systema toto, ut ajunt cælo diversum invenio: Experimentum cape; Zonæ boreali temperatæ, cui Europa subest universa, sex præcipua respondent Zodiaci signa. γ . δ . π . σ . ω . μ . Et tria quidem priora, quia per illa ex ortu suo Planetæ assurgunt ad meridiem, Ascendentia; posteriora verò, per quæ descendunt in occasum, descendentia dicunt. Et quis adeo peregrinus est vel in primis Astronomiæ Elementis, ut nesciat Planetas supra Horizontem in signis ascendentibus constitutos, locis sibi subjectis tantò magis esse verticales, virtutemque suam energeticam ostentare potentiùs, quantò magis agunt radiis directis? Nolle itaque si velis Planetam anni Chronocratorem, qui mundi hujus sublunaris arbitrium obtineat, ephemerides mecum consule, & quem in signis ascendentibus potiorem inveneris, in illo Jus Imperii certus agnosce. Sed quis demum Planeta, anno hoc vertente, in signis ascendentibus potior est? quis erit anno insequente? nisi ephemerides fallunt, Jupiter utrobique potior est. In Januario anni præsentis supereminet omnes in Ariete constitutus: eandem stationem tenet in Febuario; retinet in Martio; in Aprili Taurum conscendit, suumque imperium per dies aliquot dividit cum Sole, cui majales insuper cedit habenas; exinde verò per reliquos menses septem continuos, si paucos excipiamus dies Lunares, & alios itidem dies 26, Veneri consecratos in Julio, Jupiter solus supremo gaudet Jure Domini; quod ipsum de communi reliquorum consensu in alterum etiam annum & quidem majori cum prærogativa Illustrissimo Planetæ prorogatur. Ex Tauro enim, quem in Aprilem usque tenet, cum Venere & Marte in Geminos extollitur; & Veneri quidem fasces relinquit non amplius 25. Marti verò diebus 36. Nimirum à 12^{ta} Maji in 17^{mu}m Junii, quibus expletis imperio non interrupto, (Lunam semper excipio, cujus imperium, quia brevissimum, in æstimationem non venit) dominatur in medium usque Septembrem. Deinceps verò vacat imperium, donec 15. Novembris Jupiter ad geminos redeat, ut cum iisdem an-

num luum & regimen feliciter coronet. Facto igitur computo Mars anno currente non nisi diebus 36. aut 7. est in altissimis: Jupiter verò plusquam tertiam anni & currentis & insequentis partem sibi habet vectigalem.

CRISIS THEORICA.

D E

Astrorum virtute energica.

AXioma est magni Aristotelis: *Quidquid movetur ab alio immobili movetur*: Cujus sensus tot ferme peperit sententias, quot capita sunt Philosophorum. Certè Avicennas, inter Saracenos Peripateticus facile princeps, in eam venit sententiam, dicam, an amentiam, ut deliraret, mundum hunc sublunarem opus esse Intelligentiæ cujusdam creatæ, quam specioso nomine COLHODEÆ insignivit, quæ effectus insuper mirabiles, quos opera Naturæ dicimus, virtute sua energica, in globo nostro terraqueo producat. Alia omnino mens mens erat *Philosophi* cujus fidelem interpretem Fernelium l. i. de abd. rerum causis audiamus; *Juvat*, inquit, *sententiam Aristotelis epilogo concludere; una calivis & facultas caducarum rerum vires præ se fert; has autem vector mundi spiritus, è calo in totum universum diffusus rebus omnibus impertit*. Hæc ille: Ecce tibi non Deam aliquam fictitiam, sed vim virtutemque universalem, à qua moveatur, quidquid movetur. Vis autem illa cælestis est, quinta essentia Astrorum est, quæ corpora hæc sublunaria, quibus virtutes activas & passivas tribuimus, ad varias generationes non modò disponat, sed etiam fœcundet; ut ex ipsa velut oeculto semine effectus quicunque incrementa debitæ magnitudinis, distinctionesque formarum desumant. Si enim D. Augustino credimus l. 5. de Civ. Dei c. 9, *Corporales causa non sunt numeranda inter causas efficientes, quia magis sunt, quam faciunt*. Bene igitur sentit cum

Aristotele, optimè cum Augustino, qui, repudiata Avicennæ Colchodea, effluviis cælestibus in operationes merè corporeas suam tribuit vim & efficaciam. Neque id insolens videri debet, aut novum iis, qui supra vulgus Philosophorum sapere volunt; habent enim & suam corpora cælestia Atmosphoram, in quam suas non modo qualitates, sed etiam substantiolas tenuissimas longè latèque diffundunt; nisi malis contra omnem sanam Philosophiam, astris negare, quod terrestri fructici concedis; Ita enim nautarum, qui in insulam Zeilanum navigant, testimonio comprobatum accepimus, ad 100. Milliaria Italica odoris ex cinnamomo fragrantiam propagari. Et quid nî suam etiam Planetæ quintam essentiam, suas Astra influentias, ad nos usque derivent? Jovem, quem anni hujus & insequentis Chronocratorem demonstravimus, jam sera olim antiquitas, *Fortunam dixit majorem, Venerem autem minorem*: quid ita verò? nimirum, quia Jupiter temperatè calidus ac humidus & ideo maximè sæcundus, dum suas absolvit periodos, plagas sibi subjectas, quales esse volunt cum primis Hispaniam, Arabiam felicem, Ungariam, Pamphiliam, Lydiam, tum eas denique orbis partes, quibus cum Dominiopræest, beneficentia lætificat singulari. Ratum igitur sit, quod eruditissimus Neapolitanus Joannes Baptista à Porta definivit, l. i. Mag. Nat. c. 15. *Inferna hæc supernis illis ancillari, & ab ætherea illa natura vim quandam illabi, ut quæ mutationi obnoxia sunt, rata lege & continua serie corrumpantur, atque gignantur.*

Experimentum II.

D E

Maculis solaribus.

Vulgi vitium est, jam à sera sapientum memoria deploratum, nihil vel populari duntaxat trutina ponderare, discutere, indagare, quod novitatem non sapit, aut insolentiam. Enim verò, inquit Seneca l. 7. q. nat. *Astrorum catus, quibus immensi corporis pulchrè*

pulchritudo distinguitur, populum non convocat; Sol spectatorem non habet, nisi cum deficit, nemo observat Lunam, nisi laborantem. Nimirum à natura ita comparati sumus, ut assiduitate quotidiana, & consuetudine oculorum assuescat animus interior. Et vel ideo elegantissimus Cicero l. 2. de nat. Deorum, inquit, *Homines neque admirantur, neque requirunt rationes earum rerum, quas semper vident, perinde, quasi novitas non magis, quàm magnitudo rerum debeat ad exquirendas causas excitare.* Philosophus, cui à sapientia nomen est, quique supra conditionem vulgarem sapere & vult, & debet, cum Anaxagora sentit; qui cuidam sciscitanti, cur ita libenter ferret subdivalia pervigilia, respondit: *Ut cali aspectu fruatur; cali enim & Solis videndi causa natus sum.* Et rectè quidem; objectum enim illud tale est, quod non modo curiosè pascat intellectum, sed etiam piè inflammet affectum in laudem & amorem supremi tam vastæ & mirandæ Machinæ Architecti. In ea verò spectatissima sunt duo illa Luminaria magna, Sol & Luna, in quorum phænomenis rite explicandis summa deludarunt ingenia. Maculas, præsertim solares, (ut reliqua prætermittam, quæ intra hujus chartæ angustias arctari nequeunt) ignoravit antiquitas, experientia duce detexit, multisque commentariis illustravit posteritas. In quo laudem sibi præcipuam, & prærogativam vendicat. P. Christophorus Scheinerus S. J. qui anno 1611, Ingolstadii mense Majo, dum Solis apparentem diametrum ope Telescopii accuratius inspiceret, præter omnem expectationem partes alias Solis lucidissimas, informes alias & obscuriores deprehendit. Cùm verò suis non satis fideret oculis, licet armatis, literas dedit ad Marcum Vellerum, Celeberrimi nominis Virum; sed tecto nomine, ita enim subscripsit: *Apelles post tabulam judicia aliorum clanculum auscultans.* Cujus rei fama per universam Germaniam brevi ita divulgata est, ut post siparium diutius latere non potuerit, sed in publicam scenam prodire sub personato scemate *Rosæ Ursinæ* (ita suum inscripsit librum de maculis solaribus) necesse videretur: Neque felicior fuit in inveniendis, quàm ad oculum demonstrandis novis hisce phænomenis: siquidem

dem in camera mediocriter obscura foramini proportionato applicabat Telescopium, quod in opposita charta mundissima Solis faciem mirificè adumbravit. Atque ita observationes plusquam bis mille de macularum situ, loco, figura, magnitudine, ortu, interitu, revolutionibus ac periodis posteritati transmisit. Sicuti id ipsum placet experiri, suaserim in Telescopio vitrum objectivum adhibeat coloratum; ita enim lux nimia Solis attemperatur, & modificatur, ut maculæ videri possint oculis in offensis. Sunt etiam, qui Solem prope Horizontem contemplantur: alii per speculum quod reflectit imaginem Solis in chartam distantem pedes 20. maculas solares sibi repræsentant.

CRISIS THEORICA.

D E

Natura ejusmodi macularum.

Quæ sit natura macularum, tanta est dissensio opinionum, ut hic verè dici possit cum Seneca: *Facilius inter horologia, quam inter Philosophos convenit.* Claremontius, uti omnes Planetas & Stellas novas, ita & maculas Solares infra Lunam deturbare conatur; in quo certè veritati apertè refragatur. Testes enim, si velit, producam omni exceptione majores, quod eodem tempore in locis diversissimis, atque toto orbedistantibus, in ipsa etiam India occidentali maculæ observatæ sint, in eadem omnino disci Solaris parte. Paralaxin igitur sensibilem nullam habent, atque transcendunt non modo Lunam, sed etiam Venerem & Martem perigæos. Et verò si tanta, tamque notabilis sit distantia, Solem inter & maculas, quid prohibet eas aliquando extra discum Solis apparere? certè si leges opticæ non fallunt, id omnino fieri deberet. Cartesius conformiter ad sua principia physica, maculas componit ex striatis materiæ subtilis particulis, quæ primùm in moleculas, tandem in grandiores moles coeant, & crustam adeo crassam Soli obducant, ut

ut nulla sit actio materiæ subtilis in globulosam exterioriùs circumfusam. Verùm hæc ingeniosius, quàm verisimiliùs dicta cum suo ruunt fundamento. Novissimè verò in Academia Parisiensi M. de la Hire suas de maculis conjecturas ita declaravit, ut diceret, illas sibi videri, corpus aliquod solidum inæqualiter figuratum, quod magnitudine sua globum terraqueum multis parasangis excederet, atque in mari igneo (Solem intelligit) fluctuet instar monstri marini, modò in superficie, modò in profunda abyssò. Scio equidem torrentem RR. huic opinioni sese opponere; Hi enim uno ore omnes tuentur: maculas esse nubes quasdam & fuligines, cujus analogiam ostendunt in quotidiana experientia; quoties enim ignem succendimus, primò ater fumus tegit & obumbrat modicum ignem, cui, ut primùm avolvit, succedit ignis tantò purior, quantò fuerit à fumo defœcator. Motum verò macularum ità fieri sustinent, quod, quia in eadem cum sole sphæra existunt, ejusdemque corpori adhærescunt, suam pariter cum Sole Vertiginem conficiant. Nos utriusque partis momenta, ut probabilia suspicimus; definitivam Astrorum Intelligentiis relinquimus. Sive enim corpora sint solida, qualia fluviis innatare cernimus post inundationem, quæ propter celerrimam solis turbinationem vel in unam coeant molera, vel in plures dispergantur, sive ex variis halituum corpusculis conflari dixerò, sua tamen phœnomenis constat veritas. Certissima enim utrisque ratione compertum est, Solis jubar umbra hac seu densa, seu rara sit, multùm obtuscarè; etenim in observatorio Regio Parisiis anno 1684. notata fuit macula secundum computum Astronomicum tantæ amplitudinis, ut major eslet disco terreno. Et minor certè non fuerit macula anni 3925, qui Julio Cæsari fatalis fuit; hanc enim non naturæ, sed miraculo tribuebat superstitiosa gentilitas cum Virgilio his versibus:

Ille etiam extincto miseratus Cæsare mortem

Cui caput obscura nitidum ferrugine textit.

Quid, quod etiam imperante Justiniano Sol anno anno integro veluti post siparium latuerit; anno vero 790. referente Paulo Dia-

cono per dies 17. tam malignè, cælo licet maximè sereno, luxerit, ut non tam lucem, quam tenebras terris offunderet. Unde Astronomo pronum est conjicere, quantaesse possit macularum amplitudo.

Experimentum III.

D E

Notitia Stellarum.

NON frustra dedit natura os homini sublime, & erectos jussit ad sidera tollere vultus. Cætera animantia, quia ratio destituit, prona semper terram aspiciunt, & illud Philosophi optimo jure sibi vendicant; *que supra nos, nihil ad nos.* Quos igitur non modo exterior corporis ac membrorum frigura, sed etiam ipsa ratio innata à brutis illis animantibus disternat, & mentem & oculos ad nobilissimam ac editissimam mundi partem, in qua tot miracula sunt, quot stellæ, decet elevare. Cùm enim homini congenitum sit, nihil aggredi, quod non delectet, habet in vastissimo illo Stellarum seminario, quod animum demulceat. Certè Ptolomæus, quoties sidera contemplabatur, jactitabat se cum Jove ambrosia vesci & nectare; tanta oblectatione animus ejus perfundebatur. Julius Cæsar Sago & Toga Clarissimus Imperator, ita de seipse canit apud Lucanum l. 10.

- - - *Media inter prælia semper
Stellarum, calique plagis, superisque vacavi,*

Sed & hâc nostra ætate suos habent sidera Julios spectatores, qui concubia nocte suas in Stellis quærunt delicias. Ut igitur studium hoc cæterà jucundissimum sua quoque facilitate non careat; modum, Stellas noctu designandi, à propria experientia facilem exhibeo; Primas omnium in hac arte tenet Urfa major cujus septem sunt Stellæ insigniores, ex quibus quinque notantur his characteribus:

ribus: A. B. C. D. E. eo ordine, quem infra subjiciemus. Quoties igitur stellatam aliquam imaginem, ut e. g. Ursam minorem, Leonem, Hydram designare volueris, lineam duc imaginariam ex uno caractere ficto in alium, prout versus dabunt: & si aliunde noveris, quot & quantæ magnitudinis stellæ in constellationibus singulis utriusque poli: Borealis & Australis reperiantur, nimirum, quod in Leone sint stellæ 5, duæ primæ magnitudinis in pectore & cauda, quæ cor & cauda Leonis appellantur, una in cervice, una in extremitate dorsi, una in lumbis, tertiæ magnitudinis, facili negotio easdem tibi & aliis demonstrabis. Sit itaque figura Ursi majoris talis cum versibus.



- A. D. Dat producta polum, cum poplite Cephæu:
 A. B. Erichtoniam monstrat adire capram.
 D. B. Cum Polluce suum dat Castora, Pollux
 Cum pede Castoreo tergus Orionium.
 Hujus Zona refert Hyades, ac Plejadas inde;
 Syrion inde tibi significare potest.
 Linea Orionis geminos complexa lacertos
 Ad fauces Ceti sidera terna notat.
 D. Per A. demonstrat tibi corda Leonis & Hydra:
 Dat Leo per caudam corq; videre Canem.
 Si relegas iter, occurrit relegendo Bootes,
 Et coma per mediam dat tibi pàssa viam.*

B

Perseus

*Perseus ex DC sequitur; post Persea splendet
Andromede, post hanc Pegasus axe volat.
Cor Cygni, vulturque cadens post Pegason. A. E.
Herculis est Index; huic Ophiugus adest.
E. pe A. dat Cancrum, dat Cassiopeia signa
Per binos gemini ducta capella pedes.*

CRISIS THEORICA.

DE

Natura Stellarum.

STellarum essentiam, proprietates, & affectiones morosa inquitit
Theoria, non tamen omnis pari felicitate. Sæpe enim
quidlibet audendi & fingendi potestas stat pro ratione. Somnia-
bant olim Philosophastri, vastissimum illud theatrum, quod Fir-
mamentum dicimus, stupendum esse Theriotrophium, in quo to-
tidem essent animalia, quot discurrunt sidera: Alii ex Diogenis
dolio, velut antro quodam Dodonæo eructabant *terram esse lu-
cidissimam*: cum Democrito alii *ferrum esse ignitum* jactitabant:
alii denique cum Anaximandro *Globos esse æreos, ignem spirantes*;
cum Zenophonte *nubes esse ignitas, ardentisque carbones*; cum
Philolao Pythagorico *vitra candentia*, cum Euripide *glebam auream*,
statuebant, Non ausim equidem dicere, fuisse hæc otiosorum
negotia, tam minutim definire, quod à sensibus nostris valde limi-
tatis remotissimum est; malo tamen cum iis, qui non sapientes, sed
Philosophi haberi cupiunt, sentire & Stellas dicere, corpora qua-
dam ignea, quæ nativa & vividissima luce noctis tenebras gratiosè
disperseunt. Neque mirum cuiquam videri debet, Planetis nega-
ri, quod Stellis tam liberaliter tribuitur: Evidens enim ratio per-
suadet, Saturnum, quem natura supra reliquos Planetas evexit, à
Sole Lumen, quantumvis debile mutuari. Quid enim prohibe-

ret

ret, quin Saturnus ad invidiam Stellarum fixarum, quos ad ultimos Firmamenti cardines damnatos conspicimus, suis quoque radiis vivacius oculos nostros perstringeret, cum propior hujus imminet orbis, quam Stellarum fixarum? manifestum igitur est, fixas immensis intervallis Planetis altiores, propria & cognata luce splendescere. *Neque enim è tanta distantia à terra. (verbis utor Bayle) vegetum adeo splendorem funderent, si per solam Lucis reflexionem fulgerent: Nisi fingas cum Gallo illo trium literarum homine J. D. B.* qui Chymicorum alias principiis imbutus Anno 1644. librum vulgavit cum titulo: *Abbrégè de l'Astronomie inferieure*, cujus hæc est hyperbole plusquam superementiens, Solem non modò supra Planetas omnes, sed etiam ultra immensos tractus Stellarum fixarum esse collocatum. Quis ista non rideat? *Nimirum, nulla sententia, quantumvis absona, quantumvis ab omni ratione aliena excogitatur, quin inter Philosophantes suos reperiat Antistites & Patronos.* Numerum Stellarum & magnitudinem tantopere non moror: incerta enim sunt omnia. Numeravit equidem Gruenbergerus 1225. Kepplerus 1392. Plinius 1600. Bagierus 1725. Ricciolius his omnibus magis oculatus vidit ultra vices centena millia. Ratum nihilominus est apud Astronomos æquè ac Theologos plures esse Stellas invisibiles, quàm visibiles, nosque instabili oculorum intuitu facile ludibrium pati, quod vel in solo circulo, ut vocant lacteo, sive Galaxia ad oculum est; quam omnes asserunt hodie congeriem esse minutissimarum Stellarum, quæ, cum seorsim ob exilitatem & distantiam videri nequeant, conjunctim obscura luce ob multitudinem procul albescunt.

E X

METEOROLOGIA

Experimentum I.

D E

Parbeliis & Paraselenis.

R Ectè cecinit Poëta: *Ludit in humanis Divina potentia rebus.*

Theatrum enim est machina hujus universi ; Personas agunt Creaturæ, quæ ordinatione Divina nunc has, nunc alias figuras induunt, vera non ficta metamorphosi ; unum aquæ elementum, quot patitur vicissitudines, modò cum effluviis heterogeneis asurgit ut nebula, & extimam duntaxat globi superficiem allambit : modò serenioris cæli beneficio ascendit ulterius, in rorem concrefcit atque una cum florum sale vegetabili, in mellis favum coagularur. Porro postquam superas evasit in auras, jamque mediam Aëris regionem attigit nebulosa vaporatio, adeo, ut particula una aliam assequatur, atque mediam substantiam ætheream ex poris crassioribus, ob compressionem corporis ambientis excludat, coalescit in nubes, quæ pro varia sui agitatione portenta imaginum, terribilésque visu formas oculis nostris objiciunt. Post nubes denique.

Ruit arduus æther

Et pluvia ingenti sata læta boùmque labores

diluit. Virg. l. 1 Georg. v. 324.

Ecce, quot Metamorphoses in unica Aquæ substantia, nequid dicam de Aëre, qui aliquando concitatur in ventos, turbinatur in Typhones, pingitur in irides, rotatur in Halones, in Virgas & Casmata modificatur. Sunt nimirum, hæc & alia admiranda illa Naturæ opera, quæ à sublimitate quam petunt, Meteora dicuntur. Et inter hæc quidem aspectabilis universi phænomena, alia ob minimam sui frequentiam in assuetudinem abjerunt, ita ut nemo mireretur amplius ; alia verò, quia raritate & novitate sui oculos omnium abripiunt, non Naturæ, sed Gratix partus esse creduntur. Inter, quæ ea maximè veniunt, quæ emphatica dici solent, quod Lumen & splendor eorum unicè attendatur. Talia sunt ea ipsa, de quibus in titulo experimentum promittitur, Parhelia & Paraselenæ, quæ illud habent singulare, quod Solis & Lunæ imagines multiplices non sine aspectantium stupore repræsentent. Neque illa continuò ut figmenta repudiari debent, quòd sæpe Novellarum vacuitates expleant ; cetta enim experientia docet, à multis retro sæculis

fæculis imagines ejuscemodi revera in cælo apparuisse. Testis hujus phænomeni luculentus est Livius, qui dec. 5. l. 1. commemorat, Romæ tres Soles supra horizontem visos esse, dum Bellum Romanos inter & Perseum Macedonum Regem calidissimè ferveret. Insuper regnante Vitellio, cum omnium admiratione videbatur Sol unus plagis orientalibus obversus, alter in occidentem respiciens. Anno æræ Christianæ 1118. Luna duplex in cælo apparuit, atque una in aliam impetum facere, & infestis armis pugnare velle putabatur, donec spissa nubes utramque è conspectu eriperet. Et hæc quidem phænomena secundùm se considerata vires naturæ adeo non excedunt, ut etiam quandam eorum analogiam fere quotidie exhibere sibi possit curiosus Physicus: Eligat enim sibi vasculum aliquod vitreum, aut Crystallinum, quod aquis impleat ad summa usque labia; In ejus autem fundo nummum ponat diversi ab aqua coloris e. g. ducatum ex auro: deinceps verò tot passus à vasculo recedat, ut per ejus orificium nummum in fundo videre nequeat; Ita enim eveniet, ut duplicem videat nummum, eum qui in fundo est per Crystallum, itémque novam ejusdem imaginem in superficie aquæ propter refractionem specierum ex aqua in aërem, sive ex medio denso in rarum.

CRISIS THEORICA.

DE

Modo, quo fiunt hæc meteora.

ITa omnino evenit in Parrheliis & Paraselenis, sive replicata Solis & Lunæ imagine. Sol enim non minùs ac reliqua corpora, quæ sensum visûs afficiunt, sui imagines sive species circumquaque diffundit, quæ medium Diaphanum, ut est Aër, ejusdemque poros rectissimos liberè pervadunt, donec in objectum, nubes aut vapores inæqualiter raros incidant, ubi radii sive species Solis diversimode refringuntur, & imaginem ejus videndam exhibent in loco, ubi revera non est. Neque tamen nubes quæcunque torida

& opposita soli apta est, & proximè disposita ad representandum mirabile hoc phœnomenon, sicut nec vitrum quodcunque speculum est, nisi bene tersum sit & lævigatum, atque ex altera parte plumbo illinatur. Quod autem in Speculis vitrum est, in Parrheliis vapor est Diaphanus, & quod in illis plumbum est, hoc in nubibus opaca exhalatio est, qua velut Bractea nubes ipsa terminatur. Et ita quidem, communior Peripateticorum. Non ausim tamen Cartesium, hinc vel erroris vel temeritatis arguere, quod existimet, plures Soles spurios, aut Lunas apparere posse, tum per reflexionem, tum per refractionem factam in nubibus, sed congelatis, adeoque politis & perspicuis, ut speculi faciem præferant. Quid nî enim nubis elevata latera, calore soluta, repentino frigore secundùm superficiem possint congelari? hæc verò crusta ad radios solis reflectendos aptissima evadit, atque juxta variam partium variarum configurationem plures Soles poterit exhibere. Constans præterea fuit veterum, & adhuc hodie est aliquorum opinio Parrhelia tantùm nasci Sole vel oriente vel occidente; quibus obstitit experientia Anni 1625, illo enim anno 20. Martii, dum Sol in medio cursu iter suum teneret, horam duodecimam inter & primam, quatuor Soles cælo suspensos attonita stupuit Roma. Neque enim tenaces vapores mane duntaxat aut vesperi surgunt, sed pro varia anni tempestate etiam in meridie poris aëreis se insinuant & lucem reflectant. Nihil igitur est in hisce phœnomenis, quod prodigiosum sit, aut præter naturalem rerum ordinem aliquid portenderet. Nemo tamen inficias iverit singulari quodam casu quandoque prodigiosa esse posse, & hætenus aliquando fuisse, in omen, aut luctuosi, aut læti temporis. Quemadmodum enim narrante Josepho & Egesippo ante interitum Hierosolymitanum totus quasi exercitus conspiciebatur in aëre nubiloso, non sine omine futuri eventus; ita Parrheliis aut Paraselenis facile concedi potest, opera supra naturæ ordinem miranda alligata fuisse. Anno mundi 3925. Sol triplici in imagine fuit conspicuus, eodémque Julius Cæsar à conjuratis interfectus Augusto cessit sceptrum & coronam.

Anno Christi 1174. quo Luna triplicata se videndam exhibuit, status Mediolanensis cum copioso foederatorum agmine Fridericum Barbarossam cruento certamine superavit. Taceo solem trinum in Polonia 1492. in Hungaria 1526. Erfurti in Thuringia 1580. Verneveilæ in Normandia 1713. quibus Historici, penes quos fides integra sit, auguria tribuunt fasta & nefasta. Nos foro Physico contenti, manum subducimus.

Experimentum II.

D E

Lapide Fulmineo.

NON minus sapienter, ac verè sagacissimus Meteororū contemplator Fromondus edixit: *Ideo natura, aut natura Auctor Deus hæc prodigia caelestia & mira in calo phænomena suspendit, atque oculis nostris exposuit, ut suspiceremus Creatoris in mirabilibus suis sapientiam, & Majestatem!* Horum autem præcipuum in sublimi caelorum arce monumentum, & argumentum divina suggerit sapientia, dum fulmina cudit & fulgura, *Jovis ignea vela*, quæ ipsos etiam Neronēs, Caligulas & Domitianos reddant attonitos, atque in agnitionem supremi Numinis venire compellant, ut doctè cecinit Petronius:

Primus in orbe Deos fecit timor: ardua calo

Fulgmina dum caderent, discussaque mœnia flammis,

Atque ictus flagrant Athos.

Stupenda enim esse fulminis effecta ambigere nemo potest, qui hodiernam experientiam eum virorum probatissimorum testimonio, atque ipsa adeo natura rei componit. Plinius, cui Lucretius concinit, inter fulminis clari, ut vocat, effecta recenset, quod Dolia vine exhaustantur intactis operimentis, nullòque alio vestigio relicto Seneca, cujus fides, semper integerrima, suspecta esse non potest, restatum reliquit, quod fracto ex fulmine dolio vinum persistat: rigor tamen ille & consistentia non ultra triduum duret. Testis

item

item est multorum fama, quandoque ex fulminis ictu capillos, vestimenta aliaque adjacentia corpori repentino igne comburi, ipso corpore humano penitus illæso. Testes insuper adhuc hodie supersunt oculati, quandoque æs in marsupio, gladium in vagina incombusta liquefieri, ossa comminui, cute & carne integra manente. Hæc nimirum, & id genus alia fulminis effecta, quæ succincta brevitas ratio fusiùs persequi vetat, naturam non modò rationalem, sed & ipsa adeo bruta animantia reddunt siderata & stupore defixa. Ingeniis præterea curiosis non modicum facessit negotium alius quidam fulminis effectus, quem *Lapidem* dicunt *Fulmineum* vel græca voce *Ceraunium*. Sunt enim nonnulli, qui ne credulitatis notam sibi inurant, aut æstu solius Authoritatis abripi videantur, *Ceraunium* inter *Lapides Deucalionis* sive fabulas annumerant, vel ideo, quod *Avicenna*, Author minuè probatæ fidei, sæculo à reparatâ salute duodecimo primus memoretur vidisse *Cordubæ* in *Hispania* *Lapidem* cum fulmine è nubibus deturbatum. Alii econtrario probabiliter judicant *Lapidem* dari fulminantem, qui esto fulmen non sit, effectus tamen sæpe numero concomitans est. Et ad hanc quidem sententiam crebra invitat experientia, cui in *Physicis* refragari, hæresis est *Philosophica*. Testatur autem *Schottus S. J.* vir in naturalibus rebus curiosissimus similem *Herbipoli*, *Franconia* Metropoli asservari in *Ecclesia D. Jacobi* transmœnum in *Scotorum* Monasterio, quem catenula è columna templi suspensum teneat. Testantur idem *Antonius Buettus*, *Morinus Cardanus*, aliique gravissimi nominis Auctores, *Lapides* ejuscemodi ex nube ignita & fragosa decidisse. Mihi vero instar omnium sit clarissimus *Arnoldus Senguerdus* in suis exercitationibus *Physicis* pag. 188. de *Lapide*, qui *Dordrecht* Anno 1650. 6. Aug. decidit & hodie dum servatur, sancta fide asseverat: fuisse nimirum ita ferventem, ut tabulatum combusserit, tantòque impetu projectum, ut vitra in suprema ædium contignatione Illustris, D. *Syndici Dordracensis* omnino diffregerit. Si nihilominus tantorum virorum fidem, neutiquam suspectam, negligas, & notam credulitatis vereris, experimento

rimento non semel tentato negotium omne illustrabo: Accipe sedimentum aquæ pluvialis, quod tibi copiosum suggerent vasa, in quibus hæc aqua asservatur; miscetur huic justa nitri & sulphuris mensura; incendatur; & videbis massam hanc subito lapidescere. Et quid nî particulæ terrestres, pulverulentæ, Lapideæ, cum nitro, bitumine & sulphure accensæ intra nubes, possint in solidos Lapides indurescere?

CRISIS THEORICA.

DE

Causis Lapidis Fulminei.

Genefin Meteorî tam prodigiosi, utur raram fidem in terris inveniat, ex quatuor causarum generibus derivare, arduum nobis non erit. Et materialem quidem suppeditant elementa Lapidea; neque enim Sol vi attractiva, & ut ita dicam magneticâ tantum valet fursum evocare ingentem vaporum copiam, quam testantur agmina & coagula nubium densissimarum, sed eandem quoque exerere poterit in particulas terræ tantò subtiliores, quò magis calore Solis compages eorum cæteroquin arctissima fuerit dissoluta. Certè enim gravitas obstare nequit; Pes enim aquæ cubicus certò creditur pendere libras parifinas 72. Pes verò Lapidis 140. Si igitur in tanta copia aquæ cujus gravitas major est, quam ramentorum Lapidescentium, vi, si ita dicere licet, occulta, assurgit in altum, eadem profecto Lapidi nostro fulmineo materiam poterit subministrare. Figura sive forma non omnibus æqua est; aliquando enim figuræ est Semisphæricæ, & ovi magnitudinem vix superat; unde Brontius vocari solet; aliquando refert Pyramidem, alias Cuneum, Testeram aut globulum. Plerumque tamea similis est cotibus, ad quas Phlebotomici suas acuunt Lanceolas. Accedit, quod durissimus sit & naturæ plusquam ferreæ, quæ nulla ratione liquari possit, aut emolliri; adeo ut si igne validissimo torqueatur, in favillas potius abeat & cineres, quam in particulas.

C

Cerau-

Ceraunium, qui multis malleorum ictibus ad incudem fabri contusus ne minimam sui particulam passus est separari. Unde potius assentior Gassendo, quam Fromondo, qui leves plerumque & pumicibus adustis similes contendit esse Ceraunios; Ille vero Lapides pumiceos, non tam è nubibus, quam terræ sinu prognatos, atque adeo non fulmineos, sed spurios existimabat. Causam sui efficientem in rigore Peripatetico nullam habent. Meteora enim cum sint mixta imperfecta, ab aliis particulis, quæ vices subeunt causæ Materialis, specie non differunt. Dispositiones tamen, quæ reducuntur ad genus causæ efficientis, has præcipuas habet, particulas nimirum minerales, & inter eas quidem maximè idonei sunt halitus nitrosi, sulphurei, itémque alkalici omnes, aut alkalicis affines, qui ramentis lapidescentibus se immiscent ac in poros insinuant. Testatur hoc graveolentia sulphuris, quam in Lapide illo Dordracensi perceperunt, qui suis illum manibus tractârunt. Neque tamen particulis hisce mineralibus totum absolvitur negotium, nisi motus accedat concitator, & vehementia caloris, cui occasionem præbet mixtio illa particularum: Ex hac enim necesse est nasci primò fermentationem, quam proximè consequitur effervescentia, quæ quò fuerit major & subitanea magis, tantò motus particularum erit velocior, mixtio perfectior, Lapis durior. Alium protectò Archæum, aut vim plasmaticam fingere necesse non est, quæ enim causa Vapores, exhalationes & particulas in altum tollit, & in arctum cogit, densare etiam potest ramenta Lapidea. Causam denique finalem effecta prodigiosa loquantur, quæ passim & in ore multorum & in libris Auctorum circumferuntur. De iis ita habet Senguerdus in suis exercitationibus: *Infantes ab hernia præservari, si cunis imponatur, itémque hoc Lapide curari, si eo morbo laborent; Domum, in qua servatur à fulmine tutam esse, somnum provocare &c.* Meminit præterea quendam affirmâsse ex iis in calcem redactis oleum elici, quo si tormenta bellica inungerentur, ubi exploduntur, certò certius dissilire. Sed hæc quidem certò non constant. Fides itaque sit penes Auctores,

Experimentum III.

DE

Terræ Motu.

SCilicet insita Philosophis omnia scrutandi cupiditas satis non habet, tubis & Telescopiis cælestia Phœnomena perlustrasse; Ferro insuper aliisque instrumentis in propriæ Parentis, Terræ inquam, viscera viam sibi parat expeditam, ut ex iis legat curiositatis jucundæ simul & utilis argumenta; jucundæ, inquam, curiositatis; solet enim Philosophia, velut altera studiosa apicula ex floribus venenatis mel, in objectis maximè terrificis suam quærere oblectationem, Et quid terrificum magis esse possit, quam quando,

- - - - - Magnis
 Motibus in terris & multa per mare passum
 Subsedere suis pariter cum civibus urbes?

Lucret.

Cui non injiciant spectacula tam horrida attoniti terroris sensum? dum videret specus ardentes, montes flammivomos, Chasmata & hiatus vastos media in terra aperiri, domos, familias, urbes amplissimas, editos montes absorberi? Quæ sunt tantùm præludia malorum, quorum intuitu tantùm abest terreri Philosophum, ut etiam noctes agat insomnes, donec eorum contemplatione animum satis oblectârit. Sed neque nos vestigia terrent tam funesta, ut potius occasione Novellarum anni proximè præteriti de Meteoro tam tristi experimentum capere visum sit. Memorant Relationes Francofurtenses nundinis Paschalibus hoc anno editæ, quod tertia Augusti Anni 1714. Patris (Patrasso) in Morea tanta fuerit concussio terræ, quæ horis omnino novem duraverit, ut ædificia fere omnia magna strage affligerit, Templum PP. Carmelitarum cum Campanis ex media parte prostraverit. Ibidem narratur, quod eodem anno in montanis Vallefix, prope confinia Bernæ, terra commota tam horribili tonitruorum mugitu concrepârit, ut illius regionis Incolis planè evenerit, quod Kircherus narrat de horrendo terræ motu in Calabria, cui ipse spectator adfuit, nimirum *fugere*

per apertos campos, præ timore ardescere, atque ultimi iudicii diem formidare. Postquam enim terra diu multumque concussa, largiter detonuisset, ex ingenti hiatu fumos primum, tum favillas, stupendasque flammarum Pyramides evomuit, greges & armenta cum Pastoribus devoravit, Casas & tuguria brevi incendio absumpsit, Hæc illa sunt Mundi subterranei miracula, de quibus jam olim Plinius verè dixit: *quod in nube sunt tonitrua, hæc in terra tremor est*: Utrobique enim murmur, fulgur & strages. Non erit igitur abs re, aut proposito meo, huius tanti tamque tremendi miraculi specimen, obviis experimentis, quæ fulmini etiam communia sunt, illustrare. Et mugitus quidem illos ac tonitrua subterranea artificiosè satis imitatus est P. Athanasius Kircherus, dum hospites suos solenniori pompa excepturus globulos vitreos, instar nucis avellanæ, aqua nitrosa, non tamen usque ad summum implevit, & orificio bene ocluso prunas ardentes subiecit. Calore particulas nitri & aquæ motu perturbato sensim agitante, aliisque particulis igneis per poros se insinuantibus, globuli, vi tot particularum elasticæ amplius resistere non valentes, tam horrendo fragore vitrea repagula perruperunt, ut Machinas æneas, aut tormenta muralia disloca crederes. Et quid mirum, si cavernis terræ hinc inde inclusa ingens nitri & aquarum copia, igne subterraneo particulas rarefaciente mugiat, murmuret, intonet? donec in auram liberiore cum strepitu magno evadat. Ignis vero subterranei generis subitanæam experimento tam novo, quam ingenioso Anno 1700. 21. Aprilis in Academia Regia Collegis exposuit Mr. Lemery in hæc fere verba: æstivo sole massam confeci ex mixtura ferri limati, sulphuris & aquæ modicæ, quæ penderet libras 50, hanc bene subactam in vas aliquod capacius immisi, ac deinceps sub aperto campo terram excavavi; vas tela lineæ obductum & bene clausum in ea reposui, terramque effossam ad altitudinem unius pedis desuper injeci; itaque horis circiter novem sollicitè observavi quid eveniret. Et primò quidem expleto hoc tempore animadverti terram intumescere, tum calefieri, & in exiguos quosdam hiatus aperiri, per quos ascendere

visus

vilus est vapor quidam calidus & ab odore sulphureus. Vaporem continuo assequitur flamma, iteratis vicibus erumpens, & rimas largius diducens: in peripheria denique loci, quem vas illud occupabat, inventus est pulvis ex flavo & nigro compositus, qui una cum flamma & vapore ex vase illo fuerat eructatus. Hæc si in massa tam modica & loco non admodum profundo evenisse docet experientia; facilis est conjectura, quid futurum fuisset, si in profundissimis terræ recessibus hæc eadem observata fuissent. Neque amplius dubium esse potest, crebras adeo in quibusdam regionibus terræ concussiones, flammarum, cinerum, & vaporum eructationes ex iisdem omnino causis generari.

CRISIS THEORICA.

DE

Causa efficiente Terræ Motuum.

NOlo equidem insolentem agere Dogmaticum; quia tamen tantorumque nominum adest autoritas, ipsaque luculenta experientia, quæ in hoc negotio plurimum adfert momenti, irrefragabilis est, apertè pronuntio contrarium sentientes, à veritate quàm longissimè aberrasse. Et primò quidem Joannes Kepplerus, vir alias sagacissimi & ardentissimi ingenii, itémque trium Imperatorum, Matthiæ, Rudolphi & Ferdinandi II. Mathematicus, mentem Platoniorum erroribus adeo imbutam habuit, ut mordicus teneret, terram vastissimum quoddam animal esse. Quæ opinandi licentia, quàm peregrina est, tam absonas parit sequelas; quarum maxima in substrata materia est hæc: quod terræ motus sit tremor hujus animalis, paroxismo febrili laborantis. Risum teneatur Academicus! habet enim etiam ingenium humanum suos abortus, qui tantò deformiores sunt, quantò magis deflectunt à veritate. Fuit & alia quondam Epicuri ac Democriti sententia, quæ tamen hodie sua sponte deficiens, cessavit esse in pretio apud sanioris Philosophiæ cultores. Aquam illi in subterraneis alveis fluen-

tem causam terræ motûs efficientem esse putaverunt. Quid enim, dicebant, ingentes turres subvertit, valla & propugnacula in abyssum dejicit; aggeres demolitur? nisi aquæ rapidioris vis ac violentia; quin adeo ipsa duntaxat stillicidia, partes terræ & arenæ sensim abducunt, ut corpora superædificata collabantur. Ita omnino in longissimis aquæ ductibus subterraneis evenire, ut aqua continuo rupes arrodât, donec moles superior deorsum suo pondere nitens, subductis fuleimentis, descendat in abyssum. Equidem non inficiabor ex aquarum subterlabentium edacitate non unam jam contigisse ruinam. Hæ enim Chersonesos sive Peninsulas vertunt in insulas totâsque regiones à suis, sedibus convellunt; sic teste Plinio Hispania Africæ olim conterranea, Sicilia Italiæ, Cyprus Syriæ, Asia Europæ, quas certè regiones à se invicem divulsit aquarum potentia, quæ per canales subterraneos velut venas Megæcosmi diffunduntur. Sed, ut rectè inquit Seneca, *aliquando plus impetus habent, quæ infimo veniunt aquæ. Causam vero in iis universalem statuere, repugnat experientiæ.* Quid enim tremor & concussio totius regionis commune habet, cum aquæductibus in terra? Quid flammatarum & exhalationum nubes? Sed nec Aristotelis placita ex toto arriident. *l. 2. Meteor. c. 8.* sentire videtur, terræ tremorem non aliunde oriri, quam à ventorum rabie, qui ex amplissimis terræ cavernis, velut ex ergastulo suo erumpere tentant; quod à ratione quidem alienum non est, imò probabile, leviores quosdam terræ motus ex ventorum in suis receptaculis impatientia concitari. Tantùm verò abest, posse magnos illos, nec admodum frequentes motus, quibus fundamenta montium quatuntur aliâque abyssorum excrementa egeruntur, ventis attribui, ut ne probabiliter quidem id fieri posse judicemus; maximè cum causa & proportionata magis & experimentis plurimis comprobata præsto sit, ignis nimirum subterraneus. Neque enim Elementi hujus locus proprius supra aërem est usque ad cælum Lunæ teste ipso Aristotele *l. 1. Meteor. c. 4. quod enim sursum est, air, & usque ad Lunam, dicimus esse corpus alterum ab igne & ab aëre.* Item: *Hoc corpus propter*

pter consuetudinem vocamus ignem, non est autem ignis. Ignis igitur locum rectius in centro terræ statuimus, cui pabulum suppeditant Saxa calcinabilia, Bitumina, & mineralia, quæ calorem & motum dum communicant partibus vicinis, ubi nitrum abundat & sulphur, cum particulis & ferri ramentis, necesse est compagem terræ cæteroquin arctissimam dirumpi, eaque exhibere phænomena, quæ natura stupet uniuersa,

E X

GEOGRAPHIA.

Experimentum I.

D E

Longitudinis Geographicæ harmonia cum tempore.

IN nuce iliadem unus vidit Plinius l. 7. c. 21. nemo Geographiam. Tanta enim est, tamque varia de globo hoc terraqueo rerum tractandarum materies, ut post expleta jam integra volumina novi identidem pululent partus ingeniorum, qui, quod maioribus defuit, copiosa suppleant eruditione. Nemo igitur expectet à nobis, quod plusquam temerarium foret, arctatam in paucas lineas Geographiæ summam. Hoc opus, hic labor noster est, ex Geographia triplici, Universali, Usuali & Historiali experimenta totidem producere, quæ fori nostri limites non excedant. Est verò pars altera Geographiæ universalis, quam vocant parallelo-meticam, cuius munus est, eas terræ affectiones sub amussim vocare, quæ eidem accidunt ab apparente Solis, & Stellarum motu. Hæc enim terraquam in suas distingit Zonas, in varia dividit climata, ex duobus hinc inde polis immobiliter suspendit; unde porro consectaneum est, suas diversis regionibus respondere proprietates diversas. Quæ enim Provincia zonæ subest temperatæ intra circulum tropicum & polarem, qualis est non modo tota Germania, sed Europa etiam uniuersa, Solem habere nequit verticalem, unam dun-

taxat numerat æstatem, & hyemem unam, plures habet Scollas
 temper apparentes, plures latentes, Quæ sub Æquatore medium
 tenet globi terraquei, ut America Meridionalis itẽmque regnum
 Abyssinorum, Solem bis in anno habet verticalem, æstatem per-
 petuam, diem continuo 12. horarum, Stellas omnes quotidie & ori-
 entes & occidentes. Hæc suis invenit Lucubrationibus Parallelo-
 metica. Quibus etiam accenseri debet longitudinis Geographicae
 harmonia cum tempore, cujus in hoc negotio utilitas est longè ma-
 xima. Atque ne hallucineris in limine, longitudo loci cujusque in
 terraqua est arcus Æquatoris, aut circuli paralleli, qui describitur
 à primo meridiano & desinit in meridiano secundario illius loci, cu-
 jus inquiritur longitudo. Clariùs fortè sic dicitur, quod sit distan-
 tia loci numerata à primo meridiano ortum versus in gradibus, aut
 minutis sive Æquatoris, sive Paralleli locum transeuntis. Et hæc
 quidem una omnium est vox & sententia. Quis vero ille sit meridia-
 nis primus & primarius, discordia est inter Auctores modernos &
 antiquiores. Olim cum Erathostene plures meridianum primum
 ad columnas Herculis sive Ceuta & Gibraltar alligabant. Alii
 cum Ptolomæo & Marino Tyrio ad fortunatas Insulas, sive Cana-
 rias, quibus hodie pars potior & major R. R. accessit, si paucos
 excipiam quorum alii insulas Hesperides, alii Azores sive Flandri-
 cas pro stabili sede sui meridiani elegerunt. Sed nec inter ipsas for-
 tunatas una omnibus placuit Insula; Aliis cum Gerardo Valckio
 Anno 1700. in suo globo terraqueo placuit Teneriffa, aliis cum Jo-
 anne Danckert Insula Ferro, cum Gallis alii Insulam Palmam, ex
 qua Columbus in Americam primò digressus est, cæteris prætulè-
 runt. Ego ne ad unam præ aliis ex Fortunatis eligendam auctor
 sim, optionem omnibus æquam relinquo; eaque supposita ad men-
 suram longitudinis & temporum varietatem experimentis corro-
 borandam ita procedo; Postquam calculo Astronomico accuratè
 constat tempus futuræ Ecclypseos Lunarıs, necesse est duo inter se
 conveniant, quorum alter in una ex Fortunatis, initium, medium
 & finem hujus Phænomeni ita observet accuratè, ut non modò

ope Astroscoopii omnes disci Lunar^{is} digitos, cum umbra terræ, quamvis tenuissima, videat ac describat, verum etiam tempus, horam, quadrantem, & si fieri potest minuta nascentis & expirantis Eccl^ypsis cum primis notet; quod itidem si fiat eâdem omnino accuratione hîc Heidelbergæ longitudo n^{ost}ra eo ipso manifesta erit. Eccl^ypsis enim, si ponatur contingere in Insula Palma hora noctis decima, hîc videbitur minutis circiter 5. post duodecimam. Signum igitur est, Heidelbergam distare à primario Meridiano Insulæ Palmæ gradibus 15. cum minutis circiter 30. Quæcunque enim Provincias 15. gradibus orientalis est quam Insula Palma, una hora serius videbit Eccl^ypsin. Ex quo præterea sua sponte fluit harmonia temporis cum longitudine: Cùm enim, ut dictum est, gradus 15. longitudinis pariant differentiam unius horæ, qui 15. gradibus magis vergunt ad orientem, illos una hora citiùs Sol salutabit. Sit igitur nobis hora octava antemeridiana; Et erit Pernaviæ in Livonia, Tycozini in Massovia, Leopoli in Russia hora nona. Iconii in Capadocia hora decima, Derbenti in Persia hora undecima, in Insula Formosa & Philippinis hora duodecima. In Japonia & nova Guinea hora prima. Econtrario Malacæ in Regno Granatæ, Gibraltar in Amdalusia, Alcantaræ in Extremadura hora erit septima cum minutis 4. horum enim distantia locorum à primo meridiano gradibus 16. absolvitur. Pluribus supersedeo, ne longior sim, atque Geographiæ Candidatos ad globum artificialem remitto, ubi expeditiori manu fieri potest demonstratio; Si locus, quem eligis collocetur sub meridiano æneo, & Index applicetur horæ quam statuis: tum enim volve globum ab oriente in occidentem donec perveneris ad locum, cujus horam inquiris, & illam tibi designabit index horarius post 15. gradus semper aliam & aliam, cujus fundamentum est, quod circulus æquinoctialis gradus numeret 360. quos omnes Sol motu raptûs percurrit spatio horarum 24. igitur horis singulis gradus 15. percurrere debet.

CRISIS THEORICA.

D E

*Tempore in consideratione Meta-
physica & Astronomica.*

R Eadè ait de Tempore P. Henricus Scherer S. J. in sua Geographia artificiali : *Unum ex difficillimis & summè necessariis requisitis esse tempus, utpote sine quo nihil certi in celo statuit Astronomus, nihil in terris decernit Geographus, sapius in mari hallucinatur Navarchus.* Quid verò sit tempus? *Si nemo ex me quarat, scio, si querenti explicare velim, nescio,* Verba sunt Magni Aug. l. 2. Confess. c. 14. Est nimirum tempus ex arcanis illis Physicis unum, ad quæ Philosophus, cum rerum causis indagandis occupatus, perpaucas se intelligere & longè plurimas suæ se cognitioni subducere experiretur; in hæc verba erupisse dicitur: *Quantum est, quod ignoramus!* Neque confessio tam ingenua Aristoteli, aut ejus sequacibus indecora fuit. Nemo enim rectè Philosophari unquam didicit, nisi modestia comite, cujus est, Jactantiæ modum ponere, & ingenii vires humano modulo metiri: secus ac faciunt nonnulli sequioris ævi Philosophi, qui rerum omnium naturas proprietates & affectiones suo scrutinio detectas vana temeritate aliis persuadere conantur. Atque utinam hi non etiam vano Aristotelicorum nomine gloriarentur. Sed redeamus ad Tempus cujus obscura satis definitio non obscurè loquitur suum Auctorem; ita verò ait l. 4. Phys. c. 14. *Tempus nihil aliud est, quam numerus motus secundum prius & posterius.* Intelligit autem numerum numerabilem & objectivum, sive collectionem partium motus successive fluentium, quas sedula Astronomia in motu Solis & Astrorum circulari observavit. Hic enim motus cum uniformis sit & semper æqualis, numerabilis est proximè, sive idoneus est ad mensurandum, quàm diu res fluxæ & successivæ duraverint. Astronomiæ porro cultores, ut motus illos continuò fluentes in

certos

certos ordines discescerent, quoties Sol aut Stella quæpiam, ad eundem meridianum, à quo discesserat, revertebatur. diem naturalem appellabant. Circulum enim Æquatoris primùm in gradus 360. dividebant, quorum 15. dum Sol aut alia Stella motu raptus absolveret, horam sive partem diei naturalis vigesimam quartam designabant. Præter mensuram autem horarum, aliam insuper statuerunt, nimirum hebdomadam, quam constare volebant compositione dierum septem, quibus supersticioso cultu nomina Planetarum indiderunt. His accesserunt menses solares, quo nomine indieabant tempus illud, quo Sol emittitur partem Ecclipticæ duodecimam, sive unum Zodiaci signum. His verò mensibus tribuebant dies quodque 30. quodque 31. cumque nihilominus annis singulis 6. circiter horæ superessent, donec Sol omnia signa Zodiaci decurreret, mensi Februario quarto quoque anno diem unum, qui ex horis illis singulatim collectis emerit, adjiciebant. Menses Lunares synodicis dierum 29. & horarum 12. cum minutis 44. itemque Periodicos dierum 27. horarum 7. minut. 43. quia usus eorum in civibus nullus est, studiosè hic prætermitto. Denique maxima motus mensura annus solaris est sive tempus illud, quo Sol conficit integram revolutionem per Ecclipticam, cujus quatuor numerantur tempestates, Ver, Æstas, Autumnus & Hyems, & earum quidem vicissitudines quantum metiuntur Astronomi, tantum de iis mentiuntur Astrologi; unde satius erit subducere manum de tabula, & Tempori cedere.

Experimentum II.

D E

Globo & Mappis Geographicis.

ERravi dum dixi: solam in nuce iliadem Plinio visam, nemini Geographiam. Imò verò totam rerum universitatem in compendio spectandam exhibet Geographus. Quid enim, amabo, est ilias? quid Myrmecidis quadriga, quam ex ebore fecit adeo sub-

D 2

tilem,

tilem, ut ala muscæ integeretur? quid ejusdem navicula tam delicatè fabricata, ut pinnis apiculæ absconderetur? quid essent quindecim alearum paria, suis punctis affabrè distincta, quæ Mechliniæ in cerasi calculo ostentantur? quid hæc aliæve plura, quæ velut nova mundi miracula omnes admirantur, si vastissimo globo terraqueo æquiparentur? ausim dicere omnino nihil. Et Machinam tam stupendæ magnitudinis intra unius tabellæ aut globuli angustias artificiosa coëgit Geographia; de quo ingenioso epigrammate lusit Claudianus, dum Jovem in sphæram Archimedis indignantem ita inducit:

*Jupiter in parvo dum cerneret athera vitro
Risit, & ad superos talia verba dedit:
Hucine mortalis progressa potentia cura!
Jam meus in fragili luditur orbe labor.*

Ità certè ludit Geographi manus indutria, dum globum volvit, & revolvit, regiones visas & invisas, inusitata camporum spatia, Ulyssis errores, Herculis peregrinationes, maria & Promontoria, sinus & freta, Insulas & Peninsulas, Isthmos, flumina & Ostia, verbo terras cum omni, quæ iis circumfunditur Amphitrite, describit, & unius membranæ palmari spatio circumscribit. Sed nec sua caret utilitate hic lusus tantò compendiosior, quantò utilior, ut rectè ait Seneca: pauca attigisse juvabit. Latitudinem Loci, atque adeo elevationem Poli, hæc ostendit operatio: Verte globum, donec Heidelbergæ substet æneo meridiano. Deinceps incipe numerare gradus & serupula versus polum Arcticum, ab Æquatore gobi ad locum jam designatum, & hæc erit latitudo loci ac elevatio poli, nimirum gradus 49. & minuta 22. Dabit insuper hæc eadem operatio aliorum quoque locorum latitudinem: Quæ enim gaudent eodem parallelo, atque idem punctum ænei meridiani post revolutionem contingunt, in latitudine nihilo distabunt; &, quod consectaneum est eadem subibunt dierum ac noctium de- & incrementa, tempestatum vicissitudines, & ejusmodi plura. Si tamen excipias loca magis orientalia, quibus dies ac meridies, proportio-

ne

ne graduum, citius illucescit. Distantia præterea locorum inter se accurata globi constructio indicat manifestè. Applica enim pedem unum circini puncto Heidelbergensi, & alterum puncto Vienne[n]si; tum distantiam interceptam transfer ad Æquatorem; numera gradus, quos invenies esse tres; hos si multiplices per 15, miliaria dabunt Germanica 45. Constat enim experientia uno gradu circuli maximi in terraqua designari 15, miliaria Germanica, 60, Italica, 50, Scythica, Leucas Gallicas & Hispanicas 25. In Geographia porro usuali etiam Mappæ suum habent momentum; Sive universales ex sint, quæ totum globum terraqueum in planisphærio aptissimè repræsentant; sive particulares, quæ unam aliquam orbis partem, Regionem, aut Provinciã suis gradibus, numeris & lineis appositè distinguunt. Et earum quidem usus, quia multiplex est, copiosius videri debet in Auctoribus. Unum experimenti loco adjicio, quod ex Mappis universalibus facile possit demonstrari, quinam populi Antipodes sint, Pericæci & Antæci; ubi præprimis necesse est exactè numerare gradus, quibus unius meridiani distantia ab alio definitur quoties enim meridiani inter se distant gradibus 180. in Æquatore numeratis, & Paralleli æqualis omnino latitudinis sibi invicem sunt oppositi, populi, qui sub his Parallelis censentur, Antipodes vocantur: Ita Germanorum Antipodes sunt Americani Australes circa Californiam. Noster enim meridianus intra gradus longitudinis 30. continetur, Illorum verò, qui circa oram Magellanicam aut navigant aut habitant, 220. complectitur. Subductis vero 30. primis, distantia inter Germaniam, & partem illam Americalem erit 180. graduum. Pariter ratiocinare de Goanis in India Orientali, & Mexicanis in occidentali, quorum Paralleli 20. circiter gradus habent, alter in Boreali, alter in Australi parte. Pericæcos in Mappa Geographica communis ostendit Parallelus, sub diverso licet meridiano. Et tales sunt Itali & Græci, Arabes cum Mexicanis. His opponuntur Antæci habitantes nimirum in Parallelis oppositis, sub eodem tamen meridiano, ut Cretenses Caffres; Arabes & Madagascarenses, qui temperie quidem cæli fruun-

tur eâdem, sed oppositis plane vicibus; dum enim unus friget in hyeme, alter sudat in ætate. Sed Intelligenti, hæc pauca dicta sint satis.

CRISIS THEORICA.

D E

Figura & magnitudine Terræ.

EX dictis difficile non erit arguere figuram & magnitudinem Terræ, quam divisa in partes Geometrarum studia omnino incertam reddere voluerunt. Anaximander Terram instar *columnæ* protensam dictitabat. Leucippus *Tympani bellici* figuram tribuebat. Anaximenes *mensam planam* asserbat. Democritus discum eavum vocabat. Heraclitus *Scaphium*; Cleantes *Conum*; Ovidius deniq; Terram *pila* similem affirmabat. Et hic quidem præter usitatam Poetarum in fingendo licentiam, omnium proximè ad veritatem accessit. Terram enim physicè sphæricam esse hodie Authoritas plurimorum exquisitis rationibus persuadet. Notissimum est illud, quod ab umbra terræ conica petitur argumentum; Cui tamen, ne nimium tribuatur cavendum judico. Certa enim experientia constat, quod solis radii per foramen quadratum trajecti sphæram exhibeant consummatam. Quid ni igitur etiam terra, si figuræ statuatur esse cubicæ, umbram in Ecclipsi jaciatur circulem? sed cur stellæ fixæ populis, qui magis orientales sunt citius videntur; iis autem seriùs, qui plagas habitant occidentales? Cretes certè & Arabes, quia per 60. gradus magis vergunt in ortum, Stellas fixas per quadrihorium ocyùs vident, quæ simul omnibus oriri necesse foret, si figura terræ Cubica admitteretur. Accedit, quod navibus ex alto appellentibus summa turrium & montium fastigia primùm & ultimùm oculo speculari sui copiam faciant; id, quod temerè à nonnullis in Atmosphæræ crassitiem, quæ superficiem terræ premat, & radios Lucis suffocet, derivatur. Temerè, inquam; cum Atmosphæræ in prima sui regione exhalationum,

soagulo

coagulo densior fit in summo quàm infimo loco. Nihil itaque prohibet figuram terræ sphæricam adstruere, qua supposita & assumpta velut basi calculus magnitudinis rectius inveniri poterit. Hæc autem dividitur in absolutam & respectivam. Et absoluta quidem, ut loquitur Blancanus in sua sphæra, primum est Cosmographiæ miraculum, de quo ad amussim Mathematicam explicando humana desperat infirmitas, cum nemo certus sit, an in superficie terræ consistat, quæ nec justò sit elevatior, nec depressior. Unde facilè evenire possit, fieri circulum circulo ambitûs terræ majorem. Physicam igitur magnitudinem inquiramus, quamvis nec ista omnibus eadem sit; alia enim est aliis mensurandi ratio. Communissima Peripheriæ terrestris, mensura statuitur esse milliaria Germ. 5400. Ita enim potior pars Geographorum supponit, quòd Circuli terrestres cum cælestibus exactè respondeant. Quoties igitur itinere terrestri tantùm viæ conficitur, ut polus arcticus uno supra horizontem gradu elevatus appareat, gradum unum in circulo terrestri, atq; adeo milliaria 15, confecta novimus hæc 15, milliaria si multiplicentur per gradus 160. (totidem enim complectitur circulus quicumq;) numerus resultabit 5400, milliarium, quibus perimenter totius globi terraquei absolvitur. Diameter verò eadem proportione ad Perimetrum mensuratur, quam habent 7, ad 22, ita etiam fere se habent milliaria 1718, ²/₁₁ ad 5400. Cum ergo ratum sit Perimetrum non amplius 5400, milliaria Germ, continere ex proportione Geometrica sequitur Diametrum terræ fere complecti 1718, ²/₁₁ aut si fractiones abesse velis, cum in calculo difficiliore sint, 1720, semidiameter e contra 860, Hæc de magnitudine absoluta. Respective optimè statuit, qui ait, quod terra respectu cæli & corporum superlunarium punctum sit. Illa enim magnitudo sumitur à proportione, quæ terram inter & mundum aut corpora cælestia intercedit, & tantò magis incerta est, quantò minùs sensibilis est firmamenti altitudo. Ne tamen nihil omnino dicamus Tyehonis Brahe conjecturas accipimus, Saturnum ille inter errantes supremum terra majorem existimat

22. vicibus, Jovem duntaxat 14. Solem, 140. Quin ipsas etiam stellas oculo censore minutissimas Terram magnitudine sua excedere putat tanto discrimine, ut aliæ 100 aliæ 68. vicibus majores sint. His ita probatis, conjectura facilis est, quantula universi portio sit terra nostra, si cum vastis adeo corporibus veniat in comparationem.

Experimentum III.

D E

Topographia Palatinatûs.

UBi Geographus desinit, ibi Topographus incipit, vetus est paroemia. Lustravimus abunde & peragravimus immensa terrarum spatia, oculo & pede Geographico. Nunc revertimur ad propria duce Topographia, cujus hoc ab illa discrimen est; quod certos sibi præstituat, limites quos ultra citràq; nequit evagari. Insigniores enim quasdam regiones aut Provincias, easq; non plures, sed unam aliquam sub calculum vocat, & examen. Experimentum cape in Palatinatu nostro inferiore, cujus summam epitomicam sub schemate & figura quadam adscititia, quod Topographiæ solenne est, præmittere juvabit. Europam olim Strabo, dixit, Draconem esse volantem, cujus caput sit Hispania, Collum Gallia, pectus Germania, alæ dextra lævâq; Cymbrica chersonesus, & Italia, reliquum Corpus Polonia, Ungaria, Græcia, & si quæ sunt aliæ regiones, ad Asiam usque. Itaque pariter non nemo lusit de Belgio, cujus Provincias, comitatus, & ditiones tam scitè composuit, ut Leonem nationis illius insigne repræsentarent. Nec minus concinnè Leo Palatinus, eo situ & ordine locorum in mappa Geographica exhiberi potest, ita nimirum, ut Caput emineat in Præfectura Heidelbergensi, cujus pupilla sit Heidelberga ad Nicrum; Collum protendatur Nemetes inter & Vangiones sibiq; connectat Præfecturam Neostadiensem; Corpus reliquum constituent & ornent Ducatus Bipontinus, & Comitatus plurimi, itémque Præfecturæ oppidis, pagis & subditis insigniores. Sed ut
singula

singula penitus ad Leges Topographicas expendantur ad 4. prius
 cardines omnia revocabimus, nimirum ad orientem & occiden-
 tem, ad meridiem & septentrionem. Itaque ad meridiem Palatin-
 natus conjungitur Alsatix inferiori. Ad occidentem spectat Lo-
 tharingiam & Archi - Episcopatum Trevirensis, ad septentrio-
 nem clauditur Rheno ac Mœno, & Landgraviatum Hasso - Darm-
 stadiensis sibi habet vicinum. Denique ad orientem, nobilem
 Franconiam & Wirtembergam in jus Vicinitatis admittit. Extendit
 præterea sua latifundia tam ab Austro in Aquilonem, quàm ab ortu
 in occasum ad milliaria 26, numerosa ubique Civitatum, Castello-
 rum & Oppidorum multitudine. Inter ea Principem locum tenet
Heidelberga, ab annis quingentis & ultra Sereñis, Electoris Palatini
 Sedes, quam situs, & conditio loci reddit amabilem, Academia
 vetustissima facit illustrem. Huic proximè adjacet *Manhemium*,
 quod Rheno alluitur & Niero, suâque elegancia viatorum curio-
 sitatem proritat. Habet & suam apud Vicinos commendationem
Nemetum Neapolis, vulgo, *die Neustadt* / delictum orbis Palatini,
 in finibus Westrasix. *Vallis Francolina* Luculentum Galliei furo-
 ris monumentum, è Cœnobio primùm in formam Urbis amplifi-
 catum, hostium olim risit insultus; opera enim Gallobelgarum
 exultantium fortissimis undique propugnaculis munitum fuit.
Mosbacum Arcem ostentat non modò elegantem, sed etiam anti-
 quissimis, Romanorum monumentis celebrem, *Crucenacum* Avi-
 tis Caroli Magni temporibus jam satis notum, ex busto Gallico
 sensim reviviscens pristino se restituit splendori. *Cæsarea Lutra* in
 Wasgovia arcem habet à Friderico Barbarossa ædificatam; quam
 alluit Lutra fluvius, qui se totum effundit in Cæsaris Insulas (ita
 vocant Lacum vicinum, de quo perhibetur, quod ex eo, Anno
 1297, Lucius piscis extractus sit 19. ped. quem Fridericus II. Impe-
 rator eò demiserat Anno 1230. ut in annulo collari piscis illius lege-
 batur græcè, quod latinè ita redditur: *Sum ille piscis, stagnum om-
 nium primus ingressus, per Imperatoris Friderici II. manus quinta die
 Octobris Anno 1230, Ladenburgum olim Metropolis Germanix barba-*

rica & Cis-Rhenanzæ, militari opera Jussu Imperatoris Valentiniani exstructum, Valentinoburgum dicebatur, donec variato singulis prope sæculis idiomate, ad hodiernam nomenclationem degeneraret. *Weinheimium* in stratis Montanis suam ostendit antiquitatem lapidibus incisam, qui in vineis olim reperiebantur, cum hæc inscriptione: OENOTRIA; Quæ stylo Romano exarata auctorem suum non obscurè manifestant. *Oppenheimium* Carolinae pietatis illustre documentum, Anno 775. Laurishaimensi Monasterio dono datum, deinceps verò oppidi imperialis privilegium reliquis habebat communia, donec ad Rheni Palatinos pervenisset. *Bipontum*, quod originem suam Druso tribuit, Augusti Privigno. *Ingelheimium* Caroli Magni, ut aliqui volunt, natalibus inclytum, & Ludovici Pii Imperatoris cum Juditha nuptiis honoratum. *Baccharacum*, quod olim, post abolitum veterem Palatinatum in partibus Mosæ & Mosellæ, sedes erat Rheni Palatinorum, sui prærogativam habet in vini generositate. Præter civitates & Oppida, quæ non sunt præscriptæ brevitatis ratio omnia recensere, plures, insuper, easque subditorum frequentia copiosas numerat Præfecturas: Nimirum *Heidelbergensem*, *Mosbacensem*, *Brettensem*, *Sentzheimensem*, *Boxbergensem*, *Utzbergensem*, *Alzeianam*, *Germersheimensem*, *Neostadiensensem*, *Lutrensem*, *Oppenheimensem*, *Simmerensem*, *Kirchbergensem*, *Baccheracensem*, *Strombergensem*, & novissimè denique *Ladenburgensem*. Episcopatus intra suos fines complectitur duos, *Spirensensem*, cujus Protector perpetuus est Elector Palatinus; & *Wormatiensem*, cujus Capitulum, cum Episcopo Salomone Anno 1353. pariter in tutelam Electoris Palatini concessit, adeo, ut Episcopus se Capellanum Electoris litteris authenticis nominaret. Taceo Comitatus insignes; quos inter eminet *Leyningensis*; aliàsque ditiones per totum Palatinatum magno numero dispersas. Quibus omnibus LEO PALATINUS, ceu pretiosis monilibus condecoratus vicinis minorum Gentiis Diis magnam sui ingenerat venerationem. Ecce tibi specimen Palatinatus Typographicè adumbrati quantum licuit per chartæ hujus angustias.

(38)

CRISIS THEORICA.

DE

Fertilitate Palatinatûs, & ejus causa.

QUAM sit varia terrarum ac regionum indoles, judicium esto penes illos, qui dies suos ducunt in peregrinationibus. Dissimilis fateor, est sibi ipsi & heterogeneus secundum partes sui præcipuas globus terraqueus, atque adeo à seipso diversus in figura, pondere & mensura. Maximè vero dissimilem existimo in bonitate Regionum & malignitate. Unde sapienter Poëta: *non omnis fert omnia tellus*

Hic segetes, illic veniunt felicius uva,

Arborci fœtus alibi, atque injussa virescunt

Gramina; nōne vides croceos ut Thmolus odores,

India mittit ebur, molles sua Thura Stabai. Virg. l. I. Georg.

Nihil feracius est, aut amœnienus Siciliæ collibus, adeo, ut olim fuerint Populi Romani horreum. Sed, quàm excolta vitibus, quàm fecunda frumentis, tam sylvis destituta & lignis, ut ardente licet æthna frigus arceat nequeat, nisi aliunde ligna conquirat. Nascitur aurum in Arabia, in Norvvegia, aut Spitzberga penitus ignoratur. Filcus & Malogranata suppeditant Hispania & Italia; in Russia vero & nova Zembla vix nascuntur steriles Saxosis montibus Arni. Aliter nimirum terra se habet, ubi affurgit in montes, aliter ubi subsidit in valles, aliter germinat in sabulo, aliter fructificat in pingui solo, aliter operatur in plano, ubi ventis exposita est, aut borealibus, aut Meridionalibus. Nulla tam beata, ut necesse non habeat aliunde suppetias sibi emendicare. Beatioram tamen aliis nemo non dixerit illam Provinciã aut Regionem, quæ intra sua pomœria, plantat, serit, metit, & colligit, quod aliz operoso sumptu per terras & maria convehunt, atque in usus necessarios convertunt. His meritò accensetur, cum jure aliquo prærogativæ, noster Palatinatus Rheni, cui optima fama,

non modò per omnem late viciniam sed ultra remotissimos etiam fines subscribit illud Lucretii l. 2.

*Lata parit nitidas fruges, arbuslæque lata,
Et genus humanum; parit omnia sacra ferarum.*

Non ille cælum accusat ferreum, aut tellurem Novercã, quem plena semper, Marte licet adverso, comitata fuit fœcunditas. Habet gratissima sylvarum & montium proscenia; hinc Nieri, inde Rheni aperta æquora, quæ sua Domino pendunt vectigalia non tantùm in copiosa piscium captura, sed etiam in auri talentis, quæ per Urinatores extrahi prope Hachenbach in Præfectura Weisenburgo vicina, testis est Frecherus in *Orig. Palatin.* Habet prata irrigua, quæ statis temporibus luxuriant gramine. Habet hortorum & camporum raras delicias. Habet in collibus vites, quæ sua latè jactant brachia, abundant pampinis, gravidantur Botris, impleunt torcularia, & vina excoquunt generosissima. Verbo *terra est benedicta*, & in rore cæli desuper & in pinguedine terræ. Si causam tam insolitæ fertilitatis physicam inquirimus; hæc in promptu est. Nimirum diffusio salis nitrosi quantum satis est. Multa enim Chymicorum experientia Constat, terras feraciores etiam exstitisse nitrosas, quod in Marga, (genus est terræ, quod vulgò dicitur *Mergel*) quotidianus usus docet Agricolas in Marchia Badensi. Hi enim agros suos simo rariùs subigere solent, sæpius autem inspergunt terram illam pinguem & glutinosam, ex qua ita imprægnatur, ut fructus ferat desideratissimos. Idem probat artificium illud, fructus terrestres multiplicandi; quando enim modicum salis nitrosi liquefit in rore mane collecto, & semen aliquot horis antequam seminetur, in hac aqua maceratur, fructus mirè multiplicantur. Tanta vis inest sali nitroso. Fateor tamen, quod multis aliis indigeat adminiculis, ut suam completè exerat efficaciam. Cur enim alias sola Austria gigneret Crocum; in sola China & Japonia cresceret herba The; in sola Arabia Caphe, in sola America Cacao, in sola Ægypto Balsamum verum? necesse igitur est, ut insuper terra So-

lis radiis debite temperatis incalescat, & pro mensura particularum, Salis, Sulphuris, Nitri &c. subeat fermentationem, quæ deinceps determinet formam & figuram fructus ex semine generandi. Et quid ex omnibus his desiderari potest in terra nostra Palatina? Quod salibus abundet, testor Chemicos, qui ita discurrunt: *Terra quò nigrior est, eò feracior, quò feracior, eò nitrosior.* Igitur cum terra Palatina nigra plerumque sit, sale volatili abundabit. Neque Solis incusare potest inelementiam, cujus radios nunquam reflectit absque scœnore. Bene igitur scripsit de Palatinatu Müllerus in suo Atlante minore: *Quod sit regio totius Europæ elegantissima simul ac feracissima.*

E X

HYDROSCOPICA

Experimentum I.

D E

VENILIA ET SALACIA Maris.

ITa Latini vocant affluxum & reflexum teste Aug. l. 7. de Civ. Del de quo pleni sunt omnes libri, plenæ sapientum voces, plena deniq; omnium ab orbe condito sæculorum monumenta. Nec tamen usque hodie liquidò constat, unde oriatur tam constans maris vicissitudo: esto in ea, investiganda plurima ab omni ævo eruditorum ingenia desudarint: hoc solo eventu, quod monstra sententiarum pepererint. Omnium tamen monstruosissima fuit illa Stoicorum & Platoniorum, qui cum terram animatam esse somniassent, affluxum & refluxum maris, hujus portentosi animalis anhelitu effici dictitabant. Alios libido, contraria sentiendi, ita abstraxit, ut statuerent subterraneam quandam Voraginem, quæ maris fluctus continuò vomat & resorbeat. Alii vix non desperant cum Aristotele, qui cum ad littus Euripi (tractus est Maris Egei, inter Bœotiam & Eubœam) fluxum ejus & refluxum assiduò contempleretur, nec tamen primam ejus radicem sive originem assequi valeret, in aquas Euripi se præcipitasse fertur, altum vocife-

rans in hæc verba: *Non capit Aristoteles Euripum, capiat ergo Euripus Aristotelem.* Ita omnino plures de- & intumescentiæ Marinæ causam audacter pronunciant esse investigabilem. Non desunt tamen etiam cordati Philosophi (quorum Disputationi Deus mundum reliquit) qui Veniam maris & salaciam ita explicant, ut physicam quidem probabilitatem non excedant, moralem tamen quandam certitudinem suis Auditoribus ingenerent. Quamvis & illi in duas abeant sententias toto supposito diversas. Alii enim cum Copernico terram Planetario more circulum describere; Alii fixam & immobilem stare contendunt. Illud ceu postulatum assumit Cartesius; hoc Peripateticus. Cæterà in hoc solo unanimes, quod Lunam uterque velit esse primam radicem, originem & causam principalem, cur mare alternis vicibus ad litus accedat & recedat. Et verò, si experientia in Phisicis cum ratione certat, nemo facilè inficiabitur, hanc perpetuam aquarum de- & affluentiam Lunæ deberi. Triplex passim statuitur maris æstus, Annuus circa duo Æquinoctia; Menstruus in Novi- & Plenilunio; Diurnus post singulos diei naturalis quadrantes. Nunquam tamen contingit, nisi Luna aut Duce aut Comite. In Annuo sub Æquinoctium vernum e. g. dum Luna existit plena & Soli opposita manifestum est: Vix enim ascendit Luna ex circulo mediæ noctis per mare Orientale ad meridianum sinûs Gangetici, in quo itinere 6. circiter horas infumit, jam incipit mare effervescere, æstuarè, currere; dum vero superato hoc meridiano per mare Indicum defertur; recedit mare, & pristinam denuo recuperat stationem. Sed in Menstruo longè mirabilior est Maris cum Luna consensus. Siquidem in Novilunio æstus est maximus, ad quartam ferè diem, qua Luna incipit esse falcata. Deinceps verò usque ad septimam notabiliter decrescit. Septima autem, octava & nona ante Lunæ quadraturam fere omnino conquiescit. Exinde fit progressus ad Plenilunium, servatis iisdem omnino intervallis, quæ in discursu Novilunii docuit experientia. Æstus denique diurnus, uti constans est, ità à Causino rectè dicitur

tur humanæ curiositatis sepulchrum; nunquam enim oculus satia-
 bitur visu. Ità tamen constans est, ut Lunam usquequaque sequa-
 tur præambulam. Vix enim Luna supra horizontem emergit &
 properat ad punctum meridiei, Mare jam intumescit, dum verò
 à meridie declinat in occasum, detumescit; à puncto item Occa-
 sùs ad punctum mediæ noctis altera item vice fluit & crescit, do-
 nec Luna ab hoc puncto in Orientem moveatur; tum enim vero
 mare retrogradum sola sui relinquit vestigia. Quid, quod oculo A-
 stronomico plus vice simplici observatum sit, Lunam post 24. hora-
 rum curriculum non ad eundem planè meridianum redire, sed 50.
 circiter minutis ab eodem distare, atque adeo circulum suum diur-
 num vix intra 25. horas absolvere. Et nunquid etiam Mare sancta
 quadam observantia Lunæ, Directricis suæ, periodum æstûs recipro-
 ci fere ad 25. horas extendit? Tanta est habitudo æstûs Marini cum
 Lunæ motu, ut ex singulis cursûs Lunaris quadrantibus infallibili-
 ter definiti possit, quâ horâ, ubicunque gentium æstus perficiatur.
 Quin etiam experientia suffragatur experientiæ: Constat enim in-
 numeris experimentis Lunam corporibus & Affectionibus humi-
 midis dominari. Cerebrum profecto, quod humiditate frigida
 abundat, Lunæ variationes exactè sequitur, nequid dicam de Mor-
 bis pituitosis, quorum incrementa Lunæ tribuit Galenus. Et
 mirari quis ausit, Lunam vasto Maris Oceano, qui inter corpora
 humida principem certè locum tenet, efficacius Dominari?
 Utere si lubet experimento vulgari magni illius Athanasii Kir-
 cheri, & mirari defines Lunæ cum Mari tam arctam necessitudi-
 nem: Pelviam ille aqua nitrosa replevit, salem communem miscuit,
 nocte serena radiis Lunaribus exposuit; & quid factum existimas?
 Aqua nimirum cœpit in fundo primùm ciere motus, tum effe-
 vescere, asurgere in bullas, margines transcendere, idque tantò
 ferociùs, quo propiùs Luna aberat à Plenilunio. Hæc periclita-
 re & æstûs marini causam quam dedimus, manu palpabis.

CRISIS THEORICA.

D E

*Modo Sympathiæ inter Lunam
& Mare.*

Quod mirabiles sint elationes Maris & mirabilis in Altis Dominus, una est omnium confessio, qui Maris cum Luna Sympathiam inquirunt. Infirmetas enim ingenii humani tanta est, ut ubi sensus ancillari nequeunt, continuo hæreat, & quod penetrare non potest, tantummodo obstupescat. Est verò hæc inter utrumque Sympathia, tam recondita, ut nullis sensibus pateat, vel unicum ejus vestigium. Quod æstus non aliter eveniat, nisi in partibus maris oppositis Lunæ, & quidem per lineam rectam diametraliter transeuntem per centrum Mundi & centrum ipsius Lunæ, per sensus accepimus. Quomodo id fiat à Luna, quâ efficacia, quâ virtute, quibus adminiculis, quis divinabit? Dux potissimum hic vigent sententiæ, seu veriùs conjecturæ; quarum prior virtutem Lunæ Magneticam attribuit. Corpus enim Lunare, inquirunt, eodem fere constat temperamento, quo noster globus terreus; Cujus assertionis argumentum illis est luculentum, multiformis influentia qualitatum specificarum, quibus omnia fere corpora sublunaria habet sibi obnoxia. Inter has qualitates aliæ sunt activæ & motibus excitandis idoneæ, ut in experimento Kircheriano notavimus. Cùm igitur Mare teste Aristotele l. 3. de generat. Animal. c. ult. abundet spiritibus Sulphureis, nitrosis, Salinis, quorum ingens copia, in fundo potissimum coagulatur; si accedant & radii & influentiæ Lunares, necesse est experagefactis spiritibus undas Maris intumescere, donec qualitatum Lunarum vis refracta Oceanum contra præfixos sibi limites denuo finit abire. Hæc illi satis speciosè. Altera, quæ plures numerat sequaces, repudiato Magnetissimo, virtutem in Luna compressivam auguratur, ut simul atque supra horizontem processerit, mari incumbat, & quasi
lato

lato afflere, quocunque spargit Lumen, Oceanum una parte humiliet, ex alia parte, exaltet. Ità enim evenire necesse est, ut Mare protuberet ad dextram & ad sinistram, quod hac analogia vulgari indoctis, ad meliorem intelligentiam, exhibere conantur: si quis enim asserem Lacunæ impositum leniter deorsum premat, aqua supra margines se effundit, nec ante cessat effluere, quàm pondus super iacumbens locum faciat ad regressum. Ità pariter corpus Lunare mole sua vastissimum Atmosphæram, quæ immediatè subicitur, lentè primum, deinde verò tam violentè premit, & urget, ut pressio illa ad globum usque terraqueum propageretur. Et mare quidem utpote liquidum, quà data via & porta ruit, & in ripas ac littora latè exundat. Ex quo confectarium est, quod ubi motus Atmosphære vehementior, etiam Maris æstus sit ferocior. Interim tamen etiam non inficiantur hujus sententiæ Patroni, quod terræ conditio plurimum conferat ad diversitatem æstus marini. Ad littora enim humiliora, magisque declivia fluctus maris Decumani sua sponte ruunt, ad altiora verò & Promontoria tardius progrediuntur. Ità etiam in fretis Gaditano, Magellanico &c. ubi Maris transitus angustior est, aqua maris necessariò assurgit altius, & tantò amplius intumescit, quò arctius constringitur inter duo littora. Tandem & reliqua astra cum suis influentiis in subsidium vocant, quæ Lunam in activitate sua corroborent, & æstus faciant concitatores, cur enim Mare in duobus Æquinoctiis, in Novi & Plenilunii tantopere intumescit? nisi propter conjunctionem vel oppositionem alterius cujusdam Planetæ? Quod vel ipse Aristoteles sensisse videtur l. 4 de gener. Ani. c. 10. ubi ait: *Luna autem principium est propter Solis societatem*: Et ità quidem illi virtutem Lunæ Sympathicam argumentis minimè dubiis confirmatam firmiter sibi persuadent: Nos cum aliis dubitare, quàm in re tam difficili, & omnium judicio inexplicabili temerè quidquam statuere. Quare cum Lucano dicimus:

*Tu, quæcunque moves tam crebros causa meatus,
Ut superi volvere, late,*

Experimentum II.

D E

Fontibus miris & raris.

SI uspiam locuples est experientia in mirabilibus Naturæ ostendendis, est profectò in Fontibus, qui prodigioso Naturæ magisterio alias atque alias sortiti sunt proprietates. Celebratissimus est apud Curtium Fons Hammonis, quem stata caloris & frigoris vicissitudo posteritati imperitæ non parum de veritate suspectum reddidit. Eum describit Curtius l. 4. his verbis : *Est aliud Hammonis nemus : in medio habet fontem, Solis aquam vocant : sub Lucis ortum tepida manat ; medio die, cujus vehementissimus calor est, frigida eadem fluit, inclinato in vesperam calefcit ; media nocte fervida exasuat, quòque nox propius vergit ad lucem, multum ex nocturno calore decrefcit, donec sub ipsum diei ortum assueto tepore languescat.* Cui consonat Lucretius Poëta dum canit :

*Est apud Ammonis sanum fons, luce diurna
Frigidus ; at calidus nocturno tempore fertur.*

Garamantes etiam glorientur teste Aug. l. 21. de Civ. Dei c. 5. in suis finibus fontem icaturire, qui de die tam frigidus sit, ut non bibatur, noctu verò tam calidus ut non tangatur ; quæ proprietates aquarum quantò magis oppositæ sunt, tantò difficiliùs fidem inveniunt in rigidiori schola Peripatericorum. Quid igitur dicerent de admirandis aliis fontium miraculis, quæ testes habent partim oculatos, partim religiosissimos. Certè Plinius l. 2. c. 103. sanctè testatur apud Gratianopolim fontem manare, qui, cum aquas habeat frigidissimas nonnunquam tamen flammam evomat. Ibi- dem, ut narrat D. Aug. l. 2. de Civit. Dei c. 7. se accepisse ab iis, qui viderunt, fons reperitur naturæ tam admirabilis, ut faces extinctas protinus accendat, nullo ignis vestigio apparente. Hæc tamen gravi virorum autoritate roborata fabulis accensere non præsumerem. Propius tamen accedit & ad veritatem, & ad experientiam unius è qualitatibus oppositis constans exsuperantia.

Ita enim in Delphinatu Gallia non procul Vienna fons esse perhibetur tam intensi frigoris, ut bibentium dentes & ora obstupescant, nec in eo manus contineri possint. Plures similes recenset Stiria itemque Arabia Trogloditica, Regio cæteroquin calidissima, quorum aqua glaciem gelidissimam frigore suo longè excedit. De aquis verò calidis per meatus subterraneos ad nos usque derivatis non modò veterum monumenta testantur, sed etiam hac nostra ætate in pluribus provinciis magno advenarum emolumento frequentantur. Ortelius memorat, in Groenlandia Insula, ubi hyems rigidissima est novem ferè mensium, fontem reperiri aquis adeo calidis, ut in Monasterio Fratrum Prædicatorum Cellæ non alio igne calefiant, quàm aqua illa ferventissima subterlabente. In Engrovelandia scætet Fons Aquis adeo ferventibus, ut ibidem Panis & Pulmenta omnia perinde ac in clibano excoquantur. Sunt & in Asia frequentissimi fontes calidi, quorum æstus intolerabilis foret, nisi frigida temperaret. Sed, quid antiqua moror & ab oculis nostris remotissima; obvia sunt non tantum in Europa, sed vel in sola Germania Thermæ complures, quas ignes subterranei continuò fovent, & caloris à frigore circumstante jacturam identidem reparant. Tales sunt in Austria Badenses, in Bohemia Carolinæ, in Brisgoia Badenvvilanæ, in Hassia superiore Wisbadenses, Empsanæ & Serpentinæ, in Ducatu Juliacensi Aquenses, in Archi-Episcopatu Salisburgensi Gasteinenses, in Bavaria Abacenses, in Wittenbergia Ferinæ, in Helvetia Piperinæ, omnes ferventes & calidissimæ. Præter hæc comperta satis fontium miracula innumera alia in rerum natura existisse perhibentur, quorum tamen causa Physica & idonea non minus latet, quàm olim prima Nili scaturigo. Tales sunt aquæ Clitoria in Arabia, de quibus canit Ovid. ult. metam. quod nauseam vini concilient:

*Clitorio, quicumque sitim de fonte levârit,
Vina fugit, gaudetque meris abstemius undis.*

Tales quoque meritò censentur fontes illi in Canochia Hiberniæ Provincia, quorum alter bibentes efficit canos, alter canos com-

mutat in nigros. De Fontibus Tamaricis in Cantabria hæc refert, Plinius l. 31. c. 2. *mirum est eos non fluere aspiciere volentibus, sicut proximè accidit Lartio Licinio Legato post Praturam post septem dies.* Similia fere habet Fulgosus l. 1. c. 6. de alio fonte Lucanæ in parte Regni Neapolitani, quam basilicatam vocant, qui Senis distare dicitur mille passibus, ad quem, si quis accesserit nihil locutus, neque retro conversus, aquis manabit limpidissimis; sed, ut primùm adstantes loqui incipiunt, aut tergum fonti obvertunt, mirum quantum turbabitur. Alius itidem fons Tungris Galliæ Urbe insignis ex eo est, quod ejus aqua admoto igne lucente turbetur. In Hælcina Regione fons est, teste Solino, c. 10 Cujus aquæ non moventur cum apud ipsum filetur, ubi vero resonant tibiæ, exultandus ad cantum elevatur, & velut admirans suavem concentum, ultra margines intumescit. Taceo infinitos similes, quorum alii memoriam, oblivionem alii inducunt; alii hebetes reddunt sensus, ad risum & fletum provocant, Calvitium generant, restituunt juventutem, lapide injecto pluvias & tonitrua concitant, ingentes lapides eructant, colorem mutant, animalia suffocata ad vitam revocant, sterilitatem tollunt, strumas efficiunt. Quorum plerique etsi nullam oleant superstitionem, veram tamen & genuinam radicem suorum effectuum hæcenus occultârunt.

CRISIS THEORICA.

D E

Præcipuis Fontium Qualitatibus.

Fontium qualitates dum nomino, non eas intelligo, quas omnis Philosophia velut exoticas aut negligit, aut inter occulta naturæ miracula referre consuevit. Sed illas examini subijcio, quæ à natura aquæ Elementaris vel non abhorrent vel quotidiana experientia, substantia licet nauseante, inesse deprehenduntur. Et hæc quidem sunt potissimum duæ, Calor nimirum & frigus, quæ velut primariæ & magis compertæ aquarum dotes suam originem & radicem

dicem in altissimis montium cavernis abscondunt, & non nisi experientia ac ratione facem præferentibus deteguntur. Est enim calor, si Philosopho credimus, qualitas aquæ non satis amica, quæ in ejus substantia non nisi pugnas ciere nata arctam partium compagem motu suo continuo & perturbato dissolvit, quod legibus Amicitix, quæ membra inter se arctiori vinculo connectunt, contrarium est. Non igitur suam ab aqua trahit originem. Quod enim violentum est, ab extrinseco venit. Nec difficile foret hujus effervescentiæ causas extrinsecas derivare, nisi constans & continuata à tot retro sæculis affluentia dubium moveret. Hæc enim præclarissima ingenia in diversas facit abire sententias. Sunt, qui tumentur à prima mundi creatione in terrarum abyssu, nullo alio sufflaminante aquas hæc Calidas fuisse procreatas. Alii ignes duntaxat subterraneos, in æstuariis Authore Mundi præparatis hanc ebullitionem causare volunt. Alii item à fulmine, in terras penetrante, materiam ignibilem accendi, & aquas calefieri ceterò sibi persuadent. Quæ tamen tutò sustinere nemo possit contra fortissima Adversariorum objecta. Fateor equidem ignem subterraneum hanc fervoris constantiam multum promovere; huic verò uni omnia tribuere, manifesta verat experientia. Habet enim terra in penetralibus suis reconditas alias opes plurimas, quibus effectus tam mirabiles operari possit, quod Chymicorum praxis quotidiana satis docet. Norunt illi ex usu, qui, & quales effectus nascantur pro varia aut liquorum, aut partium terræ mineralium ad mixtione. Cujus exemplum dedi *exper. 3. Meteorol.* Aliud nobis suggerit Felix Maurerus, in observationibus suis curioso-Physicis: si enim, inquit, oleum Vitrioli purissimum cum debita portione aquæ frigidæ commisceatur, nascetur extemporanea ebullitio, & calor intensissimus. Quod etiam testatur Franciscus Bayle, evenire cum alba creta, quæ prope balnea Provinciæ Sommerset in Anglia eruitur, & est instar calcis vivæ: Hæc enim ut primùm conjicitur in frigidam fervorem excitat subitaneum. Quæ evidenter satis convincunt, aquam alias frigidissimam

in meatibus suis simili admixtione aut liquorum, aut particularam mineralium ita alterari, ut qualitates induat etiam inimicas. Quanta verò in montibus sit copia materiæ ad calorem generandum idoneæ, testantur integræ Regiones, quarum aliæ stillant abundanter oleum Petræ, aliæ fontes Camphoræ supereffluentes, aliæ Vitrioli frequentes scaturigines, aliæ eructant lapides miræ activitatis, ut cretam albam & ejuscemodi plura mineralia calcinabilia, quæ si aliis fortè oppositis commisceantur, oritur pugna, fermentatio & denique effervescentia aquæ. Altera fontium qualitas est frigus, non illud aquæ nativum, sed præterordinarium. Licet enim aqua suoapte ingenio frigida sit, potest nihilominus additione aliarum particularum ita intendi, ut aliquid supra naturam præferat. Cujus specimen dedit Boyle hoc experimento, quod habetur in Ephemeridibus Anglicanis: Accipe salis Ammoniaci pulverisati libram unam, aquæ duas circiter mensuras; Sal injiciatur aquæ non una simul vice, sed tribus aut quatuor diversis. Ità enim frigus diutius perseverabit. Deinceps pulvis injectus bacillo in aqua celeriter moveatur; incrementum enim & vehementia frigoris pendet ex dissolutione salis, quæ si debite peragatur, frigus resultabit in gradu valde intenso; cujus cognoscendi ratio petitur ex accurato Thermometro, bene obturato; hujus enim basis si mergatur in aqua à sale Ammoniaco imprægnata, spiritus vini inclusus celerrimè descendere videbitur, & multò quidem inferius, quàm faceret sub Jove frigido expositus, aut in aqua communi, citra admixtionem Ammoniaci, constitutus. Habenda tamen etiam est ratio tum annuæ tempestatis, ne nimis calida sit; tum bonitatis & virtutis, quæ in salibus non ubique eadem est. Singula proinde collata ad novam frigoris intensi, momento producendi rationem juvabunt. Hæc, si Chymicis artibus in modica salis & aquæ quantitate fieri posse extra omnem controversiam est; quid erit in Montibus, salium diversissimorum officinis? certè quotidie experimur tempore æstivo, cryptas subterraneas intrantes, horrendum frigus invadere; Et unde illud? fortè,
 quia

quia à foco subterraneo longius distant , neque radiis solaribus patent? Et ità quidem est , si de causa dispositiva sermo sit. Causam verò quasi efficientem frigoris intensioris , sive in montibus , sive in fontibus unicè refundimus in mixturam illam particularum , tum aquæ , tum salium , aut aliorum mineralium , quibus à natura indita est vis frigefaciendi. Denique ad Fontem Solis revertimur , quem ab omni superstitione satis vindicat hæc nostra Crisis Theorica. Supponimus autem in hoc mirabili naturæ artificio confluisse ejus generis mineralia , quorum alia frigori , alia calori educendo nata sunt ; his tamen postremis partes potiores deberi , ex effectibus innotescit. Ideo enim aqua illa sub vesperum caler , nocte concubia fervet , mane tepet. Sed cur in meridie , quando Solis æstus major est , præsertim in terra arenosa , qualis est in regione Matmarica illius fontis , cur inquam in meridie friget? Nimirum , dum Sol supra nostrum Horizontem paulatim assurgit , particulas , quibus aër abundat , motu agitat concitato ; unde graviores descendunt , leviores ascendunt ; particulis autem gravioribus meritò annumerantur salinares , sive ex nitrosæ sint , sive Ammoniacæ , aut alterius speciei , quæ impetu accepto stimulantè Sympathia globatim in fontis illius poros se insinuant , aliisque commiscent , donec prævaleant , & motum aliarum particularum omnino sistant : Tum enim verò vim suam generativam exerunt , & frigus educunt. At quia sole in vesperum inclinato radii non jam directè , sed obliquè agunt in Athmosphæram , particulae salinares sensim iterum evaporant , atque aliis caloriferis tantisper locum cedunt , paulo post repetendum. Hæc , si ita sint , non definio ; tantum probabiliter & absque omni specie superstitionis ita sustineri posse contendo.

Experimentum III.

D E

Monstrosis Aquarum habitatoribus.

Nondum pedem ex globo terraqueo referre licet , priusquam de

de Aquarum habitatoribus curioso Academico faciamus satis, Ex iis vero monstrosos Oceani abortientis partus mihi selegi, quos ad fabulas olim relegabant, non tantum Poetæ; sed & hodie plures semidoctuli blaterones è naturæ hujus Universitate eliminant, & inter *admirata* reponunt. Quibus illud è trivium argumentum, ex Aristotele malè intellecto depromptum, errandi dedit occasionem, quod Auctor naturæ sapientissimus singulis animantibus ingeneraverit facultatem producendi foetus *in similitudinem naturæ*, sive talem, quæ sit assimilativa geniti cum generante secundum speciem. Cujus tamen argumenti infirmitas, imò falsitas, nisi illius sensus restringatur, vel ex eo patet evidenter, quod monstra terrestria & aquatica simul omnia jugularet, contra communem experientiam; cui suffragium addit Drachenberga, Urbs Silesiæ, in qua anno 1652, die 22. Aprilis natum est monstrum triceps, cujus caput medium erat Lupinum, exerta lingua sursum prospiciens, dextrum verò rubicundum & sceletro non abssimile; sinistrum denique faciem habebat humanâ clariorem. Nec in dubium vocari potest, quod refert Thomas Fienus, de Nepte Nicolai III. Pontificis ex illustrissima familia Ursinorum, quæ imagines gentilitias frequenter intuita prolem enixa est omnino villosam instar Ursi, contracto collo, & capite rostrato, unguisque armatam. Taceo innumeros alios, qui caninis capitibus pro voce latratum edere solebant, qui pedibus caprinis Faunum semivirum & semiferum, qualem Constantino Magno Imperatori obtulit Antiochia, exhibebant. Taceo Elephantem, quem mulier peperit Olomucii in Moravia, Simiam alia Carcaffonæ in Britania, Glirem Isenaci in Thuringia, quæ fabulis accenseri vetant oculata testimonia. Et quid nî etiam natura aquæ suas habeat prævaricationes & peccata? ita Philosophus appellat monstra, quæ à recta & consueta secundum speciem dispositione longius aberrant. Fidem profecto debemus historiis, quibus experientia campum aperuit scribendi amplissimum. Ex iis verò accepimus in profundis aquarum recessibus non modò latitare informes piscium formas,

formas, sed degeneres maximè à primævo semine substantias; quæ, quidem ad Oceani decorem ac ornamentum non parum facere existimamus. Pausanias in publicis suis commentariis sincerus & nulli venalis, se vidisse memorat in Bœotia apud Tanagros Tritonem Marinum, qui regionis illius oram maritimam diu infestavit, & stabulantes, ut sit, in littoribus pecudes, cæteraque id genus animalia ex insidiis observans, gulæ suæ immolarit. Neque Tanagræis omnia jam expertis aliud suppetebat consilium, quo illum sibi vindicarent, quàm ut vini suavissimi congium in extremo littore exponerent, itaque monstrum illud, piscis an hominis? inebriarent. Quod consilium successit feliciter. Sensim enim monstrosa bestia ad littus appropinquans vino avidius hausto se ingurgitavit, ut somno vinoque sepulta ad oram maris procumberet, itaque sui copiam faceret Tanagræis, qui caput jacentis securi amputarunt. Forma illi exterior cum homine & pisce communis erat; capillos habebat in capite prolixos, sed distortos, qui similem referebant colorem, qualem conspicimus in dorsis palustrium ranunculorum. Nares illi erant ab humanis nihilo differentes, sub auriculis tamen branchias occultabat. Os habebat rescissum & latum, dentes ferinos, oculos glaucos, manus insuper cum articulis ad humanam maximè effigiem expressis; digitorum verò ungulas cochlearum ostreis quam simillimas; reliquum verò corpus tenuibus contextum squammulis in piscem caudatum more Delphinorum desinebat. An peregrina & fabulosa narro? Absit; hæc enim in quotidianum pene spectaculum abiisse docent insulæ maritimæ. In Norvegia, non procul ab urbe Elepocho in nastam venit piscis, cui à figura nomen Monachi marini inditum fuit. Similes alios educavit mare Balticum, Britannicum, & Oceanus occidentalis. Anno 1531. Captus est ad littus maris in finibus Poloniæ & Regi Sigismundo præsentatus Episcopus marinus, qui in capite oblongo insulam gestabat squammis contextam, ad cujus latera per humeros defluebant appendices duæ; articuli digitorum uniformes non erant, pedes

humanis non multum abfimiles reliquum corpus obefum & squamatum. Quid notum magis est Sirenibus, quæ inter Poëtarum commenta locum non unum invenerunt? scribit Theophanes Iſaurus, Abbas, quod Menas præfectus ad tractum Nili, cum in loco, qui dicitur delta, deambulare, orto jam Sole, viderit ipse cum frequenti populo comitante duo Maris monstra, virum scilicet & fœminam, quorum ille pectore fuerit ingenti, vultu terribili, & rufa coma; hæc verò cæcæ proluxa, vultuque fœmineo, ad omnem venustatem composito; cujus rei fama ad ipsum Imperatorem Mauritium pervenerit. Anno 1403. in Hollandia marina mulier (Sirenem voca) maris strætibus ad litus ejecta, in urbem Harlem deferebatur, quæ vestitum non recusavit, panis & lactis usum silens & muta ultro admisit, itémque didicit fila è colo deducere, & more muliebri facere imperata. Horum etiam testis illustris est antiquior Hispania & maxime Lusitania, in ejus Archivis extant monumenta, quibus decretum est Regibus deberi Vectigal sirenium aliârumque belluarum Marinarum, quæ in littoribus Magni Magistri caperentur. Tanta earum copia erat. Tot igitur & tantorum testium Authoritate munitus, in eam quæ omnium Auctorum est, sententiam concede, in aquis plerorumque animantium formas reperiri.

CRISIS THEORICA.

DE

Causis Monstrorum.

Natura infito horrore monstra averſatur, quibus usque adeo delectatur Philosophia, ut ab extrema specie contemplanda mox ad interiora Causarum viscera alacriter se convertat. Et initium quidem sumit à Metaphysicis. Aristoteles enim l. 4. de gener. Animal. c. 3. quæ sit essentia monstri Metaphysica sedulo perscrutatus, tandem definit, quod sit peccatum naturæ agentis propter aliquem finem, quo tamen frustratur, ob corruptionem ali-

cujus

cujus principii. Nimirum animantia, quæcunque eorum sit species certam exigunt membrorum harmoniam, & partium corporæ linearum; ab his si natura aut virtus formatrix insigniter deflectit, monstrosa & terribilis visu forma prodibit, ita quidem, ut monstrosi sætüs mensura, sit erroris magnitudo. Causas eorum Physicas facilius est ab experientia designare, quam explicare, etiam sistendo intra limites naturæ. Prima omnium venit Causa Materialis & proxima, quam Schola Peripatetica non agnoscit aliam nisi semina, quæ vel ob defectum, vel ob excessum, aut aliam corporis animati intemperiem tales inducunt figuras, quales exhibent degenerantis naturæ effectus. Et cur Monstrorum ferax Africa re & nomine talis esse censetur, nisi, quod aquarum penuria animantia sæpe ad eosdem fontes amicè conveniant, & semina inter se confundant? Atque hinc etiam evenire solet, ut partus edantur in lucem monoculi, qualis fuisse perhibetur captivus ille è Mauritania, in vastissimis Ægypti eremis interceptus, dum Romani Volscos insequerentur, aut alii prolixis nimium auribus, quales nati sunt olim in Insulis septentrionalibus tam effusa magnitudine, ut in altera jacerent, velut in culcitra; altera universum corpus obtegerent. Alii item sine brachiis & humeris, qualem dedit India Cæsari Augusto, quod miram haberet dexteritatem omnia manuum officia pedibus obeundi; quorum omnium Causa Materialis prima & proxima rectè statuitur penuria, aut redundantia feminis, ex quo sætüs coalescit. Causa formalis non omnibus eadem est, sed vel specialis vel illa ipsa, ad cujus speciem monstrum accedit proximius. Scio equidem nasci quandòque monstra, quorum species uti dubia est, ita acriter de illa contròvertitur in foro Theologico, à quo pedem retrahimus & tantummodo in S. Aug. l. 16. Civ. Dei. c. 8. sententiam concedimus, ita verò ait: *Quisquis uspiam nascitur homo id est animal rationale mortale, quamlibet nostris inusitatam sensibus gerat corporis formam seu colorem, sive motum, sive sonum sive quamlibet vim, qualibet parte, qualibet qualitate natura, ex illo Protoplasto uno*

intelligit Adamum) *originem ducere nullus fidelium dubitaverit.* Cui suffragio nos quoque subscribimus, quantum fori nostri competentia permittit. Sed, quæ demum erit Monstrorum Causa efficiens? Virtus utique formatrix in plerisque primatum tenet; hæc enim semini non modo inhæret, sed etiam mirabili planè artificio, quoad licet per impedimenta, quæ sapius aberrare faciunt, Embryonem effingit, & delineat, cui, si accesserit primarum qualitatum major quidam excessus & Asymetria, quid mirum, si à recta consuetudine secundum speciem dispositione deviat natura; uti derivavit teste Mela, in nonnullis Carmanæ populis, qui toto corpore hirsuti præter capita, sine veste ac fruge in montibus errant. Quibus accedunt, quos retulit ex pervetustis scriptoribus Aul. Gell. l. 9. c. 4. qui toto corpore hirti, non villosi, sed avium more plumati videbantur. Nequid dicam de Infantibus, qui ex utero materno prodierant barbati, dentati, quadrupedes, cornuti, ex uno defectu debita qualitatum temperaturæ. Quid porro præstet Astorum influxus, totiusque sphaeræ constitutio, testantur integræ regiones, quæ regulari quadam difformitate ordinem communem & leges naturæ prætergrediuntur. Certè D. Aug. serm. 37. ad Fratres in Eremito scribit: *Ad Æthiopiã perrexi, ut eis Sanctum Christi Evangelium predicarem, & vidimus ibi multos homines ac mulieres, capita non habentes, sed oculos grossos, fixos in pectore.* In India ferunt populos nates sciopedes, sive umbripides, qui uno instructi pede, sed tam lato, ut ejus umbra contra solis æstus se defendant. Hippopodes, seu homines equinis pedibus, in Insulis Oonis Maris septentrionalis prognatos plurimorum testimonio & improbat; quæ monstra, nisi calorum climata speciali influentia fecundarent, tam copiosa non forent. Omnium postrema loco, sed non efficacia venit vis Imaginativa, quæ, quam potens sit in monstris procreandis, loquuntur non tantum omnium sæculorum partus mirabiles, sed ipsa etiam scriptura sacra adstipulatur: *Nam colores Virgarum, quas variavit Jacob, afficiendo transferunt in animas pecorum Matrum, atque inde rursus, eadem affectione apparuerunt in corporibus filiorum;* ut istatus exaggetat S. Aug. l. 5. adversus Julianum c. 9. Galenus affirmat de Rege quopiam, qui, cum de Æthiophe crebra misceret colloquia, Æthiopem genuit. Marcus Damazenus testis est, in agri Pisani oppido, cui nomen Petra Sancta, foemellam fuisse progenitam, instar cameli Pilosam, quod Mater imaginem S. Joannis Baptistæ, hirsuta veste circumdati, crebrius intueretur. Neque hoc portentosi genus humano tantum generi, sed ipsis etiam brutis animantibus commune est. Omnium instar sit illud Avicennæ l. 1. de animal. exemplum. Quod gallina ovis incubans à prætervolante Milvo deterrita, tantam Phantasiæ commotionem senserit, ut pullos exclusit om-

nes milvino capite. Sed unde, aut qualis sit illa Phantasia, ut vocant, contagio, anigma est, quod, quò magis explicatur, tantò magis implicatur. Sunt, qui dicunt, ex cerebro per tubulos nervorum, qui velut funiculi per totum corpus distendantur, spiritus deferri animales, cum iisdem omnino impressionibus, quas Phantasia in cerebro ab objectis extraneis accepit; quo fit, ut hæc impressiones delatæ per filamenta nervea usque ad factum, similes eidem communicent imagines & affectiones. Speciosius & verbosius nihil dici potest. Ego in obscuris adeo & reconditis naturæ miraculis sentio cum Plinio l. 37. histor. c. 4. *Non esse quarendam in omni parte naturæ rationem, sed voluntatem.* Itaque Harpocratem imitari malo, quam blateronem, Tandem causa finalis ex intentione agentis creati nulla est; Quod autem Deus Causa omnium prima monstra quandòque voluerit esse signa prognostica, fide historica satis notum est. Unde etiam rectè nonnemò dixit: *Monstra nomen suum ex eo mutuari, quod futurum aliquid alioris consilii ordine demonstrant.* Faxit Deus, malorum Averruncator sapientissimus, ne funesta adeo prælagia nostris nascantur in oris.

E X

AEROGRAFIA

Experimentum I.

D E

Vi Elastica & Gravitate Aëris.

Vix ullum aliud elementum est tam officiosum, & ad omnes naturæ motus tam præsens & subsidiarium, ac Aër, *commune illud naturæ armamentarium*, ut compellatur à Satyrico apud Rayn. rebus enim omnibus deservit. *Homibus & jumentis spatium est recipiendi spiritus*, inquit, Tertullianus, Aviculæ volanti sustentaculum, naturæ laborantis solatium, cali terræque commune Emporium, ubi sua exercent commercia, inde per influxus, hinc per effluvia. Exigit autem ordo naturalis Providentiæ, ut quò plura sunt munia, quæ natura ità jubente necessario obeunda sunt, proprietates etiam congruas Auctor naturæ suppeditarit. Omnem verò suppellectilem aërearum proprietatum expedire, non est hujus loci. Duas potissimum ingeniosior hujus sæculi Philosophia in præstantissimis, Academicis excoluit, virtutem nimirum elasticam & gravitatem easque tot experimentis, ne dicam rationibus, firmavit, ut animus, non præoccupatus zelo Antiquitatis, dissentire nequeat, nisi tricandi gratia. Ante omnia vero ceu postu-

latum assumo particulas aëreas figura constare irregulari, & ad elaterium magis opportuna, cujus pori rectissimi & omnium maximè ordinati (quales tribuit Aristoteles cuicunque corpori Diaphano in l. 8. problem. sect. 23.) aut repleti sunt substantia ætherea aut vaporibus & exhalationibus globi terræque. Neque enim inferior atmosphaera, quæ terræ superficiem ambit, adeo defœcata est, ut nullas admittat, particulas heterogeneas. Nunc ex duabus alteram aggredior, nimirum Aëris gravitatem, quam jure domicilii, quod Aristoteles illi liberaliter concesserat, posteri spoliarunt. Audite si lubet Peripati Dictatorem l. 4. de cælo tex. 30 *In sua regione omnia gravitatem habent, præter ignem; etiam Aër.* Sed experimentis hic agimus non ratione aut auctoritate. Quid igitur, nunquid pauper Aristoteles profundis duntaxat speculationibus intentus, sola excogitavit sophismata, experientiam omnem proscripsit? Hæc quisquis jactat, Aristoteli suo litem intentat, quem aut non legit, aut falsi pœnam sibi consciscit. Verba enim illius loco cit. hæc sunt: *signum hujus (gravitatem intelligit) est, quia ponderat plus uter inflatus quam vacuus.* Hæc pluribus illustravit insignis ætatis nostræ Philosophus STURMIUS in l. de Clepsyd. appende, inquit, *ut res evadat palpabilior tres simul aut quatuor vesicas bovinas, aëre refertas ad lancem bilancis (quali utimur in exquirendo anreorum pondere) alterisque lanci arenam tenuiorem affunde, donec redierit cum priore ad equilibrium. Mox aperis, aut ruptis vesicis omnem aërem exprime, atque oculis tandem tuis crede, qui sensibile pondus per elapsum aërem vesicis decessisse videbunt.* Ecce, quam bene convenient Aristoteles & Sturmii. Uterque tibi inclamat: *si non vis nobis credere, crede tibi.* Experientiam consule, oculos testes adhibe, & quàm consona sint hæc veritati, non tantùm videbis, sed etiam palpabis. Videbatur ante aliquot sæcula aëris positiva levitas jam transiisse in rem judicatam; ita enim sentire non tam suadebat, quam cogebat longa series eruditioris Antiquitatis. Sed quid mirum; binis tantùm oculis omnia speculabantur, conjectura scilicet & Auctoritate: Donec ætas posteriorum tantò occulatiores, tantò pluribus nititur experimentis, si non veriora, certè probabiliora orbi literato persuaderet. His adjicio novum expertissimi Viri, jam memorati testimonium: Anno 1674. mense majo se contulit ad pedem montis Mauritiani, binis instructus vesicis, quarum altera inflata erat ad Medietatem, altera prope summum, ut digito compressa ejus relinqueret vestigium. Deinceps lento pede ad fastigium montis perrexit; cumque vix medium iter confecisset, jam senserat vesicam amplius inflatam, nec aliquod digiti vestigium admittere. In ipso vero montis cacumine adeo distendebatur, ut compressa mox resili-ret; altera itidem remissior plicas, & rugas non quidem omnes, ple-

rasque

rasque tamen quantum satis erat ad Fidem Philosopho faciendam in convexitatem propius explicabat : Huic phænomeno si ultro subscribis, æris gravitatem confiteris. Quæ enim alia causa extensionis hujus inobservatæ poterit assignari, nisi quod minor æris pressio sit in excelsis, quam humilibus locis. Ad oculum idem tibi exhibet Machina Boyliana, aut si malis, Magdeburgica, in qua videbis ære exantlato vesiculam remissius inflatam subito intumescere, & fragere magno disrumpi : Nimirum ær inclusus pondere ambientis liberatus nativam suam recuperat extensionem ; quod virtutis elasticæ beneficium est speciale. Hæc enim altera est æris proprietas, quæ gravitatem pone sequitur, & efficit, ut ær à figura sibi naturaliter debita transfiguratus resiliat, & in pristinum statum suoapte impetu restituatur : Cujus analogiam dedit Eminentiss. Cardinalis Ptolomæi, dum ait, consistere veluti in aggregato ex plurimis minimisq; armillis, fibrillis spiritalibus, annulis & machinulis, similibus chalybi convoluto, in horologiis portatilibus, quæ tam diu tremunt, subsultant, resonant, donec recuperato statu nativo conquiescant. Quanta verò sit in ære virtus elastica, infinitus sum, si omnia experimenta afferre præsumerem. Ad fidem & oculos eorum provoco, qui in scelopeto pneumatico, remotis levioribus impedimentis glandes plumbeas tanta vehementia explodunt, quanta foret, accenso pulvere nitrato. Hymante cælo quoties experimus vitra aut vasa testacea rimas agere, dum aqua in iis contenta congelatur. Si causam inquiris, eam tibi suggeret virtus æris elastica. Non enim ita congelatur aqua, ut non etiam partes æris frigidiores in poros se insinuent, quæ in angustias redactæ & naturali situ ac figura spoliatæ conatum suum elasticum versus eam partem efficacius exerunt, quæ minus habet impedimenti ; atq; ita vitrum aut testa rumpitur ut via pateat æri intercluso. Verum de experimentis satis.

CRISIS THEORICA.

De Vacuo.

Nescio an Natura magis horreat vacuum, an fictitias quorundam de vacuo sententias. Illud enim, si non datur, Naturæ adversatur rationis experti, cujus nullus est horror, nullus metus, hæ Phantasiam feriunt, & rationem subvertunt : quod natura rationalis veri studiosa semper formidat & horret. Enimvero rectè sentiebat Hispanus ille rigidioris Peripati sectator acerrimus Hurdatus de Mendoza, quando agebat : *Hoc mihi ingenium est ac Natura, ut commenta existimem eorum placita, qui ut aperias*

rationes

ratione: & experientias eludant. confugiunt ad occulta Naturæ Sacramenta, tanquam ad sacram Anchoram, ut inter occulta laribus delitescat veritas, erigantq; aras ignoto Deo. Et quid aliud agit scrupulosior Philosophia, dum metum inculcat Naturæ omni sensu & ratione destitutæ, nisi ad occulta Naturæ Sacramenta confugere, atq; aras erigere ignoto Deo, seu verius mentis suæ idolo? Fateor equidem sapientissima ordinatione Divina corpora maxima velut membra mundanæ hujus Reipub. ita inter esse conglobata, ut catenis quasi colligata videantur. Et ista quidem sine vacui metu explicari nequaquam posse multi clamosa contentione propugnant. Quod enim, inquit, salus universi pendeat à mutua partium conjunctione, earumq; influxu reciproco, omnibus Philosophorum sectis in confesso est. Atq; ne de hac sua salute tam facile periclitaretur horrorem accepit congenitum mutæ separationis, usq; adeo, ut etiam gravia relicta sua inclinatione connaturali, ne quid detrimenti capiat hæc respublica, sua sponte sursum ferantur, & levia deorsum. Quin etiam ea, quæ mutuum alias congressum refugiunt, deposita tantisper antipathia coeant in unum. Atq; ne recentioribus vel latum unguem cedant, ipsam experientiam in subsidium vocant; Videmus enim in antlia, ut vocant aspirante, aquas puteales, embolo ascendente è vestigio sequi, donec puteus omnino exsugatur. Id verò quomodo eveniat, ut aqua satis ponderosa, suam naturam & proprietates exuat? nisi Naturæ universi vacuum formidanti obsequatur. Idem planè experientia demonstrat in siphonibus recurvis & gnomonicis, quibus attracto aëre evacuantur integra dolia vini. Nimirum Natura unitatis amans est, gaudet membrorum si ciabili conjunctione, cui quidquid adversatur, detestatur & horret. Hinc vinum aut aqua sequitur Naturam contra Naturam, atq; ne sit periculum in mora, alieno aëris se retrahentis arbitrio malunt accomodare, quam boni proprii audire studiosa. Ecce autem, amabo, id facit aqua, quæ pondere suo semper deorsum nititur? nisi quod vacui impatiens illud ascensu suo impedire conatur. Et hæc quidem maximis olim suffragiis celebrabantur, quòd speciem veritatis minime facatam præseferbant. Sed ut rectè inquit Aristoteles: *quandoq; falsa videntur probabiliora veris*; hinc iis, quibus vacui metus, aut Metaphoricus aut planè fictitius putatur, gravitas aëris in explicandis hisce phænomenis longè præponderat. Enimverò, inquit hi cum Entio, si aqua in Antlia, aut vinum in Siphone vacuum perhorrescit; quo igitur Magistro didicit aërem recessisse, quo sensu cognoscit vacuum imminere, nisi ipsa relictis propriis laribus in aëris locum ascendat? *Professo*, inquit Cosentinus: *isti de rebus naturalibus, non aliter loquuntur, quam, si illa mentis rationisque participes, ac propriarum functionum conscis*

scia. Causam ergo hujus ascensus violenti hanc esse volunt genuinam, quod aër undiq; incumbens aquam pondere suo deprimat, eamq; per tubum assurgere faciat, quando in antlia aut siphone aër inclusus vel omnino extractus vel ita debilitatus est, ut æquipondio suo aëri extrinseco nequeat oblectari. Et quia experientia docuit, aërem quandoq; graviolem esse; ut in hyeme, aut circa paludes, hinc altius uno, quam alio loco & tempore aqua ascendit. Vix tamen, ut curiosa longi temporis industria observavit Boyle, altitudinem 33. pedum Anglic. & uncias 6. superabit. Hæc illi. Ego sicut cum postremis in eandem omnino sententiam concedo, ita Primorum adeo improbabilem judico, ut verosimilius existimem Naturam non tantum vacuum non formidare, sed etiam exigere, disseminatum scilicet in spatiosis minutissimis. Est enim veritatis indubitata in corporibus quibuscunq; poros latere copiosissimos & diversissimos, qui licet liberam oculi aciem fugiant, non tamen fugiunt telescopiis armatam, quæ hodie tam artificiosè parantur, ut aliam rebus figuram subito induant. Omnes autem poros materiâ quantumcunq; subtili replere, est motum auferre corporibus & generationem. Neq; enim generatio, sit absq; motu, neq; motus absq; cessione loci; Quod quæ fiat, ubi plena sunt omnia, quis divinabit? Desinit equidem Cartesius more suo materiam subtilem instar liquoris cujusdam continui spatia illa omnia replere, quæ à corporibus crassioribus non occupantur. Sed unde probat materiam suam subtilem expertem esse pororum? ubi enim particule sunt infinitæ, aliæ rotundæ, aliæ cubicæ, pyramidales, oblongæ &c. diversissimis motibus agitatur; illic certe deesse non possunt plurima interstitia. Ratum igitur nobis est, quod nulla naturæ lex vetet vacuum disseminatum inter particulas corporum minimas retinere, quandoquidem nec ordo universi turbatur, nec mutus corporum influxus tollitur, nec quidquam phænomenis derogatur.

Experimentum II.

D E

Generatione Ventorum.

VEntos globum nostrum terraqueum & atmosphæram habitabilem ul-
tro citroq; permeare, nemo nisi qui sensu caret, inficiabitur. At genera-
tionem illorum, quis enarrabit? nisi Deus omniscius, qui non tantum am-
bulat super pennas ventorum, sed etiam attestante Psalte Regio Ps. 37.
in Theauris suis reconditos tenet. Mihi certè quicquam de hoc naturæ
arcano audacter definire, in expedito non est. Audio enim D. Aug. sciolis

H

illis,

illis, qui omnia sibi patere credunt, inclamantem: *Quia ventus flat, sentis; qua causa flat vel de quo Thesaurus sit erutus, nescis.* sed & ipsum Divini Verbi oraculum hanc nobis ignorantiam inculcat Joan. 3. *Spiritus (sive ventus) spirat ubi vult, & vocem ejus audis, at nescis unde veniat, aut quo vadat.* Et verò ex quo tripode de veritate tam recondita certior fias? si oculos testes appellas, vident nihil; si Physicorum rogas sententiam, quid obtinebis, nisi monstrosarum opinionum Cacoëthes. Præsto tibi erit Keplerus cum suo animali, cujus pulmones ventos expirent. Aderit Vitruvius Architectus, cui ventus est aëris fluentis unda, cum incerta motûs redundantia, qui nascatur tunc, quando fervor offendit humorem. Sed quid frustra plures enumerò; quisq; enim singit pro arbitrato suo, & principiis jam præsumptis accomodat. Hoc unum igitur certum est, quod in re tam abscondita nihil certi statui possit. Fidem probabilem faciunt aliquorum experimenta, quæ dubium & animi incertum utcunq; valeant inclinare. P. Gaspar Schottus in rebus naturalibus eruditè curiosus l. 1. Meteor. ventorum Materiam (quæ in omni generatione primas sibi vindicat) vult esse non unicam, sed aliquando aërem agitatione commotum, ut censuit Hippocrates, aliquando exhalationes calidas & siccas, ut diviniavit Aristoteles, aliquando vapores exhalationibus permixtos, ut statuunt Conimbricenses. Quæcunq; demum sit, suis poterit experimentis illustrari, saltem analogicis. Et primò quidem illa Conimbricentium sui quandam analogiam exhibet in Æolipila, quam invenit Vitruvius, auxit Kircherus, suis commentariis illustravit Polinicus. Res ita se habet: Fiat globus, aut si malis vas aliquod oblongum, justæ capacitatis, ex ære, huic ex parte una promineat tubulus quidam angustior, & apertus, ceterà bene obturetur. Hæc machinula ex media circiter parte aquis repleatur; Et ubi ad ignem fuerit collocata, calor exiguus ejusdem particulas, terreas nimirum, aqueas & aëreas usq; adeo exagitat, ut in gyros primum agantur, tum variis modis inter se collisa & mixta per Æolipilæ tubulum, ubi resistentia minor est, magnò impetu erumpant vicinûmq; aërem violentè propellant. Ecce tibi in analogia, quâ facili negotio intelligas ventorum naturalium generationem. Finxit olim poetica licentia ingentem ventorum exercitum Æolo Regi subesse, quos facta potestate in tetras emitteret, atq; iterum, ubi salus reipub. postulatet in Aeoliam ad antra sua revocaret. Et quid aliud hæc fabula innuebat; nisi sub cortice nucleum, sub ænigmate veritatem. Nemo hætenus in dubium vocavit, Naturam vastissima quædam antra in terræ sinu elaborasse, in quibus aquæ, tum ex oceano ascendentes, tum ex pluviis & nivibus deciduæ, quasi in amplissimis lacubus & stagnis colligerentur. Et quid prohibet quo minus calor subter-

ranens aquas in montium cryptis longè diffusas in vapores copiosos exte-
nnet, qui postquam sociatis viribus cum terreis & igneis exhalationibus ad
ostium montis pervenerint, carceris impatientes, quæ data porta ruant, con-
citato in gyros, turbines, & furias aëre exteriori. Et ita evenire Novioduni
in Gallia, improbable non est; ubi ventus è specu montis viciniam inqui-
etat tam molestus & vehemens, ut tandem Accolæ communi consilio fauces
muro obstruxerint; sed suo malo: hoc enim obicè facilè disjecto violento
magis impetu cœpit debacchari. Idem experientia & damno suo testantur
regiones plurimæ; quas omnipotens Dei manus montibus vallavit; in quibus
præter terræ motus vehementes, exhalationes humido-siccæ per plures dies
& menses ferociter tumultuantur. Quæ si ita sint nemo deinceps mirabi-
tur, quod ineunte vere dum nives in alpidibus, & montium cõvallibus li-
quesiunt, ventorum rabies sit insolentior; ita enim via patet libera non mo-
dò vaporibus aqueis, sed etiam exhalationibus terreis, quæ frigus ante solu-
tionem constricta tenebat. Altera, aristotelis nimirum in generatione ven-
torum *Materia*, esto universalis non sit, suis tamen quandoq; experimentis
non caret. ab igne quid aliud speres, nisi exhalationes calidas & siccas: Et
si experientiam consulis, invenies in iis maxime locis ventos dominari, ubi
ignes abundant subterranei. Quare etiam à Lucretio l. 6. rerum natur. ori-
ficia Montis *Ætne*, quibus ignes spuit & cineres, *ventigeni crateres* nominan-
tur. Quin etiam obviis & quotidianis docemur exemplis, quod suspensa ad
focum pluma licet grandiuscula sit, agitatione non interrupta in omnem par-
tem moveatur, certo plane indicio, ventos ab igne concitari. Sed luculentius
& ad fidem faciendam efficacius est illud Verulamii phœnomenon, quod
tentavit in anglia: Cameram sibi delegit undiq; obscuram & clausam, adeo
ut aëri forinsecus circumstanti nullus pateret accessus. Tum carbones ac-
censos continuo sufflaminavit, donec aërem inclusum satis rarefactum pu-
taret. Post hæc jussit parietem exiguo foramine adaperiri, & cum omnium
stupore aër rarefactus præcipiti motu euvia quæq; impedimenta dissipavit.
Deniq; quod aëris agitatio ventum quandoq; cieat, nemo melius novit, quam
Brontes & steropes in officinis suis Vulcaniis: Hi enim in singula pene mo-
menta experiuntur ventum generari ex follibus agitatis, in quibus aër con-
densatus sensim rarefit, & spatium occupat latè diffusum, quod sine impetu
& trusione aëris vicini fieri nequit. Et quid aliud erat, quam vehemens aë-
ris commotio, novum illud Italiæ miraculum, cujus meminit Hier. Megiferus
c. 4. Descrip. Venet. Extruxerat sibi Franciscus Tridenteus, vir in Italia No-
bilitatis classè primarius, hortum deliciarum Paduam inter & Vincentiam,
cujus calatis foribus hæc inscriptio supereminebat ex Virg. l. 1. *Æneid.* v. 145.

Æolus hic clauso ventorum carcere regnat.

Prope enim aderat specus ingens, in quam velut alter Æolus aërem co-
gebat, & pro arbitrio suo, dum æstivi calores atderent insolentius, facta ven-
tis exeundi potestate totam domum & omnes habitantes in ea refrigerabat.
Tantum valet & præstat aëris commotio. Unde rectè non nemo advertit,
miram in effectis naturæ latere pericyclofin : *Sydæra*, inquit, *sol & Luna ef-*
ficiunt maris æstum; hujus impetu per occultos fundi marini meatus protru-
duntur aquæ in terræ viscera, hæ vento excitant ignem subterraneum, ad-
vecta nova alimonia; ignis subterraneus follibus quasi exagitatus per me-
tus mineralibus siccis fœtos transiit & ingentem secum halituum copiam ab-
strahit, halitus partim fundo maris, partim per meatus terrestres protulsi
aërem commovent & ventos efficiunt, venti exagitant mare, mare ignes &c.
Ecce circulationem. Præcipuum tamen omnibus istis addit pondus inclina-
tionem & motum Sol in Dodecatemorio constitutus, ubi jam hanc, jam illam
Oceanii partem radiis suis perpendicularibus ferit. Unde consuetaneum est
mare extenuari, ingentem vaporum copiam halitibus mixtam in aërem edu-
ci, atq; aërem simul in anteriori Solis semita cum vehementia protrudi.
Hinc solis maximè orientis ventos præcursores quotidie experimur. Fa-
teor tamen hoc à me non statui *apodicticè* sed *divinatoriè*. Principiis ta-
men Philosophiæ experimentalis & sanæ dissona nequaquam sunt.

CRISIS THEORICA.

DE

Qualitatibus Ventorum.

Nemo à expectet, contra brevitatis institutum totam qualitatum farragi-
nem, quas ventorum familia longo syrmate post se trahit; Insigniores
producam, quæ ab experientia & rationum momentis omnium sæculorum
suffragium tulerunt. Et inter eas quidem, nisi me fallit torrens Auctorum
eminens ex primis qualitatibus Elementorum, frigus & calor, quæ tamen
non usque adeo radicatæ sunt in natura ventorum, ut non etiam tractu tem-
poris & locorum nunc has nunc alias induant & exuant. Theophrastum
hac super te differentem audio. l. de ventis: *Quod venti eluviam inferant aut*
serenitatem, quandoque mare agitent, aut pacatum reddunt, quod frequen-tes sint,
continui, aquabiles, calidi, frigidi; præterea, quod alii dum spirare coeperint,
alii quando jam desinunt, majores sint, totum hoc locorum intervallo tribuendum
est. Cui suffragantur diversissimarum regionum Incolæ; Ita Europæis Bo-
reas

reas est Serenus, Auster vero pluvius & nubilus. Africanis ex opposito ille nubilus hic serenus. Americanis, ut Acolta refert inducit auster tempestatem perfrigidam, nobis veniunt expectati, *meddive tepentes igne noti* Stat. Theb. I. v. 161. Quin adeo venti orientales in nostra etiam Europa non iisdem ubique qualitatibus se in regiones effundunt. Plerisque enim subolanus calidus venit & siccus eum insigni temperie, in Campania autem nunquam oritur, nisi humidissimus. In Belgio astate calidissimus est, hyeme frigidissimus absque omni temperie. Sed cur ex montium cavernis, aut ex remotissimis Mundi partibus venti spirant modo calore, modò frigore satis molesto graves? Nimirum, quod fontibus permeatus subterraneos deductis familiare est, imbibere eorum corporum qualitates, quorum poris se insinuant, aut superficiem lambunt; idem omnino ventis evenire necesse est, ut aliquas affectiones hauriant vel à locis quæ transeunt, vel à corporibus circumstitis, quæ pervadunt. Norunt rerum nauticarum periti, quam sit alia longè ventorum temperies aut intemperies, dum iter suum urgent polam versus, & alia dum zonam torridam contingunt. Et quis sibi frigus polliceaturà ventis, quibus materiam subministrat halituum in terræ sinu vel in ipso aëre subita effervescentia? Quis calorem expectet à ventis Polaribus, qui per montes errant nivibus obsitos? Mirantur acta Anglicana mensis Martii 1666 quod in littore Coromandelii ab hora octava matutina usque ad 4 tam vespertinam venti spirare soleant tam astuosi, ut incolæ caloribus impatientes, more ferarum antra subeant & cryptas subterraneas. Miratur M. Polus ventos in Insula Perfidis Oromuzio adeo ferventes, ut obvios quosque peregrinos immodico calore interimant, atque occisorum carnes (quod aquæ ferventi proprium est) ab ossibus disjungant, incolas vero aquis ore tenus se immergere cogant. Sed mirari desinit, qui causam inquirat. Zona imprimis torrida his quidem vicina, illis habitata, ventos accendit, terra arenosa calorem fovet, rupes & saxa cum minera sulphurea excitant effervescentiam talem, quæ humano corpori intolerabilis sit. Quod ex cavernis montium subterraneis venti prædeant, aut tepidi, aut caloriferi, nemo Peripateticorum, quibus materia ventorum est exhalatio sicca & calida, adeo mirabitur: Norunt enim in montium Gazophylaciis non tantum pretiosa recondi cimelia, aurum scilicet, & id genus alia metalla, ac mineralia, verum etiam exhalationum copiam longè maximam, quæ vel à solis ardore, intima terræ vitæcra pervadente, vel ab ignibus subterraneis motu perturbato tam diu agitantur, donec incalescant, & per terrarum angusta spatia viam sibi aperiant. At unde erit frigus tam intensum? scimus, quod in altissimo Agri Sorani monte tanta sit ventorum frigidorum sævities, ut abs-

que vitæ discrimine nemo in montem erecto corpore eluctari possit. De Monte Æolio, qui non procul Interamna Italiæ oppido ex grandi lapide confurgit, & ad sesqui milliare Germanicum ex ortu versus occasum porrigitur, prædiciosum est, ad pedem illius multa patere ostia, rimas, atque fissuras, quæ æstivo sole ventos expirant frigidiusculos, quos accolæ in dispositos canales cogunt, & eorum beneficio sua æstivaria commodissimè refrigerant. Causam verò frigiditatis suæ partim communem habent cum fontibus, de quibus supra, partim etiam oritur ex aëris inclusi vehementissima agitatione, quam labentes in montibus fluminum catarractæ suo pondere efficiunt. Quod, quia compertum habemus in Velino fluvio, qui per inaccessos montes & saxa tam horrendo murmure in subjectam vallem profundissimam se præcipitat, ut per 5 Milliaria aëre circumquaque frigidissimo percipiatur; nil prohibet divinare, idem quoque evenire in occultis terræ meatibus, ut aër more inusitato concitatus, & vaporibus aqueis imbutus frigidus erumpat in apertam diem. Est & alia ventorum qualitas, inquit F. Bayle, nimirum vehementia, quam tristi multorum experientia sæpe sæpius comprobata accepimus. Parum est, quod canit Lucretius:

*Interdum rapido percurrens turbine campos,
Arboribus magnus sternit, montesque supremos
Sylvis fragis vexat flagris.*

Ipsi Arabes narrant, in suis desertis turbines quando suboriri tam concitatos, qui arenosa tempestate integras Caravanas 6000. & amplius hominum suffocant atque sepeliunt; nequid dicam de vento illo vehementi, qui irruit à regione deserti, & concussit 4. angulos domus, quæ corruens oppressit liberos omnes Job. 1. Oculatus testis est Conradus Argentinus eorum, quæ contigerunt Moguntia Imperante HENRICO IV. Cæsare: Ventus enim invalluit adeo violentus ut amplissimum Ecclesiæ (nomen non exprimitur) pinaculum de repente convelleret, ingentes trabes, quales in torcularibus reperire est, quercinas & Abietinas non modo in Rhenum dejiceret, sed ultra ad mille passus prope Oppidum Hochemium, velut aëre volitantes deponeret. Mirum itaque nemini videri debet, quòd Olaus ait, à Circio vento hominem Cataphractum abripi, equitantes prosterni, molentina cum tota suppellectili, lignea, lapidea, ipsaque adeo familia procul asportari, naves in sublime tolli, domos ex oppidis & pagis in agros translocari. Causam horum & radicem ecce tibi in compendio: Pyrophilacia globi terræquei, vel à sole in certo situ Zodiaci, vel ab æstu maris ac nivosis montium Lunæ inundationibus concitata per abditos meatus expirant exhalationes vaporosas, quæ salnitrosis mineralibus fœtæ, jamque effervescentes

ad usque frigidam aëris Regionem eluctantur. Ubi novorum halituum accessu auctæ altius enituntur, conatu nil profuturo. A frigore enim primum repercussa, pugnam instaurant & assultum identidem renovant, sed irritò plerumque labore. Atque hæc repulsa, quò magis iteratur, eò fortius aër subjectus commovetur & strages edit tam funestas. Hæc nostra est Theoria; tu eam boni consule, donec melius erudiaris.

Experimentum III.

D E

Undulatione Aëris, præsertim sonora.

A Furentibus Euris ad lenis auræ sibilum, à ventorum procelloso impetu ad placidam aëris undulationem digredior. Ità enim placuit modestis Philosophis compellare illam aëris modificationem, quam Aristoteles l. 2. de anima vocat commotionem & tremorem. Nomenclationi tam inusitatae ansam dedit analogia corporum liquidorum, qualia sunt aër & aqua; ille quidem solo tactu, hæc insuper visu perceptibilis. Itaque cum experientia docuisset aquas ex injecto lapillo elevari instar protuberantiæ circularis, quam undulationem dicimus, quod undulæ circulares priores complectantur posteriores; his non absimiles esse volebant lenes illas aëris vibrationes, quæ à collisione corporum aut aliunde orientur. Hoc enim virtutis elasticæ in aëre beneficium est, ut post idum se illico restituat, itaque vicinum comprimat in amplissima spatia, per quæ illi tremores & aëris vibrationes velocissimè propagantur. Nolo equidem hic litem intendere iis, qui cum Themistio tam soni generationem his undulationibus confectam volunt, neque mihi volupe est multis ex peripato rationibus decertare pro qualitate soni in aëre recepta, quam suo loco satis vindicavimus. Undulationes autem & frequentes & sonoras in aëre quandoque excitari experimentis congruis demonstrare, nostri instituti est. Et primò quidem tremulas aëris vibrationes plurimorum observationes reddunt omnino indubitatas. Unus Digbæus l. de na. corp. c. 28. n. 3. testis locuples est, quod dum navali prælio multis miliaribus distito tormenta exploderentur, vitra mensalia, in navigio, quo vehebatur, continuis & tremulis subsultibus movebantur; fissis etiam fenestris papyraceis, & ovis, quibus columbæ incubabant, confractis. Testis itidem *αὐτόπτης* Borellus prop. 101. hanc nostræ assertionis veritatem mirificè illustravit; sic autem illa in suas retulit tabulas: *Aderam*
Tauro-

Tauromenii Sicilia, quando Aetna mons eruptionem quandam fecerat, prope Ennam Urbem, 30. Millaria à Tauromenio distantem. Tunc observavi, quod domus & aedificia, quae directe exposita erant prospectui ejusdem voraginis, vehementissimè concutiebantur, reliqua vero domus, quae conspectu voraginis privabantur, satis lenè & leniter tremorem efficiebant. Profectò si hujusmodi tremor à concussione soli Tauromenitanis ortum habuisset, omnes domus aequè concussa fuissent, & aequali tremore agitata. Igitur necessario à tremore aëris, incusso parietibus domorum liberè percussiones excipientium agitatio illa efficiebatur. Luculentum planè viri testimonium, cui nihil addi possit, nisi assensus noster, quo fateamur ingenuè crebras aëris undulationes satis superque demonstrari. Sed nec undulationes sonoræ suis carent experimentis. Si Alexandro ab Alexand. credimus l. 4. diæ Gen. c. 7. inconditi exercituum clamores aërem tremore tam molesto & insolenti quandòque concusserunt, ut aves in terram prolaberentur. Fidem etiam meretur, quod Thomas Willisius autoritate, quæ Londini maxima erat, corroborat. Narravit is Danieli Morhoffio, in aedibus musicis sibi vicinis aliquoties collapsum fuisse pavimentum, idque propter sonoras aëris undulationes. Scio, subjungit Morhoffius in Ep. ad Dan. Majorem, alicubi in aede sacra fornicem angustiore cui substrata erant organa musica, una, cum iis collapsum ob multiplicem soni percussione. Ita illi non aliena fide certi, sed propria docti experientia, aërem sonorum suavi violentia ità alterari & per invisibiles undulationes modificari, ut in poros corporum se insinuans effectus producat tam admirabiles. Quibus etiam meritò accenseri debet, quod suis ipse oculis inspexit magnus Hetruriæ Dux FERDINANDUS II. cum apud Batavos hospitaretur. Erat autem Amstelodami Oenopola celebris NICOLAUS PETERUS, qui curiosius suis combibonibus vini distrahendi gratia scyphos vitreos voce rumpi posse palam ostendebat. Hic igitur accitus ad Magnum Hetruriæ Ducem scyphos aliquot vitreos ventricosos & pedibus nodosos, vulgò Kömer / qui tamen pintæ mensuram non excederent, produxit; ex quibus eligitur unus à Magno Duce, in quo veritas experimenti cognosceretur. Vitrum accipit Oenopola, explorat ejus tonum, famulis adstantibus tenendum porrigit, os mediæ parti admovet, vocem extollit, ita, ut hæc superaret vitri tonum Diapason. Et ecce illico vitrum consonabat ad stridorem, tremore in ipsas etiam manus tenentis propagato. Nondum tamen abruptit, sed continuo pneumate sonum usque eo produxit, dum vitrum cum strepitu rumperetur. Meminit hujus experimenti Hamelius l. 1. de affect. corp. c. 7. qui, quidem effectum illum prorsus mirabilem aëri verberato universum tribuit; sed perperam: Neque enim id de omni aëre verum est, sed de eo tantum, qui certo tono vi-

rum fedit. Et hæc de Undulationibus æris satis, & forte plusquam satis iis à me diæta videbuntur, quibus amicior est litigatio de nomine, quam de veritate.

CRISIS THEORICA

DE

Vocibus Animalium.

FAbula est, sed erudita, quod scriptum reliquit Aufonius Ep. II. de Pictore, qui *Vocem* suis coloribus adumbrare præsumpserat, jamque telam in regula quadrata extensam obliuiverat; orbiculum ligneum, pigmenta, penicillum, amissim, verbo totum pictoris apparatus in ordinem redegerat; sed ecce cum graphide instructus manum alteram applicaret telæ, rudi ductu iconem delineaturus, altera meditabundo similis frontem suam indigiteret, diu attonitus hæsit, incertus quid faceret, aut pingeret. Neque enim suoapte ingenio naturam vocis ad vivum assimilare poterat; cum nullis unquam oculis mortalibus seu immortalibus se visendam exhibuisset. Igitur sui impatiens & vix non emotæ mentis surgit, abit, redit, sed sterili semper ingenio. Quem dum Echo Nympha conspiceretur, è proxima specu ita affari cœpit.

Vane, quid affectas faciem mihi ponere pictor?

Ignorantque oculis sollicitare, Deam?

AERIS & LINGUÆ cum filia; mater inanis:

Hinc, si vis similem pingere, pinge sonum.

His auditis ipse sibi indignatus Pictor, à cœpto destitit. Nunc remoto cortice fabuloso nucleum veritatis investigemus; nimirum, quam verè dixerit. Aufonius sub personato schemate Nymphæ vocalis, quod Vox sit AERIS & LINGUÆ Filia. Philosophis iis præsertim, qui Anatomia peritiores sunt, indubitatum est, vocis instrumenta hæc esse: Pulmones, Thoracem, musculos intercollares, arteriam asperam, sive Tracheam, Laryngem, Epiglottidem, Linguam & dentes. Sunt verò pulmones si Gl. Malpighio credimus Spongiæ non absumiles, & abundant innumeris vesiculis non aliter, quam in apum favis inveniuntur Alevoli. Eo autem ordine sita sunt, ut à trachea ad extremam illius membranam aditus ex una pateat in aliam. Et ærem quidem præter alios humores excipiunt beneficio tracheæ, quæ infinitis prope gyris & mæandris per fistulas suas bronchiales, ut vocant totam compagem pervagatur atque in vesiculas desinit. Structura Tracheæ, quæ divini conditoris Mechanicen plurimum commendat, breviter hæc est:

In anteriore colli parte adjacet *Æsophago*, instar *cánalis*, qui à faucibus oris, in *pulmones* descendit, ubi iteratis *divisionibus* in ramos minutissimos multiplicatur. Ubi faucibus conjungitur, annellis constat cartilagineis, ut possit patere semper, claudi nunquam, ne *respiratio* intercipiatur. Præter externam tenuem membranam, aliam habet internam, sed crassio rem, & sensûs valde delicati; undè continuo ejicit quidquid cum aère asperius attraxit. In summitate hujus fistulæ, quæ *Larynx* vocatur, quinque notantur cartilaginee diversimodè figuratæ, 4. priores sensim acuntur in co-
num, relicta duntaxat supernè rimula quadam exili perquam aër in- & egredi possit. Huic præ foribus adest ista cartilago, quam *lingulam* dicimus sive *epiglottidem*, cujus munus est cibum & potum prohibere ne in *tracheam* delabatur, itémque sonum vocis modificare. Cum enim *Diaphragma* propter elaterium fibrarum in seipsum vibratur, & costas adhaerentes margini suo secum abducit & curvat; *cavitas thoracis* fit necessariò minor, & *Pulmones* in thoracè contenti coarctantur ut folles, atque inde aërem intra vesiculas receptum per arteriam ejiciunt cum impetu, ut impingat ad *epiglottidem*, quæ, cum instar *plectri* formata sit, allisa sonat, & pro varia sui allisione, variâ efficit vocis modulationem. Hinc tanta vocum discordia. Verùm de his consule *Anatomicos*. Nostro instituto satis est ostendisse, quare canis latret, Bos mugiat, Leo rugiat, *Aquila* clangat, *gallina* glocitet, *corvus* erocitet &c. Horum enim omnium radix est, quod alia in aliis sit *pulmonum*, *musculorum*, *tracheæ*, *Laryngis*, *Gurgulionis* constructio. In homine hæc supra reliquas animantes prærogativa est specialis, quod voces formare possit articulatæ, quarum varietas cùm maxima sit, principium earum distinctivum in lingua residere omnes fatentur. Dum enim vocis modulatio ad sonorum *Laryngis* *plectrum* inchoatur, & in amplitudinem palati diffunditur, *linguæ volubilitas* eam aliter atque aliter frangit & modificat, *dentes* verò & *labra* distinctam pronuntiationem deductione & compressione sua efficiunt. Legitur quidem etiam volucres vocibus articulatæ integros versus recitasse; quod, cum primis admirandum in illo *Cardinalis Ascanii Pluraco*, quem cælius *Rhodig. l. 3. c. 32.* à se visum testatur; hic serie non interrupta fidei symbolum latino idiomate recitavit. Sed hæc artis adminiculo, non naturæ beneficio, quod solis hominibus datum est, evenerunt, luculento tamen omnibus testimonio, quod voces præsertim articulatæ illud *Ausonii* sibi jure vendicent: quedam **AERIS & LINGUÆ** sint. Filia.

PYROTECHNICA.

Experimentum I.

D E

Alimento ignis primigenio.

Ignis, quam levis est naturæ, tam difficilis investigationis, quam subito & delicate afficit sensum, tam ægrè & morosè humanum penetrat ingenium. Cujus indicium satis evidens est ianta opinionum varietas, quæ ignis naturam & affectiones dum illustrare volunt, novis tenebris & difficultatibus obscurant. Aliter enim sentit de igne Cartesius cum magna sequacium appendice, aliter Epicurus, & iterum aliter Chymicorum secta; hoc solo concordantes, quod Peripateticis bellum indicant capitale, & cum iis congregiantur marce quidem aperto, an etiam satis æquo, adhuc sub iudice lis est. Nos cum his pagellis, quibus experientia juravimus belli spectatores quam complices esse malimus, atque illud tantum, quod neutram partem jure offendere possit, in medium adducimus; Nimirum quodnam sit alimentum ignis primigenium. Quanta sit ignis voracitas, usus docet quotidianus, adeo, ut in proverbium abierit, Prov. 30. v. 16. ignis nunquam dicit sufficit. Pabulum igitur habeat necesse est, quod partium deperditarum jacturam continua aliarum successione compenset. Agnovit equidem Laudatissimus Bayle ignem diu foveri non posse sine alimento suo primigenio; *Ejus tamen investigatio, inquit, difficillima est, & inventio forte impossibilis humana industria.* Verùm huic è diametro se opponit Eminentiss. Card. PTOLOMÆI in Phys. part. Diss. 2. sect. 2. ita enim ait: *cum viris eruditis consentio ad ignis elementaris accensionem duo semper requiri, veluti alimenta primigenia, scilicet sulphur & mirum, ex quorum immixtione existat ebullitio, effervescentia, & tandem ignis.* Atque ita revera esse, experimenta, quæ plurima adducit, abunde persuadent. Initium facit ab obviis, quæ omnium manibus tractantur. Ecce enim flamma lampadis aut candela accensæ subito opprimitur & evanescit, quando ex omni parte clauditur? forte, quia fumo & fuligine sua suffocatur. Sed urgeo; quidni & ipse fumus ignis sit alimentum? Reponit Bayle: *Ideo flamma officit aër fumo & vaporibus plenus, quia ardet illud, quodcumque est, quod ex aère transit inflammata materiam, & eam expandit.* Ecce, hinc Rhodus, hinc saltus. Illud vero, quod in flammæ materiam transit, Purpurato Philosopho aliud non est,

quàm Particulæ nitrosæ, quibus aër abundat, ut multijugi experientia compertum est. At, quia sola nitri substantia nil efficit, sulphureas insuper particulas in societatem admittit. Ità praxis docet nitrum nullo vitro ustorio accendi, ferro tamen bene ignito, subito inflammari: Nimirum, quia ex ferro candenti halitus sulphurei, quos ipse odor manifestat, exspirant, seque nitro commiscunt, & novum igni in poris latenti suggerunt alimentum. Quid ad hæc Adversarii, qui diversa à nobis semita incedunt? experientiam, sensum, ipsamque rerum naturam appello, an aliter res se habeat. Celebris est Machina illa Pneumatica, quam Auctore Roberto Boyle, Angliæ debemus, in qua obstructo superiori vasis foramine, & inferiori verticillo aperto evacuetur aër, globo vitreo conclusus per cylindrum æneum. Hujus igitur, quam tuemur, sententiæ si experimentum desideras in hac ipsa machina carbones accensos globo impone, atque aërem extrahe: & quid videbis? nisi ignem subito extinguui, si meam desuper rogas sententia, dico, quod cum aëre alimentum subtrahatur primigenium, sine, quo ignis conservari nequit. Sed ista explodes, ceu vana ingenii commenta. Ades igitur, & novum ejus rei periculum tenta: sit in globo Boyliano, recenter ab aëre evacuato pars magna sulphuris: applica Speculum Causticum; non ardebit. At si modicum aliquid nitri admisceas; ignis erit. Hic igitur te ipsum volo arbitrum, an nostra cum experimentis consonet sententia. Quæ enim alia tam subitanea accensionis causa vel per somnium occurrat, nisi quod duæ illæ substantiæ, quarum neutra seorsim sufficit, inter se adunatæ, proximum ignis evadant alimentum. Sed & Pyrotechnitas appello, an non in omnibus suis pyrobolis primum ingrediens sit sulphur & nitrum? Artificium certè pulveris pyrii in compendio tale invenio: Nimirum, Sal nitrum, sulphur, Carbones, quæ minutissimè contusa in secer-niculo secernuntur, madescunt, commiscuntur, siccantur. Ecce primigenium ignis alimentum, *Sulphur & Nitrum*. Insignis arcanorum Naturæ Mystes J. B. Porta mixturam excogitavit, quæ sub aqua ardeat, eidemque materiam primam non aliam statuit, quas binas illas substantias memoratas; res ita se habet: sumitur justa portio pulveris pyrii bombardilis, cui adjicitur tertia pars Colophonæ, olei olivarum 4ta & 6ta sulphuris. Hac bene siccata, stramentis & pannis lineis obvolvantur, atque funiculis, quam fieri potest arctissimè constringuntur: mox globus ità dispositus in ferventempicem immergitur, iterumque siccatur; atque ne humiditas aquæ facile penetrare possit novis munitur stramentis & funiculis, quæ denuo pice illuntur. His rite peractis, parvo foramini, quod præparandum erit, ignis immittitur, atque post brevem aliquam moram in aquam injicitur,

ubi jucundissimo præsentium spectaculo, nunc fundum petit, nunc superficiem. Quid ad ista repones? nisi ipse tibi blandiaris cum Porta fateberis quod hujus experimenti *fundamentum & basis sit pulvis pyrius, hujus verò sulphur & nitrum.*

CRISIS THEORICA

DE

Ignis perpetuo, sive inextinguibili.

PHysiologi certant & adhuc sub judice lis est, an naturæ Magisterio demonstrari possit Ignis perpetuus & inextinguibilis, cujus alimentum, sive primigenium, sive secundarium nulla ignis edacitate imminui, nedum absumi possit. Certavit cum Magistro Discipulus, cum Kirchero Schottus; Ille in mundo suo subterraneo negativam; Hic in Magia Pyrotechnica affirmativam amplexus: Uterq; momentis non levibus. Affirmativam persuadent antiquissima monumenta, è cryptis subterraneis eruderata, de quibus memoria publica proditum est, variis locis ac temporibus in iis inventas fuisse lucernas ardentis, continuo multorum sæculorum tractu inextinctas; Qualis fuerat illa maximi Olybii in agro Patavino juxta Artheffe eruta, quam arsisse supræ mille & quingentos annos, tradit Bernard. Seardeo. Tempore Henrici II. Imperatoris, ferunt, non probul ab urbe Roma juxta Tyberim inventam fuisse lucernam unà cum giganteo corpore, quæ nullo flatu aut liquore desuper affulo extingui poterat, donec easu improviso, in fundo perforata, oleum effunderet, quo factò flamma subito evanuit. Et hæc quidem dicitur fuisse Pallantis Arcadii, à Turno interfecti, atq; adeo arsisset 2000. & amplius annis. *Non igitur, subjungit Schottus, lucerna ardentis eo loco habenda sunt, quo circuli quadratura, cubi duplicatio, mobile perenne, lapis Philosophicus.* Atq; ut plausum ferant hujus sententiæ sectatores novis, isq; passim receptis sese muniunt experimentis, quibus igni pabulum adstruant indefectibile. Ita enim afferunt in exemplum linum vivum sive Asbestinum, quod igni non absumitur. Hujc simile est Linum quod vocant Cyprium, cui materiam præbet Lapis Amiantus, qui malleo contusus suis capillamentis Lini speciem exhibet quod incombustibile esse perhibetur. Ne quid dicam de Lapide Caristio, ex quo mantilia olim conficiebant, eaq; sordidata in flammis abjiciebant & maculas quæ in nitidissime emendabant. Videtur hæc; ignis suum habere alimentum, unde perpetuò nutriatur. Accedit, quod de Trithemio narratur, illum Imperatori Maximiliano I. Lucernam dedicasse in

extinguibilem, quam in suo conclavi Imperator, omnium oculis subductam, ceu pretiosissimum pignus asservavit, atq; annis 20. jam elapsis adhuc ardentem invenerit. Alimentum verò hujus ignis diu latuisse, donec Servatius Hechelius, qui Trithemio annis 12. ab obsequiis erat, arcanum illud Bartholomæo Korndorffero manifestasset ex ipsis Abbatis manuscriptis, quorum tenor hic fere erat : sulphuris semiuncias octo & tantundem aluminis calcinati simul contere, & in fictili sublimatorio desuper bene lutata & obturata ad ignem expone, ut partes subtiliores sulphuris supra alumen eleventur, idq; horis circiter octo confectum habebis. Tum Crystallini Borasii semiuncias quinque minutim contunde, atque in vitro plano priorem illam trituram cum Borasio commisce, spiritum vini præstantissimi affunde, quem deinceps in cinere sensim extractum, in oleosum transire videbis. Tum novum affunde spiritum, atq; iterum extrahe, ut paulò ante factitatum est. His peractis si Massa sulphurea in lamina ænea candente instar aquæ diffluit, nea fumam emittit, nil ultra desiderari potest, secus vero spiritum vini toties affunde & extrahe, donec præfata se prodant indicia : deinceps formabis Ellychnium ex asbesto aut alio quocunq; incombuftibili atq; in vasa vitreo Venetiano unà cum mixtura sulphurea dispones. Tum vasculum ità in structum collocatur in arena fervente, ut 24. horis nunquam cesset hæc massa ebullire. Deinde Ellychnium ità dilutum in lampade vitrea, ut fieri assolet, ritè dispone, novamq; portionem sulphuris præparati appone. atq; in arena temperatè calida tantisper relinque, donec materia sulphurea liquefiat; tum ellychnium accende & ardebit in æternum. Ità fucum suæ opinioni faciunt, qui Ignis perpetui Patroni audire volunt : scilicet, hoc erat antiquitatis vitium plurima confingere, ut gloriosam apud posteros memoriam nundinarentur. Quod in monumentis antiquioribus flamma quandoq; visa sit facile concesserim citra omne figmentum Ignis perpetui. Neq; enim in Chymicorum Magisterio novum quid est particulas elementares ita permiscere, ut massa prodeat, quæ dum subitaneo aère afflatur, in flammam erumpat : ita felix Maurerus cum oleum lini ad focum præpararet, illudq; incenderetur, superinjectis linteis ignem suffocavit, & vasculum ab igne removit; cumq; post aliquam temporis moram rediret, vase jam infrigidato linteum deponit, & ecce admissò aère subito erupit flamma atq; oleum recenter ardere cœpit. Et quid nî idem eveniat in lucernis illis subterraneis? Ne tamen ignem perpetuum omnino impossibilem dicam, facit autoritas SCHIANGIÆ, viri inter Ægyptios eruditissimi, ità verò scribit : *Fuit autem in Ægypto campus, cujus fossa plena picis & liquidi bituminis. Unde Philosophi vim natura cognoscetes, constituebant canales, quosdam ex hujusmodi locis*

usq; ad cryptas subterraneas, in quibus Lucernam ponebant, quia conjungebatur eum canalibus memoratis. Lucerna verò habebat filum ex lino, quod igne comburi non potest at hoc pacto lucerna semel accensa perpetuò ardebat, ob perpetuum bituminis affluxum, & ob filum lini incompuſibile. Ignem hunc perpetuum phyſico-technicum lubens admitto. Sed purè artificialis non eſt, quem aliorum lucubrationes ſuis experimentis evincere tantopere allaborant.

Experimentum II.

D E

Effectibus ignis solaris reflexi.

IGnea ſolis ſubſtantia quot orbi dederit incendia, ſuis loquuntur tabulis Poëtae, dum Phaëtonis adornant quadrigas, Jeari mentiuntur alas, & alia plura commiſcuntur, quibus non obſcurè indicare volunt æſtum ſolis ferventiſſimum. Quanquam fabulis opus non ſit, ubi loquitur experientia, quæ multis teſtatur exemplis, æſtivo potiſſimum ſole integras ſylvas conflagraſſe. Omnium tamen maximè experiuntur ii, qui Zonam habitant torridam; hi enim ſolem habent eodem anno ſemel iterumq; verticalem & capiti ſuo rectà imminentem, atq; adeo radios directos & reflexos qui ferventiſſimi eſſe ſolent, excipere coguntur. Unde etiam antiquiores falſa deluſi ignorantia ſphæram rectam ſive torridam à mortalibus habitatam eſſe negarunt cum Ovid, l. 1. Metam. - - non eſt habitabilis æſtu. alia longe conditio eſt Zonæ ut vocant temperatæ, ſive ea Australis ſit, ſive Borealis, quam nos habitamus. Utramq; Sol oriens etiam quando extrema ſigna Cancræ & Capricorni ſalutat, non aliter, niſi obliquè irradiat; & quid mirum, quod æſtus Solis tantò nobis ſit tolerabilior, quantò longius recedimus à linea Solis eccliptica? Rariſſima nobis ſunt illa ſolaris æſtus prodigia, quæ Zonam torridam infeſtant. Ars tamen imitata natuarum, etiam hodie ea excogitavit opera, quibus radios diſſipatos docuit colligere, collectos adunare, adunatos motu celerrimo reflectere, & effectus tam prodigioſos exhibere, ut eventus vota ſpectantium ſuperet. Ea verò ſunt ſphæra illæ catoptricae, quæ à ſuperficie quam habent opacam, & exactiſſimè politam, *ſpecula* vocantur concava; ab effectu verò ſingulari & eximio quem præſtant, *Cauſtica* & *uſtoria* appellantur. Quanta autem ſit eorum energia, teſtem habet in Archimede, primo, ut fama eſt, inventore, Antiquitas. Hic enim Marcello Syracuſas obſidente, triremes ad tria paſſuum millia, ut Auctor eſt Cluverius, ab urbe diſtantes, ſuſpenſis è turri ſpeculis cauſticis & beneficio radorum ſolarium omnes eremavit, & obſidionem

ditionem solvit. iisdem planè machinulis crudelenti sui carnificinam exercuit
 Democritus, narrante Gellio l. 10. c. 17. Ut enim infatuatus ille Philoso-
 phus, mente jam obcæcatus, omnem etiam videndi illecebram sibi auferret,
 clypeum, seu verius speculum concavum apprime lævigatum contra solis
 radios constituit, ut aciem oculorum obtunderent, & tenuissimas organi illi-
 us tunicas calore reflexo vitaret. Quid Anthemius celebris ille Mechanicus
 invidia stimulante ausus sit, plura veterum monumenta prodiderunt, habe-
 bat ille vicinum hominem turbulentum; & omnium discordiarum incento-
 rem quo ut se liberaret citra omnem vindictæ suspensionem, ædes illius spe-
 culo caustico iteratis vicibus incendit, donec aliorum migraret, omnino per-
 suasus. Deos sibi minus propitios hanc calamitatem destinasse. Et hæc quid-
 em iis, quibus antiquitas in pretio est, dicta sint satis. Novum experi-
 menti genus, orbi literato produxit Gallia cum Lusatia. Memorat enim le
 journal des Savans Anno 1666. de Viletto quodam insigni artifice, qui fi-
 guram speculi rotundam elaboravit, quod in diametro digitos 30. & paulò
 amplius exæquavit. Libras ponderis habebat 100. Punctum ustorium à
 puncto centri pedes circiter tres distabat. Focus autem latitudine par erat
 semiaureo Ludoviceo. Ut primùm radios Solis collegerat, manus vel ad u-
 nius minuti 2di spatium impune morari non poterat. Effectus porro, quos
 in objectis sibi corporum particulis produxit, fidem superarent, nisi Expe-
 rientia suffragium accessisset. Insigniores dabo: linguam viride in ictu oculi
 inflammavit, minutiam ferri ex lebeete resolvit in guttas, ut destillare in ter-
 ram potuerint spatio minut. 2dorum 40. idem fecit in clavo canthi minu-
 tis 30. in frusto cupri minutis 42. Frustum laterculi quadrati ex camera,
 vitro obduxit & bullavit minut. 45. Nummum xv. solidorum gallicorum
 perforavit minut. 24. Frustum cæmenti incrustavit minut. 52. Tandem sub
 finem addunt ephemerides: *Non corpus ullum est, quod hoc igne non con-
 sumitur.* Ejusdem Lugdunensis artificis speculum aliud deprædicant acta
 Societatis Anglicanæ anni 1659. quod prius illud digitis 4. in diametro su-
 perabat, quodq; omne genus metalli intra minutum fudit. Taceo illud Ca-
 topticum Tavernieri, quod argenteam coronam mox resolvit, noctu verò op-
 posita candela tam impense radiavit ut ducentis passibus remotus literas
 quascunq; expedite legeret. Ne tamen sola Gallia tanti artificii gloriam si-
 bi vendicet coronidis loco adducam illud in Lusatia fabricatum ex lamina
 luprea, cujus diameter tres ulnas lipsienses complexus est & focus à specu-
 lo distabat ulnis duabus, quo effectus prioribus multò insigniores edidit:
 aquam intra vas fictile brevissimo temporis spatio adeo ferverefecit, ut ova
 imposita mox concoqueret; aquam verò ipsam paulò post in meros va-

pores sublimavit. Laminam ferream & chalybeam in averſa à ſpeculo ſuperficie illico candefecit, & intra 6. horæ minuta tria inuſſit foramina, Lapides, lateres, teſtas ex ollis, multo igne duratis, oſſa, glebas exiguo temporis lapſu in varii coloris vitra transformavit. Et quod à ſæculis inauditum fuit, Lapidem Aſbeſtum, cujus vis ab igne inſuperabilis tot experimentis inclaruit, die 27. Janua. ſub meridiem aura cali inſignitè frigida, maxima caloris reflexi-energia intra 12. minuta horæ ad oculum alteravit, & in vitrum ſubfulvi coloris, nullo negotio tranſmutavit hæc illa ſunt ignis ſolaris prodigia, quæ in Zona noſtra, utut temperata, ars naturam imitata, eventu fidem ſuperante palam demonſtravit.

CRISIS THEORICA.

DE

Cauſa horum effectuum.

V*As illud admirabile & opus excelsi, quod in meridiano exurit terram fornacem custodit in operibus ardoris Eccleſ. 43. Igneam eſſe ſubſtantiam, ſi neget nobiſca, ut cum Tertulliano loquar, Aquila tamen conſuebitur. Et quid aliud indicat illa fluctuantis maſſæ continua inquires niſi mare fervens Illuſtriſſimi Planetæ. Neq; illud ignorare potuit, Philoſophiæ noſtræ Antefignanus, Ariſtoteles, qui vel iſtis radiis ex Sole manantibus tribuit, quod fonti ſive corpori ſolari. Dum enim cauſam inquireret, quare ſonus de nocte melius audiatur, ita concludit: Eſt enim aër interdii denſus, ut qui luce radiisq; reſertus ſit, noctu autem rarior, quod ex eo ignis & radii deceſſerunt, quæ corpora ſunt. Ecce quam arctè combinet ignem & radios, quod utraq; ex fonte ſeu potius mari igneo ad nos uſq; deriventur. Hæc igitur lucida vela diei (ita Lucretius radios appellat) igne candent ſolari, ſuoq; illapſu mundo huic ſublunari calore impertiunt, rebus gignendis, ſolvendis, alterandis ſalutarem. atq; illos quidem effectus Caloris & radiorum ſolarium, qui frequentiores nobis ſunt, & obvii, humanum non admiratur ingenium; In eos verò qui novitatem ſapiunt & inſolentiam curioſus inquiri. Quid igitur tibi videtur de effectibus illis ſtupendis, quos radii ſolares ope ſpeculorum cauſticorum ediderunt? aliam proſecto ſui cauſam non habent, quam modificatam ſui reflexionem. Te enim, quiſquis Opticus non es, compello: Nunquid tua ipſius confeſſione, quo virtus cauſæ minus diſpergitur, eo major eſt efficacia in operando, juxta vulgatam parœmiam: *Vis unctæ fortior.* Et ita quidem ſiri amat, dum ſtipata radiorum ſo-*

larium multitudo in speculum incidit concauum & exactissime levigatum. Primo enim radorum reflexionem, ex aphorismis opticorum ultro mihi concedi postulo cum P. Grimaldi, qui corpora liquida probat non minus reflecti quam fluida, imò quo fluiditas major, eò aptior ad reflexionem, quod in aqua cum impetu validiore in parietem projecta patet evidenter, suum enim repetit principium, idq; tantò magis, si continuo fluxu particulis anterioribus succedunt à tergo semper alia & alia. Itaq; radorum densissima rapidissima & continua flamma à singulis speculi partibus repercussa in spatium angustum confluit, & conij figuram induit, cujus fastigium focum nuncupant, seu umbilicum. Vel enim objectum radiosum in linea recta centri specularis constituitur? igitur radii per centrum transeuntes sunt speculo perpendiculares & reflectuntur in seipsos atq; in ipso centro denuo coadunantur. Vel viam tenet obliquam? ac proinde vix unquam reflexio ascendet usq; ad quartam partem Diametri, quò enim viciniore polo radii incidentia, tantò propius absunt à centro speculi, & quò remotiores à polo, tantò magis distabunt à centro. Atq; hinc oritur ingens illa difficultas focum speculi inveniendi, quem alii statuunt in centro alii in 4ta parte diametri & deniq; alii 4tam inter & quintam. Hæc tamen difficultas nos minimè moratur; nam ubi demum focum inveneris, causam effectuum tam mirabilium invenisti. Erit enim ibi virtus radorum unita longe efficacissima, cui si accedat motus particularum rapidissimus, ut una aliam trudat continua successione, quod soli proprium est, miracula crederes non naturæ opera procreati. Cujus si in sole experiundi vel copia desit vel voluntas, saltem non pigeat ad lampadem capere experimentum. Nunquid enim ad flammam Lucernæ, quamlibet ardentem, si tubus vitreus applicetur, continuo liquecet? minimè; & quid erit si per alium tubum consimilem flammam aspireris, ut in cuspidem acuatur? nimirum videbis prodigium naturæ extemporaneum; Tubus enim prior cuspidi applicatus statim liquabitur. Tantum valet flamma motu impulsivo concitata. Atq; ita etiam reliquorum effectuum, quos memoravimus causa in expedito est. Quod enim lignum viride, tam subito conflagret, nascitur ex radorum flamma compacta & velocissimè agitata quæ pro subtilitate sua mox se in poros insinuat, humidum solvit in vapores particulas igneas congregat in eo numero ut tandem penitus accendat. Eadem ratione aquam fervescit, & in vapores attenuat: Particulæ namq; igneæ incredibili copia per aquam sparguntur, novis semper succenturiatis, quæ ovum injectum facile exsiccant, & particulas heterogeneas dissipant. Lapidem, ossa, asbestum, & id genus alia in vitrum transformat, dum particulas terreas, & magis opacas in centro coagulat, eas verò

quæ poros habent magis directos in superficie congregat, & pellucida reddit. Sed pagina me deficeret, si ad calculum revocarem effectus singulos, quos flamma radiorum exilissima in puncto unionis excitat. Habes præmissas; sequelas ex iis deducere, arduum non erit.

Experimentum III.

D E

Ignis Lucente, non ardente.

ULTIMAM denique manum experimentis nostris imponimus, cum nova ignis specie, quæ tantò tractabilior est, quanto minus urit, & luce sua se manifestat magis. Ità enim soleannis tenet Physicorum divisio, qua ignem dividunt in eum, qui radiat & ardet, qui ardet & non radiat, qui radiat tantùm sed non ardet. Et primi quidem effectus mirabiles paulò antè spectavimus, & quotidiana docemur experientia, de vera & reali illius existentia. Alterum dari sustinet cum Ocello, Pythagoræ auditore pars major Peripateticorum, sub orbita Lunæ, ceu vero & unico hujus Elementi centro. Tertium denique præter auctoritatem Aristotelis, quæ nobis sanctissima est, dum ait l. 1. top. c. 2. *Quod aliud sit specie carbo, & flamma & lux, unumquodque autem eorum sit ignis*, experimentis tam veris quàm obviis adstruere nobis incumbit. Et ante omnia quidem Meteorologos in subsidium voco, quorum phænomena commentariis illustrata tantò minus de fide suspecta esse possunt, quo majori omnium consensu celebrantur. Quid igitur illi de igne, ut vocant, Fatuo, vulgo *Grwisch?* *Luces*, inquit, & *non urit*. Et verò, quod luceat oculos testes appello, qui plebi nimirùm credulæ sapius imposuerunt, his flammis Lucentibus animas defunctorum expiari atque purgari. Perstrinxit etiam hæc lux erratica, non absque terrificâ impressi one oculos illius, quem ex Fromondo, cujus affinis erat, refert Franc. Reinzer S. J. *Redibatis nocte, oppido Visetto Harcuriam, aequali inter Leodium & Mosæ Trajectum distantia. Et ecce medio campo circumvolant tres quatuorve fatua ejusmodi faces. Perterritus abjicit se illico in terram; permanent tamen illa, aut & uno altero passu ab illo distantes, fixa & immobiles circumlucent. Cùm diutius terra inhareret, & invocaret Dei opem, absilunt inde dimidio amplius milliari. Exsurgit tum, quasi liber, videtque transvolasse Mosam: Et ecce duos aut tres passus confecerat, revolant derepente & cingunt ut prius; ibi ipse terrore in terram recedere cepit, & pertinaci procubitu tam diu fatigari, donec rursus sine reditu diffugerent.* Lucem igitur spargunt ambulonem, quæ pro varia aëris agitatione in omnem partem circumfertur. Huic non abfimi-

lis est ignis lambens, qui per aërem dispersus unoct hominum & brutorum pilis innoxio tam tamen tactu adhærere solet. Quæ, quidem prodigiis eventibus annumerat Valerius Maximus, sed Religione superstitiosa ductus, quæ sicut facile credidit, ita facile se deceptam sapius invenit. Quod enim Livius Servio Tullio, in cunis jacenti flammam è capite emicuisse ait; quod idem de L. Martio scribit flammam concionanti è capite fulsam. Quod de Christiano V. Daniae Principe Th. Bartholinus ex capillis ignis scintillas excussas; de Alcanio Julo, Æneæ Filio Virgil. quod visa sit lambere flamma comas; Nihil supra naturam est. Nam peculiaris hæc ignium quorundam natura, ut ex rara & subtili exhalatione orta, velociori agitata incenduntur & oculos sola luce irritent. Dixi *Sola Luce irritare*; quod enim calore aut nullo aut debili admodum, qui sub sensum non cadat, hæc flamma instructa sit, novis experimentis compertum habetur. Certè Robertus Elud Oxoniensis Medicus testatur se curiositate illectum aliquando de nocte ignem erraticum fuisse insecurum, tam felici conatu, ut manibus omnino innoxiiis prehenderit. Testatur idem vexillum D. Guilielmi Verdugi Legionis Wallonicæ Legati, cui flamma insedit ante pugnam Pragensem, Anni 1620. panno serico penitus illaeso. Et quis adeo incurius est, ut nunquam observarit exile genus voluerum, quod Hesychio *Cantharis*, Latinis *Cicindela*, aut *Nitedula*, Græcis *Πυρολαμπίς*, Germanis *Das*. Johannes Würmlein appellatur, cujus ignis in extrema partè corporis interdiu latet, noctu autem videtur, atque innocente flamma oculos attrahit, manus vero titillat. Et hinc porro natum est novum illud experimentum, quod refert Felix Maurerus: si enim Caudæ Cicindelæ abscissæ in tabula marmorea bene conterantur, atque in vase vitreo suspensæ per dies 14 & ultra in fumo asserventur, tum in balneo Moriz aqua subtilior distillata extrahatur, & in globo crySTALLINO recepta noctu in cubiculo suspendatur, lucem diffundet tam copiosam ut characteres legi possint, in summa licet frigoris constantia. Eadem aquâ, si atramenti loco characteres formantur, in tenebris quamlibet spissis legi poterunt charta omnino illibata. Ignem igitur, qui negat dari Lucentem & non ardentem, hoc sibi collyrio oculos inungat & videbit.

CRISIS THEORICA.

DE

Impedimento ardoris in his Phænomenis.

PRimum ignis, quod à natura sortiri potuit & debuit Patrimonium calor est. Recte enim P. Honoratus Fabri tr. 5. l. 2. de Elem. prop. 40. *Alicui lux*

Lux & calor in summo infunt, igitur corpori, non enim alteri accidenti ne in infinitum procedas. Et quod illud Corpus? non aër, non Aqua, non terra; igitur Ignis est, cujus proprietas & Patrimonium est Lux & Calor in summo. Quod dum assero, Crispi experimentis e diametro opponere nonnullis videbor. Si enim calor ignis proprietas est, quomodo in ordine & linea Naturæ ignis erit, Lux erit, sine ardore, sine calore quod tamen experimentis evicisse nobis blandimur. Scilicet hallucinatur, quisquis ita ratiocinatur. Aliud enim calor est, & aliud ardor. Calorem qui tollit igni, tollit essentiam, quia tollit proprietatem. Ardorem qui negat, ignis substantiam servat, & nudam connotat alterationem. Cui vel ipse Avicenna nobis non satis amicus suffragatur, dum rationem, cur aliqui ignes radiant duntaxat, non ardeant, hanc subjungit, teste Majolo coll. 2. de igne: *Quod aëris (addam ego bona illius venia: vel alterus liquoris pellucidi) circumambientis humidi & frigidi partes in ipsum ignem propter raritatem suam se insinuant, unde operationem illius refrigerant per accidens.* Quod & ipse Aristoteles non obscure indicasse videtur l. 2. de anima c. 23. dum ait: calidum & frigidum nos non sentire, sed excellentia. Compertum namque habemus, quoties status rei physicus mutatur in Metaphysicum, ut loquuntur Scholæ, proprietatum vim energeticam sensibilem mirum quantum infringi ac debilitari. Quid enim Aquæ magis proprium est, quam humectare? nihilominus, si in vapores extenuatur, hanc suam humectandi operationem ita debilitatam videt, ut penitus amisisse censeretur possit. Quid ni igitur & ignis salva sua substantia cum proprietatibus, ita rarefieri, late diffundi, & aliorum corporum particulis commisceri possit, ut impedito tantisper calore, sola sensibilem affectionem imprimat Lucis energia. Quod hyemis tempestate frigidissima, celo maxime sereno, radiorum solarium nulla, aut fere nulla sit efficacia, quot annis experimur. Ubi igitur primum ignis solaris Patrimonium? an suam naturam exiit, & subitanea genesi in aliam longæque diversam se transformavit? Credat hoc Judæus Apella. Experientia enim stat ex adverso, & radiis Dioptrarum ustoriarum ope collectis suam restituit actionem caloriferam, quam frigoris aliarumque particularum excellentia in actum secundum exire prohibebat. Unde rectè concludit Digbæus: *id, quod antequam diffunditur, ignis est, & quod cum con rursus & colligitur, ignis est; toto quoque itinere sui decursu ignis naturam retinere;* Saltem sensu Metaphysico, dum Physico non potest. Quod vel ex ipsis præfatis experimentis luculentum est. Quid enim est ignis fatuus, Lucens & non ardens, nisi exhalatio viscosa pinguis, bene conglutinatis inter se partibus constans, & accensa, quæ in locis humenibus & paludosis ad lacus & ripas fluminum,

ad Cloacas in carneriis, macellis, & locis supplicio reorum destinatis nascitur, idque in regionibus potissimum calidioribus, ut est Africa, ubi teste Fromondo in tanta copia visuntur, ut nocturno tempore campi amplissimi illis ceu stellulis colluceant. Et quid aliud erat ignis elle erraticus, quem Robertus Flud manibus captavit, nisi materia viscosa & Lubrica compacta in modum Spermatis ranarum, subalbida & exiguis ac nigris maculis hinc inde distincta. Quod idem de igne lambente verissimum est; nam & hæc flamma generatur ex rara tenuique exhalatione ex sudore animalium præfervidi temperamenti, aliisque viscosis humoribus. Sed hæc *regulariter* intellecta velim: Quod enim Provida Dei Sapia similibus Phænomenis, absque omni substantia ignea fatales eventus quândoque prælagiat, quis ausit dubitare? sed hæc indagare non est nostri fori. P. Schottus Phy. cur. l. 2. c. 5. de Kirchero suo refert, quod Anno 1631. Herbipoli ea nocte, qua Gustavus Adolphus Sueciz Rex prope Lipsiam de Tillio & Casarianis victoriam reportavit, evigilans hortum & atrium Collegii luculenta flamma repletum, & in ea milites acriter decertantes conspexerit; idque semel iterumque recedens, idem omnino semper invenit, donec tertium spectans evanesceret. Quod altera die suis Collegis enarravit velut prælagium magnæ calamitatis Collegio imminentis à Suecorum copiis, quod eventus reipsa probavit. Ignem hunc fuisse verum, mihi non persuadeo. Quid autem fuerit, fuge quærere, ne opprimaris à gloria altissimi, cui subest, cum voluerit omnia posse. Faxit hoc pium numen, ut qui reprobis *Ignis consumens* est, nos cum *Electis* ad Societatem admittat illius, qui est *Candor & Lætas æterna*
 Cui sit Laus Honor & Gloria

F I N I S.



EROTEMATA PHYSICA & CURIOSA.

1. *Quæ sit causa scintillationis stellarum?*
2. *Quare Sol libero oculo videri nequeat?*
3. *Quare ex calore Solis caput doleat?*
4. *Quo sensu verum sit illud Aristotelis? Motus est causa caloris?*
5. *Quare ferrum incalascet, dum Faber malleat?*
6. *Quare serra dum secat lignum, calefiat?*
7. *Quare obesi frigus minus sentiant, quam macilentii?*
8. *Cur frigus cutem faciat anserina similem?*
9. *Cur manus frigida in aquam calidam immissa doleant?*
10. *Quomodo frigus aquam congelat?*
11. *Quis sit proprius locus Ignis elementaris?*
12. *Quare Pulvis pyrius accensus tantum spatii occupet?*
13. *Quare flamma in fundo quandoq; videatur esse carulea?*
14. *Quid sit fumus & cur ascendat sursum?*
15. *Quare ignis reaccendatur afflatu aëris?*
16. *Quare ferrum aëri expositum rubiginem contrahat?*
17. *Cur in Tubis Torricellianis attracto Embolo ascendat aqua?*
18. *Quare in cucurbitis medicis cutis intumescat?*
19. *Quare in antlia attracto embolo ascendat aqua?*
20. *An & quomodo omnes fontes ac fluvii ex mari orientur?*
21. *Quare fontes qui profluunt ex mari, nullam afferant salsedinem?*
22. *An is qui eques iter agit plus via conficiat, quam si pedes ageret?*
23. *An qualibet hora sit omnis hora?*
24. *Quare semē detractis membranis & cortice in terra non facile germinet?*
25. *Quare semina prius aqua macerentur, quam terra mandantur?*
26. *Cur terra rigata sit fecundior?*
27. *Quare terra aratro subigatur?*
28. *An detur circulatio sanguinis in animalibus; & succi in plantis?*
29. *An sedes facultatis imaginativa sit in glandula pineali?*
30. *Quare campana sonus remittit, ut primum illa tangitur?*
31. *Quare apes per sonitum colligantur?*
32. *Quid sit Echo?*
33. *Quæ sit virtus productiva sponte nascentium?*

Ad hæc Defendens interrogatus respondebit.

THEOREMATA
E. X
PHILOSOPHIA QUADRIPARTITA.

Logica, ut virtus pro objecto concreto habet Intellectum & operationem rectam.
 2. Ut scientia, conceptus objectivos, & artificiosum Logicam obiectivum 3. De
 Artes tres mentis operationes, cum rectitudine artificiosa 4. Universale formale nec
 datur à parte rei. 5. Nec manet in actuali prädicatione de subiecto singulari. 6. Sed
 fit duntaxat per intellectum formaliter præfidentem, & apprehendentem. 7. Sub-
 stantia est Ens per se existens 8. Accidentia non satis conformiter ad mentem C. C.
 explicantur à R. R. 9. Relatio concretum sumpta, est fundamentum connotans ter-
 minum 10. Abstractum est forma à fundamento realiter modaliter distincta.
 11. Nulla propositio in materia contingenti significat tempus præcisivè. 12. Quare
 nec de vera potest transire in falsam. 13. In eodem intellectu de eodem objecto sta-
 re possunt simul actus scientiæ fidei & opinionis. 14. Quin idem actus ex tribus mo-
 tivis, potest esse fidei- opinativo- scientificus. 15. Corpus est principium & radix
 tam activa, quam passiva, connaturalis & primaria accidentium sensibilium.
 16. Ejus principia tam in fieri, quam in factò esse sunt duo: Materia & forma.
 16. Illa habet propriam existentiam. 18. Sine ulla tamen forma existere non potest.
 19. Hæc sive principalis fit, sive partialis; materialis, aut spiritalis, est sub-
 stantia absoluta. 20. In solas tamen formas materiales suam causalitatem exer-
 cet materia. 21. Virisque unitur unione tantum respectiva. 21. Datur Causa creata
 efficiens ab intrinseco operativa. 23. Quæ, uti & increata connectitur essentialis
 cum quolibet effectu possibili. 24. Idem nequit seipsum producere primò vel secundo.
 2. Duæ causæ totales, quæ tales, in eundem effectum influere non possunt. 26. In-
 finitum Categorematicum creatum existere non potest, nisi objectivè in mente Dei.
 27. Quantitas consistit in exigentia necessaria extensionis impenetrabilis. 28. Con-
 tinui partes extensas & indivisibiles ut hypotheseis defendimus. 29. Simile non
 agit in simile sensibiliter & physicè. 30. Intensio oritur ex subiecto magis & magis
 modificato, ea modificatione, quam exigit natura qualitatis. 31. Rarefactio
 resultat ex tali dilatatione pororum, ut cuius manet eadem sensu physico materia.
 31. Mundus ab æterno esse non potuit. 33. Elementa gravitant in locis propriis. 34. In
 mixtis non dantur sola formæ Elementares. 35. In eodem vivente non sunt plures animæ
 simul. 36. Nec successivè. 37. Quæ in brutis omnibus sunt, divisibiles in partes homogeneas.
 38. Potentia realiter identificantur cum anima. 39. Anima rationalis est immortalis & spi-
 ritualis. 40. Ens est univocum respectu suorum inferiorum. 41. Differentias tamen suas non
 transcendit. 42. Ens purò possibile est terminus concretus denominans intrinsecè. 43. Substi-
 tentia distinguitur à natura realiter Modaliter. 44. Distinctio realis consistit in ratione alie-
 natis. 45. Distinctio rationis sola datur inter gratias Metaphysicas, quarum unus ab alio præ-
 scienti potest formaliter. 46. Deus potest demonstrari tam à priori, quam à posteriori. 47. Con-
 currit ad omnes actus creaturarum absque omni prædeterminatione physica. 48. Creaturæ Ho-
 minem liberum, tali libertate quæ consistit essentialiter in indifferentia Voluntatis activæ.
 49. Eæ est actus essentialiter intrinseca. 50. Denique uti rerum omnium,
 ita & Philosophia nostra Deus est ultimus.