

48909

7150

HERALD OF SCIENCE NO. 90

188



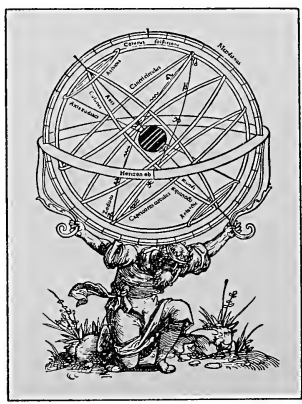
**BURNDY
LIBRARY**

Chartered in 1941

GIFT OF
BERN DIBNER

*The Dibner Library
of the History of
Science and Technology*

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES





NICOLAI STENONIS
DE SOLIDO

INTRA SOLIDVM NATVRALITER CONTENTO
DISSERTATIONIS PRODROMVS.

A D

SERENISSIMVM

FERDINANDVM II.
MAGNVM ETRVRIÆ DVCEM.



FLORENTIÆ

Ex Typographia sub signo STELLÆ MDCLXIX.
SUPERIORVM PERMISSV.

21100000 175-01

...

...

...

...

BERDINANDYM B

...

...

...

...

...

...

...

...

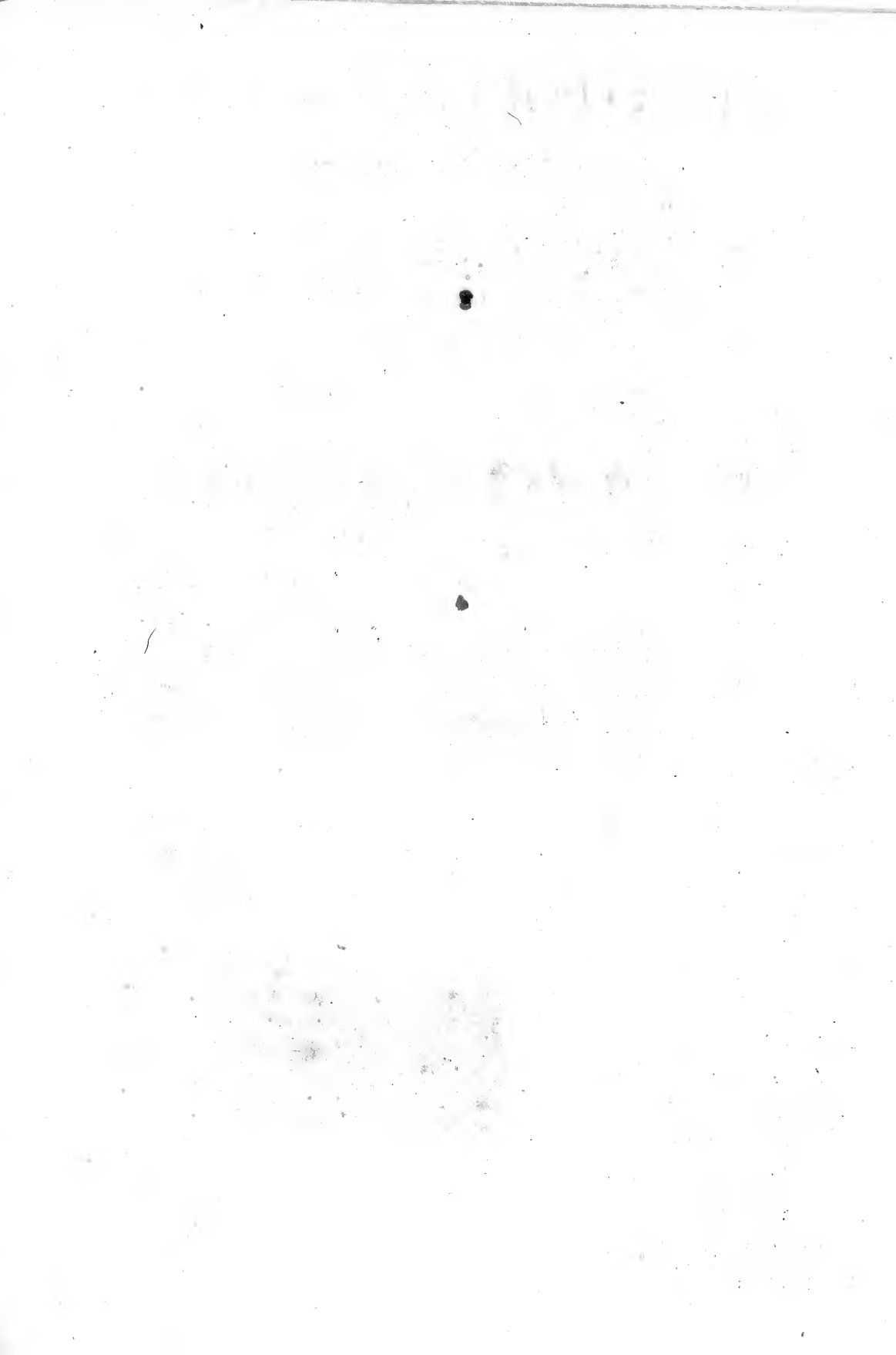
...

...

...

...

...



Cum præcipitatæ scriptiõnis breuitas non pauca reliquerit minus clarè exposita, præsertim vbi de angulatis corporibus, & terræ stratis agitur; vt qualecumque remedium isti malo adhiberem, è plurimis alijs selectas sequentes figuras hìc subiungere constitui.

Tredecim priores figuræ angulatis crySTALLI corporibus explicandis destinatæ, ad duas classes reducuntur.

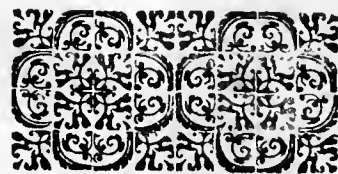
Prima classis continet septem differentias plani, in quo est axis crySTALLI. In 1. 2. & 3. axes partium vndè componitur crySTALLI corpus, constituunt vnã rectam lineam, sed intermedia columna, quæ, in 1. figura desideratur, in 2. breuior, longior in 3. conspicitur. In 4. figura, axes partium constituentium crySTALLI corpus, non constituunt vnã rectam lineam. 5. & 6. figura ex illarum genere sunt, quas innumeras afferre potui ad euincendum, in plano axis laterum, & numerum, & longitudinem variè mutari non mutatis angulis, & in ipsa media crySTALLO cavitates varias relinqui, & varias lamellas formari. 7. figura in plano axis indicat quomodo ex superimposita planis pyramidum noua materia crySTALLINA laterum, & numerus, & longitudo variè modò augentur, modò imminuuntur.

Secunda classis continet sex differentias plani bases. In 8. 9. 10. & 11. figura sex tantùm latera numerantur, ea tamen cum differentia vt in 8. figura omnia latera sint æqualia; in 9. & 11. figura non omnia latera, sed tantùm opposita sint æqualia; in 10. figura autem inæqualia sint opposita quælibet latera. In 12. figura planum basis, quod hexagonum esse deberet, duodecim lateribus continetur. 13. figura indicat quomodo, dum planis pyramidum imponitur noua materia crySTALLINA, in plano basis laterum longitudo interdum, & numerus variè mutantur non mutatis angulis.

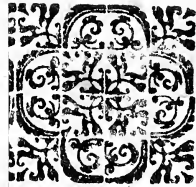
Sexte sequentes figuræ explicant duo diuersa genera angulorum ferri corporum. 14. 15. 16. figura seruiunt explicandis illis angulatis ferri corporibus, quæ duodecim planis comprehenduntur: & quidem 14. figura exhibet omnia illa duodecim plana explicata in vnum planum, quorum sex triangularia sunt, & polita, reliqua sex pentagona, & striata. 15. figura est planum basis eiusdem corporis. 16. figura planum axis eiusdem corporis.

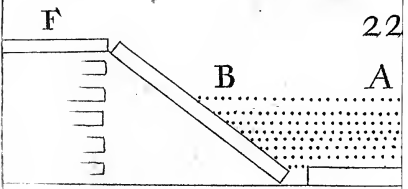
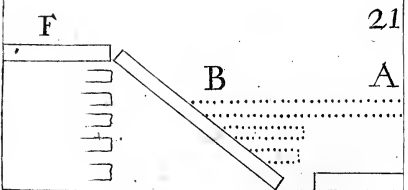
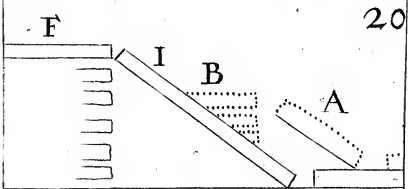
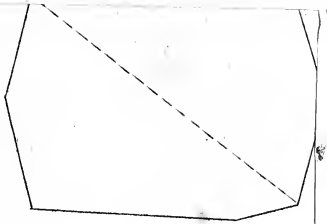
17. 18. & 19. figura seruiunt explicandis illis angulatis ferri corporibus quæ 30. planis comprehenduntur, & quidem 17. figura exhibet omnia illa 30. plana explicata in vnum planum è quibus 6. plana pentagona sunt, & polita, 12. triangularia itidem polita, 6. triangularia, & striata, 6. quadrilatera oblonga, & polita. 18. figura est planum basis eiusdem corporis. 19. figura est planum axis eiusdem corporis.

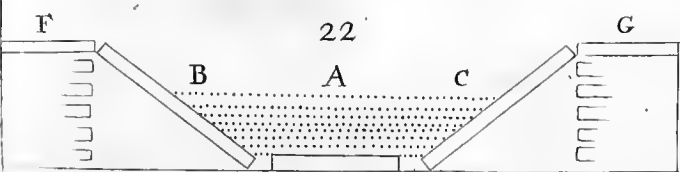
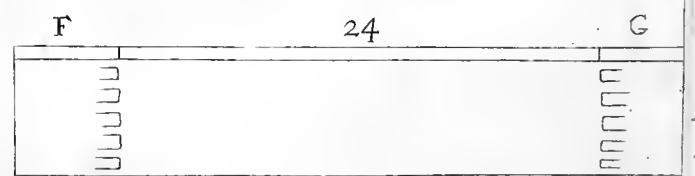
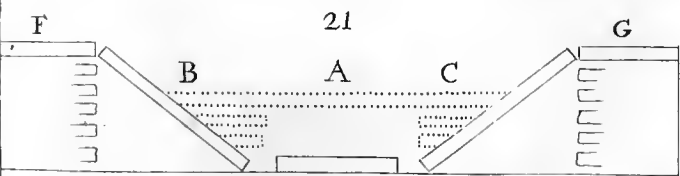
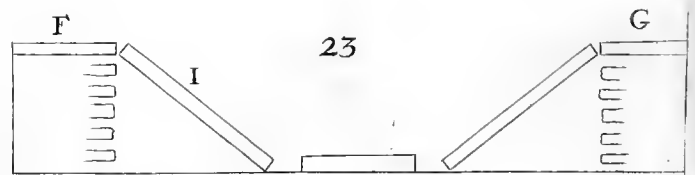
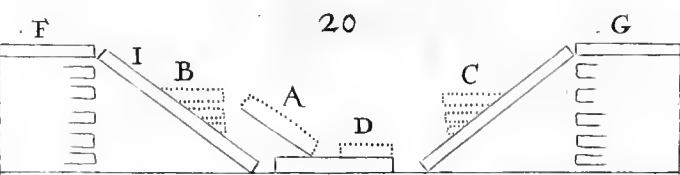
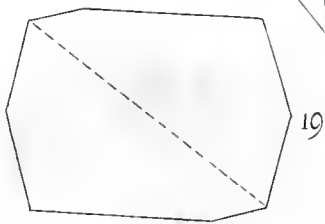
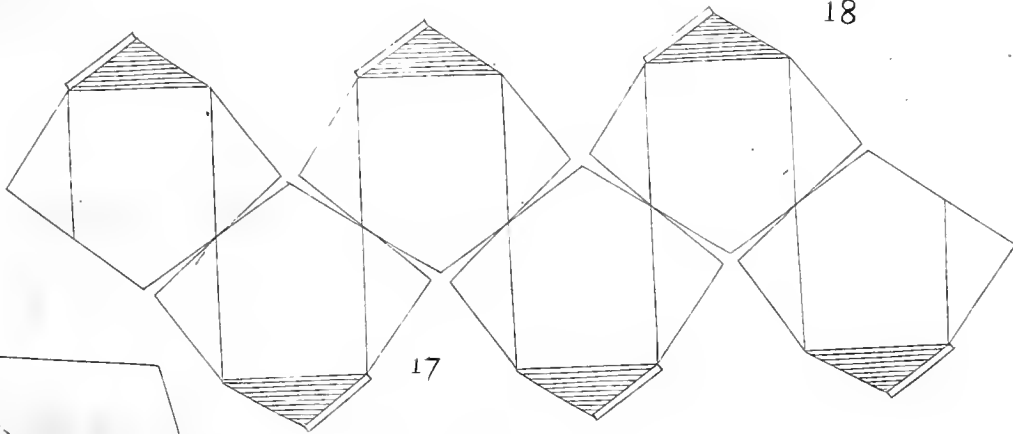
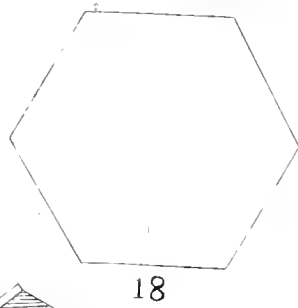
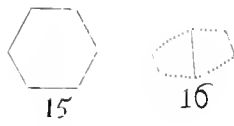
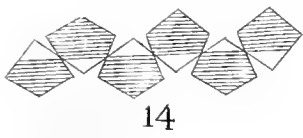
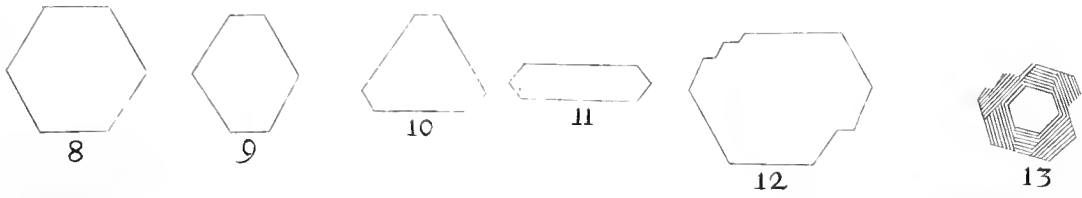
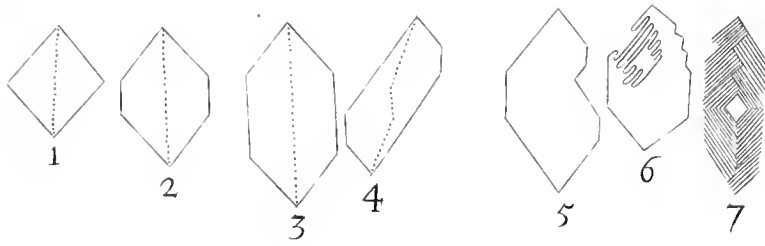
Sexte vltimæ figuræ, dum indicant quo modo ex præsentis facie ETRURIAE colligimus sex distinctas ETRURIAE facies, simul seruiunt illis faciliùs intelligendis, quæ de stratis terræ diximus. Lineæ punctis signatæ representant terræ strata arenacea, ita à potiori nominata, licet illis varia, & argillacea, & lapidea strata immixta sint: reliquæ lineæ strata lapidea representant itidem à potiori ita dicta, cum interdum inter illa sita sint alia mollioris substantiæ strata. In ipsa *Dissertatione* figurarum literas explicauimus, quo ordine figuræ se inuicem excipiunt: hìc breuiter mutationis ordinem recensebo. Exhibet autem figura 25. planum perpendiculare ETRURIAE, quo tempore strata lapidea etiam num integra, & horizonti parallela erant. Figura 24. ingentes cavitates, siue ignium, siue aquarum vi exesas intactis superioribus stratis. Figura 23. à disruptis stratis superioribus ortos montes, & valles. Figura 22. à mare facta noua strata in dictis vallibus. Figura 21. ex nouis stratis consumptam partem inferiorum stratorum, intactis superioribus. 20. figura disruptis superioribus stratis arenaceis, productos ibi colles, & valles.



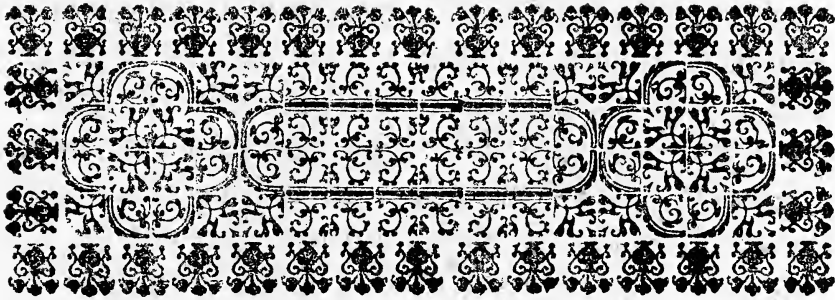
s montes, & valles. Fi-
oua strata in dictis valli-
stratis consumptam par-
n, intactis superioribus.
rioribus stratis arenaceis,
valles.











SERENISSIME
MAGNE DVX.



IGNOTAS regiones adeunti-
bus frequenter euenit, dum
per loca continuis montibus
aspera festinant ad urbem
in vertice eorum sitam, vt
simul visam, simul proxi-
mam sibi arbitrentur, licet
multiplices viarum ambages
ad tedium vsque spem illorum morentur. Sola
enim proxima cacumina prospiciunt, quæ verò
eorumdem cacuminum obiectu occultantur, siue
edita collium, siue profunda vallium, siue cam-
porum plana, coniecturas eorum vt plurimum su-
perant, cum sibimet ipsis ablandiendo, locorum
interualla ex desiderio metiantur. Nec aliter se-
res habet cum illis, qui ad veram rerum cogni-
tionem

tionem per experimenta incedunt; simul ac enim veritatis incognitæ indicia quædam illis apparuerint, rem totam extemplo detectum iri opinantur: nec vnquam ritè inire poterunt rationem temporis, quod requiritur ad resoluendam colligatam illam seriem difficultatum, quæ sensim, & quasi ex occulto prodeundo, nouis semper obiectis impedimentis, ad finem properantes retardant. Communes quasdam, & vulgo notas difficultates principium laboris dumtaxat ostendit; quæ verò his includuntur, tum falsa euertenda, tum vera stabilienda, tum elucidanda obscura, tum incognita producenda, rarò quispiam detexerit, antequam inuestigationis filum eò illum duxerit. Nec malè putei exemplo utebatur Democritus, vbi hauriendi laborem, & tempus vix quisquam ritè emensus fuerit, nisi exhauriendo; cum venarum latentium, & numerus, & amplitudo materiæ affluentis copiam dubiam relinquat. Ne mireris itaque SERENISSIME PRINCEPS, si integro anno, & quod excedit, singulis tantum non diebus fini proximam dixerim illam inuestigationem, cui Canis Carchariæ dentes occasionem præbuerant. Visis enim semel, iterumque terris, vnde testæ, & id generis alia maris excrementa eruuntur, cum deprehenderem, esse illas terras turbidi maris sedimenta, & posse singulis in locis numerum iniri, quoties mare ibi turbidum fuerit, illicò totum scrutinium breuissimi temporis laborem esse,

esse, non solum mihi fingebam præproperè, sed alijs insuper intrepidè assereram. Indè verò, dum singula, & loca, & corpora attentius peruestigo, ea in dies dubia mihi suboriuntur nexu indissolubili se inuicem excipientia, vt sæpiùs, quasi ad carceres reductum me viderim, quando metæ proximum me credebam. Hydræ Lernææ capitibus similia illa dubia dixerim, quandoquidem, vno eorum extincto, innumera alia subnascerentur; saltem in labyrintho quodam me oberrare deprehendi, vbi, quò propiùs quis accesserit ad exitum, eò ampliores gyros ingreditur.

Sed huic meæ tarditati excusandæ non immobilabor, cum tibi longo rerum vsu abundè constet, quam intricata res sit, quæ experimentorum nexibus implicatur: quod verò, post superatam magnam dicti laboris partem, cum in Anatomicis aliquid tentandum esset, interruptis omnibus, in Patriam redeundi veniam rogem, id demum excusatione indigeret, nisi scirem in subiectis alteri Principi eam tibi obedientiam non displicituram, quæ simili occasione in tibi subditis tibi placeret. Quam de tua facilitate spem meam, certiolem reddit singularis illa benevolentia, qua, studiorum meorum incrementis liberale subsidium addicendo, integram mihi relictam volueris discendi libertatem, quotiescunque ita iusserit occasio. Cum itaque coeptis laboribus perficiendis necessariam moram expectare ampliùs non ausim,

in persolvendis meis promissis , id agam , quod ære alieno oppignoratis in frequenti more positum est ; illi , ne foro cedere teneantur , cum non habeant , quæ soluant , soluunt ea , quæ habent ; & ego , quandoquidem , quæ exhibenda tibi essent , omnia exequi nequeam , ne verba dedisse videar , eorum , quæ exequutus sum , præcipua exhibebo .

Distuliffem , haud inuitus , omnia , donec in Patriam reuerso singula perficere licuiffet , nisi eandem ibi fortunam expectarem , quam vbique hætenus expertus sum , dum primis laboribus perficiendis noui semper obstiterint labores . Glandulis totius corporis enumerandis intentum miracordis fabrica in sui scrutinium abripiebat ; coeptos de corde conatus Meorum mortes interrumpabant . Ne musculis minutim describendis inhererem , prodigiosæ magnitudinis Canem tua Maria nobis obtulerunt ; iamque totum deditum presentibus experimentis ad alia inuitat , cuius nutui obedire lex Naturæ iubet , magna in me , Meosque promerita hortantur . Quo fine hæc omnia eueniant , nolo anxie inquirere , forsitan mihi attribuerẽ , quæ superiori causæ debentur : si inuentis non meis longa meditatio quasi de meo aliquid addidisset , certè vni inuento excolendo si inheriffem diutiùs , reliquis reperiendis ipse mihi aditum præclusiffem . Nescius itaque , quæ alia experimenta studiaque alibi me maneant , optimum

num factu ratus sum *de solido intra solidum naturaliter incluso* ea hic exponere, quæ, pro acceptis beneficijs, grati animi mei pignus tibi erunt, & otio suo ex voto fruentibus alijs occasionem præbebunt, Physicæ, & Geographiæ studia maiori cum fructu excolendi.

Quod solidi intra solidum naturaliter inclusi productionem attinet, primò dissertationis methodum breuiter delineabo, inde, quæ rariora ibi occurrunt succinctè enarraturus.

Ipsam dissertationem in quatuor partes diuiseram, quarum prima, proæmij vicem gerens, demonstrat, de rebus marinis procul à mari repertis, quæstionem esse antiquam, amænam, & vtilem, sed veram eius solutionem primis temporibus minus dubiam, proximis seculis oppidò incertam redditam fuisse. Inde expositis rationibus cur ab Antiquorum opinione recesserint Posteriores, cur hæctenus à nemine ex integro decisa lis fuerit, etiamsi plurima à multis optimè scripta legantur, ad te tandem reuersus, post alia plurima tuis auspicijs partim nouiter reperta, partim ab antiquis dubijs liberata, etiam hoc tibi ostendo deberi, quod huic quæstioni vltimam manum breuè esse imponendam speremus.

Secunda parte resoluitur problema vniuersale, vnde singularum difficultatum enodatio dependet, quod est; *dato corpore certa figura prædito, & iuxta leges Naturæ producto, in ipso corpore argumenta inuenire*

nire, locum, & modum productionis detegentia. Hic, antequam problematis resolutionem euoluendam aggrediar, omnia eius verba eo sensu exponere allaboro, vt nulli Sectæ Phylosophorum dubium quid in illis, & controuersum relinquatur.

Tertiam partem destinaui singulis solidis solido inclusis examinandis, iuxta leges in problematis resolutione inuentas.

Quarta pars diuersos status Etrurię demonstrat historicis, & rerum naturalium Scriptoribus intactos, modumque diluuij vniuersalis proponit, motuum naturalium legibus non repugnantem.

Et hæc quidem Italico idiomate extendere ceperam, tum quod tibi ita placere intelligerem, tum quo pateret illustri Academiæ, quæ suorum me numero adscripsit, me vt minimè dignum tali honore, ita maximè auidum esse testandi conatus, quibus in aliquam Etruscæ linguæ cognitionem peruenire allaboro. Nec ægrè fero impostam mihi necessitatem differendi eandem scriptionem: vt enim instans iter mihi promittit cumulationem notitiam rerum quæstioni illustrandæ inferuentium; sic temporis mora feliciores in linguæ studio progressus mihi pollicetur.

Quod attinet ad ipsas res prædicta methodo expositas, longum foret obseruationes omnes cum deductis indè conclusionibus transcribere; quo circa, modò conclusiones, modò obseruationes referam, pro vt commodiùs visum fuerit, ad res præcipuas

cipuas breuiter , & quantum licuerit dilucidè indicandas .

Quod in resolutione quæstionum naturalium dubia pleraque non modo indecisa maneant , sed vt plurimum , pro Scriptorum numero augeantur , à duabus præcipuè causis dependere mihi videtur .

Prima est , quod pauci omnes illas difficultates excutiendas sibi sumant , absque quarum resolutione ipsius quæstionis resolutio mutila , & imperfecta relinquitur . Euidens eius rei exemplum est præsens quæstio ; Antiquos vnica tantum exercebat difficultas ; nempe quomodo res marinæ in locis a mari remotis derelictæ fuerint , nec vnquam in quæstionem veniebat , an aliundè quàm è mari oriunda fuissent similia corpora . Recenrioribus seculis parcius vrgebatur Antiquorum difficultas , cum omnes ferè circa ortum prædictorum corporum indagandum occuparentur ; qui mari illa adscribebant , id agebant , vt ostenderent non potuisse id generis corpora aliter esse producta ; qui terris illa attribuebant , negabant potuisse mare illa loca tegere , & toti in eo erant , vt Naturæ parùm cognitæ vires laudarent aptas rebus quibuslibet producendis ; & licet tertia opinio sic satis recepta sit , qua pars dictorum corporum terræ pars mari accepta refertur ; attamen ferè vbique de Antiquorum dubio altum silentium est , nisi quod quidam , inundationes , & nescio quam immemorabilem annorum seriem nominent ,

minent, sed obiter tantum, & quasi aliud agendo. Ut itaque analyseos legibus pro viribus satisfacerem, toties inuestigationis huius telam texui, & retexui, & partes eius singulas perquisiui, donec nullam amplius in lectione Authorum, nec in Amicorum obiectionibus, nec in locorum inspectione reliquam viderim difficultatem, quam vel non resolverim, vel saltem quousque ex hactenus mihi cognitis resolui potuerit determinauerim. Prima quaestio erat, an Glossopetrae Melitenses Canum Marinorum olim dentes fuerint, quam illico eandem esse patuit cum quaestione generali, an marinis corporibus similia corpora, quae procul a mari reperiuntur in mari olim producta fuerint; cum vero in terris etiam reperiantur alia corpora illis similia, quae in aquis dulcibus, aere, aliisque fluidis crescunt, si damus terrae vim producendi haec corpora, non possumus detrahere illi facultatem reliqua generandi; oportuit itaque quaestionem extendere ad omnia illa corpora, quae a terris eruta, similia deprehenduntur illis corporibus, quae, alia in fluido crescere videmus, sed & multa alia in faxis reperiuntur certa figura praedita, quae si quis loci vi producta dixerit, eadem vi producta reliqua omnia admittat necesse est, adeoque eodem tandem deductam rem vidi, ut quodlibet solidum solido naturaliter inclusum examinandum esset, an, quo loco reperitur in eodem productum fuerit, id est, examinandam esse naturam,

ram , tum loci vbi reperitur , tum loci , in quo productum est , at verò locum productionis nemo facilè determinauerit , qui productionis modum ignorat , & de productionis modo vana est omnis dissertatio , nisi de materiæ natura certam quamdam cognitionem habuerimus ; vnde patet , quot resoluendæ sint quæstiones , vt vnicae quæstioni fiat satis .

Secunda causa , dubiorum nutrix , ea mihi esse videtur , quod in rerum naturalium examine non distinguantur illa , quæ determinari certò nequeunt ab illis , quæ certò determinari possunt : vnde fit , vt ad duas classes redigantur præcipue sectæ Philosophorum , quidam enim religioni sibi ducerent , etiam ipsis demonstrationibus fidem adhibere , veriti ne idem illis error subsit , quem in alijs assertionibus frequenter detexerunt ; alij contra nullo modo paterentur se restringi ad ea sola pro certis habenda , quibus nemo sanæ mentis , & sanorum sensuum fidem denegare poterit , rati omnia illa vera esse , quæ ipsis pulchra , & ingeniosa visa fuerint . Quin ipsi experientiæ patroni rarò eam moderationem tenuerint , quin vel omnia etiam certissima Naturæ principia reijcerent , vel à se inuenta principia pro demonstratis haberent . Vt itaque , & hunc scopulum euitare , quod demorum præceptis Seneca sæpiùs inculcat , in Phisicis summoperè vrgendum iudicauit ; ea ille morum præcepta optima esse ait , quæ communia

B

sunt ,

sunt , quæ publica , quæ omnes ex omni domo conclamant Peripatetici, Academici, Stoici, Cynici , & fanè non poterunt non optima esse illa Naturæ principia , quæ communia sunt , quæ publica , quæ omnes ex omni schola admittere tenentur , tum nouitatis in omni re auidi , tum priscorum dogmatum studiosi .

Non determino itaque , vtrum corporis naturalis particulæ , quæ figuram , mutari , an non mutari possint ; vtrum dentur , an non dentur exigua spatia vacua ; sit ne in istis particulis , præter extensionem , & duritiem , aliud aliquid nobis incognitum , non enim publicæ hæ voces sunt , & debile argumentum est , quo nego esse aliud quid in re quadam , quòd ego aliud quid ibi non obseruo .

At verò absque hæsitatione assero .

1. Esse corpus naturale congeriem particularum insensibilium peruiam operationibus emanantibus à magnete , igne , interdum etiam luce , quocumque demum modo , siue inter particulas , siue in ipsis particulis , siue vtrobiq; meatus aperti reperiantur .

2. In eo differre solidum a fluido , quod in fluido particulæ insensibiles in perpetuo motu sint , & ab inuicem recedant , in solido verò , licet particulæ insensibiles moueantur , interdum vix tamen vnquam ab inuicem recedant , quamdiu solidum illud solidum , & integrum persistit .

3. Dum

3. Dum producitur corpus solidum, particulas eius de loco in locum moueri.

4. Haecenus in Natura materię nihil cognitum nobis esse, cuius ope motus principium, & motus perceptio explicentur, determinationem verò motuum naturalium a tribus causis mutari posse.

1. A motu fluidi omnia corpora permeantis : & quæ hoc modo producantur naturaliter produci dicimus.

2. A motu animalium : & quæ hoc modo ab homine fiunt eorum multa artificialia dicuntur.

3. A prima, & incognita causa motus : & in illis, quæ hoc modo fiunt, Diuini quid inesse etiam ipsi Pagani crediderunt. Certè denegare huic causæ vim producendi effectus solito Naturæ cursui contrarios, idem est, ac denegare homini vim mutandi cursus fluuiorum ; velis contra ventos eluctandi ; accendendi ignem in locis, vbi, absque eo, nunquam accenderetur ; extinguendi lumen, quod aliàs non nisi cessante materia euanesceret ; alterius plantæ surculum, alterius plantæ ramo inferendi ; inferendi mensis media Hyemæ æstiuos fructus ; in ipsis ardoribus æstatis glaciem producendi, & mille alia id generis solitis Naturæ legibus repugnantia. Si enim ipsi, qui & nostram, & aliorum corporum fabricam ignoramus, immutamus in dies motuum naturalium determinationem, quid ni eorundem determinationem immutare poterit, qui nostram, totamque rerum

omnium fabricam non modò nouit , sed produxit ? Velle autem in rebus arte factis hominis liberè agentis ingenium mirari , & rebus Natura productis Motorem liberum denegare , ea demum magna in subtilitate simplicitas esse mihi videtur , cum homo , vbi artificiosissima quæque prestitit , nec quid egerit , nec quo organo vsus fuerit , nec quid sit causa illa dictum organum mouens , nisi per nebulam prospiciat .

Hęc ego singula in ipsa Dissertatione fusiùs expono experimentis simul , & rationibus demonstrata , quò pateat neminem Phylosophorum esse , quin vel idem dicat , licet non semper iisdem verbis , vel si diuersa dixerit , ea tamen admittat vnde hæc necessariò sequuntur . Quæ enim de materia asserui , vbique locum habent , siue quis pro materia habuerit atomos , siue particulas mille modis mutabiles , siue quatuor elementa , siue principia chymica quantumlibet pro chymicorum varietate varia statuatur ; sed & quæ de motus determinatione proposui omni mouenti conueniunt , siue mouentem dixeris formam , aut à forma emanantes qualitates , siue Ideam , siue materiam subtilem communem , siue materiam subtilem propriam , siue animam particularem , siue animam Mundi , siue immediatum concursum Dei .

Secundùm eadem explico varios illos loquendi modos vsu communi receptos , quibus diuersam

fam diuerforum interdum , & eorundem corporum productionem diuerfè explicamus ; quicquid enim ad corporis alicuius productionem aliquid confert , id agit vel vt locus , vel vt materia , vel vt mouens : hinc dum fimile fibi fimile producit , illi , & locum , & materiam , & motum productionis confert , vt plantula femini alicuius plantæ inclufa , ab alia planta habuit , & materiam in qua producta eft , & materiam ex qua producta eft , & particularum motum quo delineata eft , quod idem de animalibus ouo fimilium animalium inclufis certum eft .

Dum forma particularis , vel animâ producit aliquid , motus particularum in productione illius corporis determinatur à mouente quodam particulari , fiue is fuerit mouens alterius fimilis corporis , fiue huic mouenti fimile quid aliud .

Quæ dicuntur a Sole produci , motum particularum fuarum a Solis radijs habent , pari ratione atque illa , quæ influentijs aſtrorum adſcribuntur , ab aſtris habere poterunt particularum fuarum motum ; cum enim certum fit à luce ſyderum moueri oculos noſtros , extra controuerſiam itidem erit reliquam partem materiæ itidem ab illis poſſe moueri .

Quæ terra producit , aliud a terra non habent , quam locum in quo producuntur , & materiam per loci poros ipsis ſubmiſtratam .

Quæ Natura producuntur motum particularum
fuarum

fiarum habent à motu fluidi penetrantis , siue a Sole id fluidum veniat , siue ab igne terrestri materia contento , siue ab alia quacunque causa nobis incognita , vt animæ instrumento &c.

Qui itaque productionem alicuius rei Naturæ adscribit , mouentem generalem nominat in omnium productione occurrentem ; qui Solem ad partes vocat , aliquantò magis determinat eundem mouentem ; qui animam , vel formam particularem nominat , reliquis magis determinatam causam affert ; at verò omnium responsa ritè perpendiculari nil non ignotum occurrit , quandoquidem Natura , Solis radij , anima , & forma particularis , res sint solo nomine notæ . Cum verò in productione corporum , præter mouentem , etiam materia , & locus considerari debeant , hinc patet non modò responsionem esse ipso quæsito ignotiorem , sed & omninò imperfectam , quando interris reperta conchilia a Natura producta esse dicuntur , cum etiam illa , quæ in mari crescunt Naturæ opus sint ; omnia quidem Natura producit , quandoquidem in rerum omnium productione fluidum penetrans locum habeat ; sed & iure quis dixerit Naturam nihil producere , cum fluidum illud per se nihil efficiat , à materia mouenda , & loco determinationem expectans exemplo nobis homo est , quilibet ille præstat , si necessaria omnia adfuerint , & illis absentibus nihil vnquam præstiterit .

Qui

Qui productionem alicuius rei terræ adscribit, locum quidem nominat, sed cum rebus omnibus terrestribus locum saltem ex parte terra tribuat, solus verò locus productionem corporis non absoluat, de terra idem quod de Natura dici poterit, scilicet quæ in terra fiunt, omnia à terra produci, & eorum quæ in terra fiunt nullum à terra produci.

Eadem illa pauca superiùs exposita sufficiunt resoluendis dubijs omnibus propositæ quæstionis, quæ tribus sequentibus propositionibus hinc comprehendere volui.

I. In illis, siue terris, siue saxis, quæ undique circumdant, & continent cryсталlos, selenitides, marcasitas, plantas, eorumque partes, ossa, & testas animalium, idque generis alia corpora, leui superficie prædita, iam tum induruisse eadem illa corpora, quo tempore terrarum saxorumque illa continentium materia etiam num fluida erat; adeoque tantùm abesse, vt illæ terræ, vel saxa producerint contenta in illis corpora; vt ne quidem

SI corpus solidum alio corpore solido undiquè ambitur, illud ex ijs primò induruit, quod in mutuo contactu sua superficie alterius superficie proprietates exprimit. Hinc sequitur;

I. In illis, siue terris, siue saxis, quæ undique circumdant, & continent cryсталlos, selenitides, marcasitas, plantas, eorumque partes, ossa, & testas animalium, idque generis alia corpora, leui superficie prædita, iam tum induruisse eadem illa corpora, quo tempore terrarum saxorumque illa continentium materia etiam num fluida erat; adeoque tantùm abesse, vt illæ terræ, vel saxa producerint contenta in illis corpora; vt ne quidem

dem extiterint ibi, quo tempore eadem corpora ibi producta fuerunt.

2. Si crySTALLUS crySTALLO, selenites selenitidi, marcasita marcasitæ quadam sui parte includitur, iam tum induruisse contenta illa corpora, quando corporum continentium pars etiam num fluida erat.

3. In illis terris, & faxis, quibus testæ crySTALLINÆ, & lapideæ, venæ marmoris, lapidis lazuli, argenti, mercurij, antimonij, cinnabaris, æris, aliorumque id generis mineralium continentur, contentia corpora iam tum induruisse, quo tempore contentorum corporum materia, etiam num fluida erat, adeoque marcasitas primò productas esse, inde lapides quibus includuntur marcasitæ, tandem venas mineralium, quæ lapidum fissuras replent.

II.

SI corpus solidum alij corpori solido, non modo quâ superficiei condiciones, sed etiam quâ intrinsecam partium particularumque ordinationem, per omnia simile fuerit, etiam quâ modum, & locum productionis illi simile erit; si illas loci condiciones exceperis, quæ sæpiùs in loco aliquo reperiuntur productioni corporis nullum nec vsum, nec incommodum præstantes. Vnde sequitur.

1. Terra

1. Terræ strata , quâ locum , & modum productionis , conuenire cum illis stratis , quæ aqua turbida deponit .

2. Cryсталlos montium , quâ modum locumque productionis , conuenire cum cryсталlis nitri ; licet non ideo necessarium sit , aqueum fuerit illud fluidum , in quo illæ productæ sunt .

3. Corpora illa , quæ è terris eruuntur , plantarum , animaliumque partibus per omnia similia , eodem modo , & loco , producta esse , quo modo , & loco productæ sunt ipsæ plantarum , & animalium partes . Ne verò incerta loci interpretatio noua dubia pariat , isti difficultati occurram .

Loci nomine intelligo illam materiam , quæ sua superficie immediatè tangit superficiem corporis , quod in illo loco esse dicitur : varias autem differentias eadem materia admittit , namque ;

1. Vel tota solida est , vel tota fluida , vel ex parte solida , ex parte fluida .

2. Vel tota per se sensibilis , vel ex parte sensibilis per se , ex parte sensibilis per operationes .

3. Vel tota contigua corpori , quod in se continet , vel parte etiam eidem corpori continua .

4. Vel semper eadem est , vel sensim mutatur ; sic locus in quo producitur planta , est illa similis plantæ materia , intra quam plantula delineatur ; sic locus , in quo crescit planta , est tota illa materia , quæ sua superficie immediatè contingit totam superficiem plantæ , composita interdum ex terra &

aere ; interdum ex terra & aqua ; interdum ex terra , aqua , & aere ; interdum ex solo lapide , & aere , quo modo in subterraneis locis sæpiùs vidi plantularum radices totas superficiei tophi adhærentes nullo omninò puluere tactas ; sic locus , vbi delapso flore , crescit malum aureum , est partim continuus illi pedunculus , partim contiguus eidem aer ; sic locus , vbi prima incrementa animalis fiunt , est partim contigua illi aqua amnij , partim continua vasa vmbilicaria per chorion diffusa .

III.

SI corpus solidum secundum Naturę leges productum est , è fluido productum est .

In productione corporis solidi , tum prima eius lineamenta , tum incrementa consideranda essent ; ego verò , vt lubens profiteor , plerorumque delineationem , non modò dubiam mihi esse , sed omninò incognitam ; sic absque omni dubitatione de incrementis eorum sequentia fere omnia vera esse existimo .

Crescit corpus dum particulis eius nouę apponuntur particulæ ab externo fluido secretæ ; fit autem appositio hæc , vel a fluido externò immediatè , vel mediante fluido interno , vno , vel pluribus .

Quæ ab externo fluido immediatè apponuntur
solido ,

folido, in quibusdam proprio pondere versus fundum delabuntur, vt in sedimentis; in alijs a fluido penetrante solidi versus solidum determinatę, vel vndique apponuntur folido, vt in incrustationibus; vel certis dumtaxat superficiei solidę locis, vt in illis corporibus, quę fila, ramos, & angulata corpora exhibent. Hic obiter notandum dictos modos interdum continuari, donec totum aliquod spatium illis impleatur, vnde repletiones oriuntur, quę modò simplices sunt, modò è crustis, modò è sedimentis, modò ex angulatis corporibus, modò ex varijs variè inter se mixtis componuntur.

Quę particulę mediante interno fluido apponuntur folido, vel fibrarum figuram assumunt (dum partim in longitudinem extensę fibrillę ductis poris apponuntur, partim in fibrillarum interstitijs in nouę fibrillę figuram à permeante fluido disponuntur) vel simplices repletiones constituunt, quibus duobus generibus partium plantę, & animalia componuntur. In plantarum anatomicę minùs versatus, sint ne ibi plura fluida interna non determino; in animalibus certum est, esse ibi fluida interna diuersa, quę in certum ordinem redigere conabor.

Præter fluidum subtile omnia permeans, ad minimum tria genera fluidorum in animalibus obseruamus, quorum primum est externum; alterum internum, & commune; tertium internum

singulis partibus proprium . Fluidi externi voce illud in animalibus intelligo , quod non solum expositam oculis nostris superficiem atmosphæ inftar ambit , sed etiam illud quod contingit corporis superficies reliquas omnes dictæ superficiæ per maiora foramina continuas ; vt sunt , tota superficies asperæ arteriæ , quam respiratione attractus aer contingit ; tota superficies viæ alimenti , quo nomine os , esophagum , ventriculum , & intestina intelligo ; tota superficies vesicæ , & vretræ ; tota superficies , quæ cum utero , saltem pubertatis annis , communicat ; tota superficies omnium vasorum excretoriorum à capillaribus vsque ad ostia continuando , quæ in aures , palpebras , nares , oculos , viam alimentorum , vesicam , vretram , vterum , & cutim sua contenta excernunt , quarum particularis recensio ostenderet , verè extrinseca esse multa , quæ communiter intrinseca , imo intima iudicantur , adeoque :

1. Intra corpus nostrum generatos vermes , & calculos , plerosque in externo fluido productos esse .

2. Multas partes quibusdam animalibus necessarias esse , quod ibi sint , non quod sine illis animal esse non possit .

Fluidum , quod has superficies contingit , externum appello , quod cum fluido ambiente communicet per canales absque intermedijs capillaribus vasis , idest absque cribratione : quo fit vt li-

cet

cet cauitates dicta fluida continentes interdum claudantur, quotiescunque tamen aperiuntur, omnes retenti fluidi partes excernunt sine discrimine.

Fluidum internum illud appello, quod cum fluido externo non communicat, nisi per intermedia capillarium vasorum cribra, adeoque nunquam partes suas omnes naturaliter in externo fluido transfundit sine discrimine.

Fluidum internum commune est, quod continetur venis, arterijs, & lymphaticis vasis, saltem ijs, quæ inter conglobatas glandulas, & venas intercipiuntur. Commune hoc fluidum appello, quia versus omnes partes corporis distribuitur. De altero fluido communi, quod substantia nervosa continetur, vtpotè minùs cognito, nihil determino.

Fluidum internum proprium illud est, quod fluidi communis capillaribus vasis circumfunditur & pro diuersitate locorum diuersum est; aliud enim est in parenchymatis sanguineis, aliud in parenchymatis non sanguineis, aliud circa fibras motrices, aliud in capsula oui, aliud in substantia vteri, aliud in alijs locis, nec enim rationi, aut experientiæ respondet illa opinio, qua in minimam quamlibet particulam corporis venarum, & arteriarum extrema desinere creditur ad calorem, & nutrimentum eò distribuendum, sed vbique cauitates sunt, in quas secretæ à sanguine partes
fluidò

fluido istius loci miscentur , inde partibus solidis apponendæ , pariter ac in easdem cauitates relabuntur à solidis partibus detritæ particulæ sanguini de nouo restituendæ , quò illius ope ad fluidum externum reuehantur ; harum cauitatum fluidum magni Hipocratis doctrinæ de flatibus in multis consonum est , licet determinare nequeam , quare in diuersis locis ex eodem sanguine diuersa fluida excernantur ; spero tamen ad illud determinandum pauca restare , quandoquidem certum sit à sanguine illud non dependere , sed ab ipsis locis , quorum consideratio his tribus includitur .

1. Consideratione capillarum vasorum fluidi interni communis , in qua sola occupantur , qui cribrationi per diuersos poros omnia adscribunt , è quorum numero & ego aliquamdiu extiti .

2. Consideratione fluidi interni proprii , circa quam solam versantur , qui cuiuslibet parti peculiare fermentum attribuunt ; quorum opinio ex parte vera esse poterit , licet fermenti nomen comparationi innitatur desumpta à re nimis peculiari .

3. Consideratione solidi singularum partium , circa quam præcipuè hæere videntur , qui , suam cuiuslibet parti formam attribuendo , indicant se agnoscere ibi aliquid parti proprium , nobis autem incognitum , id , quod secundum illam materiæ cognitionem , quam hætenus habemus , aliud esse nequit , quam porosa istius solidi superficies ,

& fluidum subtile illos poros permeans . Extra oleas nimium euagarer , si prædicta applicarem illis explicandis , quæ in corpore nostro in dies contingunt , nec aliter explicari poterunt : suffecerit hic innuisse , quod ab externo fluido varijs modis secedentes particulæ in fluidum internum commune , intercedente cribratione feruntur , vndè itidem varijs modis secretæ , & in fluida interna propria per nouam cribrationem transmissæ , partibus solidis apponuntur , vel fibrarum , vel parenchimatam modo ; pro vt determinatæ fuerint ab incognita nobis partis cuiuslibet proprietate in trium prædictarum rerum consideratione inclusa .

Quod si itaque libuerit solida solidis naturaliter inclusa prædicta methodo in certas classes redigere , erunt eorum quædam producta per appositionem ab externo fluido , quæ referuntur ; vel ad sedimenta , vt strata terræ ; vel ad incrustationes , vt achates , onix , calcedonius , ætites , lapis bezoar &c. vel ad fila , vt amiantus , alumen plumosum , varia genera filorum , quæ in fissuris lapidum deprehendi ; vel ad ramos , vt illæ plantarum figuræ , quæ in rimis lapidum conspiciuntur , nec nisi superficiales sunt ; certæ ramificationes in achate quodam à me viso , quorum trunci innitebantur superficiei exterioris lamellæ , rami verò per substantiam lamellæ interioris diffundebantur ; vel ad angulata corpora , vt crystalli montium ,

tium, angulata corpora ferri, & æris, cvbi mar-
 fitæ, adamantes, ametifti &c. vel ad repletiones,
 vt omnis generis variegata marmora, granita,
 dentiotides, conchilia lapidea, cryftallina, plan-
 tæ metallicæ, & id generis plurima corpora con-
 fumptorum corporum loca implentia.

Alia producta funt per appositionem à fluido
 interno, quæ referuntur, vel ad fimplices reple-
 tiones, vt pinguedo, callus rupta offa vniens,
 cartilaginofa fubftantia diffectos tendines conne-
 ctens, affufiones vifcerum fubftantiam præcipuè
 conftituentes, medulla tum in plantis, tum in ani-
 malibus; vel ad partes fibrofâs, vt funt fibrofæ
 partes plantarum, in animalibus verò fibræ ner-
 uofæ, & fibræ motrices, quæ omnia corpora fo-
 lida funt, & folidis vtplurimùm naturaliter inclu-
 duntur.

Quod fi itaque omne folidum è fluido faltem
 incrementa habuit, fi corpora fibi inuicem omni-
 nò fimilia, fimili etiam modo producta funt, fi è
 duobus folidis fibi inuicem contiguis illud primò
 induruit, quod alterius fuperficie proprietates fua
 fuperficie repræfentat, facile erit dato folido, &
 loco, in quo eft, de loco productionis illius cer-
 tum quid pronuntiare. Et hæc quidem generalis
 confideratio eft *folidi intra folidum contenti*.

Pergo ad fpecialiùs examinanda illa è terris eruta
 folidâ, quæ plurimis controuerfijs occafionem de-
 derunt, præcipuè incruftationes, feditamenta, an-
 gulata

gulata corpora, testę animalium marinorum, conchyliorum, & plantarum figurę. Ad incrustationes pertinent omnis generis lapides compositi ę lamellis, quarum duę superficies parallele quidem sunt, sed non in idem planum extenę. Locus vbi fiunt incrustationes est totum confinium fluidi, & solidi, quo fit vt lamellarum, seu crustarum figura, figurę loci respondeat, & facile determinari possit, quę nam earum prima, quę vltima concreuerit; si enim concavus fuerit locus, primò formatę sunt crustę exteriores; si conuexus, interiores; si varijs eminentijs maioribus inęqualis fuerit locus, vbi angustiora spatia lamellis primò factis repleta fuerunt, in spatijs largioribus nouę lamellę productę sunt; vnde facile est omnes figurę varietates explicare, quę in sectionibus similium lapidum conspiciuntur, siue venas rotundas transuersim dissectę arboris repręsentant, siue sinuosos serpentum flexus imitantur, siue alio modo sine lege inflexę feruntur. Nec mirum est, achates, aliasque incrustationum species videri, quę superficiem exteriorem, saxis ignobilis instar asperos, quandoquidem loci asperitatem externę lamellę superficies exterior imitetur; in torrentibus autem id generis incrustationes sæpius extra locum productionis reperiuntur, quod stratorum ruptura materia loci disiecta fuerit.

De modo, quo à fluido secernuntur crustarum

D

particulę

particulæ solido apponendæ, id saltem certum est.

1. Leuitati, vel grauitati nullum ibi locum esse.

2. Omnis generis superficiebus apponi dictas particulas, quandoquidem superficies læues, asperæ, planæ, incuruatæ, ex pluribus planis variè inclinatis compositæ crustis obductæ reperiuntur.

3. Fluidi motum nullum illis impedimentum afferre.

Cætera sit ne consideranda substantia è solido effluens, diuersa ab illa substantia, quæ fluidi partes agitat, an aliud aliquid inuestigandum, in medio relinquo.

Varietates lamellarum in eodem loco deduci poterunt, vel à diuersitate particularum, quæ successiuè à fluido secedunt, pro vt sensim magis, magisque idem fluidum resoluitur, vel à diuersis fluidis diuerso tempore eò delatis: quò fit vt idem ordo lamellarum in eodem loco interdum repetatur, & sæpius manifesta vestigia extent nouæ materiæ ingressum indicantia. Omnis autem lamellarum materia videtur esse subtilior è lapidibus exhalans substantia, vt pluribus in sequentibus patebit.

*Strata
terre.*

Ad sedimenta fluidi terræ strata pertinent.

1. Quod puluerulenta materia stratorum non aliter in illam figuram redigi potuerit, nisi, fluido cuidam immixta, & proprio pondere indè ex-
cidens

cidens eiusdem superincumbentis fluidi motu explanata fuisset.

2. Quod ijsdem stratis contenta maiora corpora vt plurimum grauitatis leges obseruent, tum quò ad situm cuiuslibet corporis per se, tum quo ad situm variorum corporum inter se.

3. Quod puluerulenta materia stratorum ita se accomodauerit contentis corporibus, vt tum minimas quasque cauitates contenti corporis impleuerit, tum læuorem nitoremque eiusdem corporis exprefferit illa sui superficie, qua illud tangit, licet pulueris asperitas simili læuori, & nitore minime respondeat.

Fiunt autem sedimenta, dum contenta in fluido proprio pondere ad fundum delabuntur, siue aliunde eò delata fuerint dicta contenta, siue ab ipsis fluidi particulis sensim fuerint secreta, idque vel in superficie superiori, vel æqualiter ab omnibus fluidi particulis. Licet crustas inter, & sedimenta, magna affinitas intercedat, facile tamen dignoscuntur, quod crustarum superior superficies inferiori superficie, vt vt varijs eminentijs maioribus asperæ, parallela sit, sedimentorum verò superior superficies horizonti parallela sit, aut parum admodum inde declinans. Sic in fluuijs crustæ minerales, modò virides, modò flauæ, modò rubescentes, fundi saxosi inæqualitatem non tollunt, arenarum verò, aut argillæ sedimentum omnia plana reddit: quo fit, vt in varijs terræ

stratis compositis, cruſtas à ſedimentis facilè diſtinxerim.

Circa materiam ſtratorum ſequentia determinari poterunt.

1. Si in ſtrato faxeo particulæ omnes eiſdem naturæ, & quidem ſubtiles extiterint, nulla ratione negari poterit, quin idem ſtratum creationis tempore productum fuerit è fluido omnia tunc temporis obuolvente; quo modo etiam Cartefius ſtratorum terræ productionem explicat.

2. Si in ſtrato quodam alterius ſtrati fragmenta, aut animalium, plantarumque partes reperiuntur, certum eſt, non eſſe illud ſtratis accenſendum quæ creationis tempore à primo fluido ſubfederunt.

3. Si in ſtrato quodam falis marini indicia, animalium marinorum ſpolia, nauium tabulas, & fundo maris ſimilem ſubſtantiam obſeruauerimus, certum eſt, eò loci aliquando mare extiſſe, quocunque demum modo ſiue propria exundatione, ſiue montium eructatione eò peruenerit.

4. Si in ſtrato quodam iunci, graminis, conorum pini, truncorum ramorum, ſimiliumque magnam copiam deprehendimus, ſiue ſuſpicamur, fluminis exundatione, vel torrentis illapſu eò abreptam fuiſſe dictam materiam.

5. Si in ſtrato quodam carbones, cineres, pumices, bitumen, & calcinata corpora extiterint, in vicinia fluidi incendium extiſſe certum eſt, idq;

eò

eò magis , si integrum stratum solo cinere , & carbone componatur : quale extra urbem Romam vidi , quo loco laterum coctilium materia effoditur .

6. Si in eodem loco omnium stratorum materia eadem fuerit , certum est fluidum illud non excepisse diuersæ naturæ fluida è diuersis locis confluentia .

7. Si in eodem loco diuersa stratorum materia fuerit , vel diuerso tempore è diuersis locis diuersi generis fluida eò confluerunt (siue varietas ventorum , siue pluuiarum in certis locis impetuosior prolapsus in causa fuerint) vel in eodem sedimento diuersæ grauitatis materia fuit , ita vt grauiora primò , mox leuiora fundum petierint ; cui varietati vicissitudo tempestatum occasionem præbere potuerit , præcipuè in locis , vbi solorum æqualis inæqualitas conspicitur .

8. Si inter strata terræ quædam faxea strata reperiuntur , certum est vel extitisse in vicinia istius loci fontem aquarum petrificantium , vel contigisse interdum halituum subterraneorum eruptiones , vel à deposito sedimento recedens fluidum ; vbi superior crusta calore Solis induruerit , iterum rediisse .

De loco stratorum sequentia certis annumerari poterunt .

I. Quo tempore formabatur quodlibet stratum , fuit sub eodem strato aliud corpus , quod materia puluerulentæ vltiorem descensum impediēbat ,

pediebat, adeoque quo tempore formabatur stratorum infimum, fuit sub eo, vel corpus aliud solidum, vel si quod fluidum ibi extiterit, fuit illud tum diuersæ naturæ à fluido superiori, tum grauius solido sedimento fluidi superioris.

2. Quo tempore formabatur vnum è stratis superioribus, stratum inferius iam tum solidam consistentiam acquisiuerat.

3. Quo tempore formabatur stratum quodlibet, vel alio corpore solido à lateribus cinctum fuit, vel totum terre globum obduxit. Hinc sequitur quocumque in loco stratorum nuda latera conspiciuntur, vel eorundem stratorum continuationem quærendam esse, vel inueniendum esse aliud corpus solidum, quod materiam stratorum retinuit, ne diffiueret.

4. Quo tempore formabatur quodlibet stratum, materiam illi superincumbens totam fluidam fuisse, adeoque, quo tempore infimum stratum formabatur nullum è superioribus stratis extitisse.

Quod figuram spectat, certum est, quo tempore formabatur stratum quodlibet, superficiem eius inferiorem, vt & laterum eius superficies, inferioris corporis, & corporum lateralium superficiibus respondisse, superiorem verò superficiem horizonti, quantum maximè licuerit, parallelam extitisse; adeoque strata omnia præter infimum, duobus planis horizonti parallelis contineri.

Hinc

Hinc sequitur, strata, vel perpendicularia ad horizontem, vel ad illum inclinata, alio tempore horizonti parallela extitisse.

Nec aduēfatur dictis mutatus stratorum situs, & nuda eorundem latera, prout multis in locis hodie conspiciuntur: quandoquidem manifesta indicia ignium, & aquarum in vicinia eorundem locorum extent. Vt enim aqua terream materiam dissoluens ad loca decliua eandem deuehit, tum in superficie terræ, tum in terræ cavitatibus, sic ignis obstantia quæuis solida resoluens, non modo leuiore eius particulas expellit, sed grauissima interdum pondera eiaculatur, quò fit vt in superficie terræ præcipitia, canales, & aluei, in terræ autem visceribus, meatus subterranei, & cauernæ formantur, quarum occasione strata terræ situm mutare poterunt duobus modis.

Primus modus est, stratorum violenta in altum excussio, siue eam producat præceps incendium, halituum subterraneorum, siue idem efficiat violenta aeris elisio propter ingentes alias in vicinia ruinas. Hanc stratorum excussionem sequitur materiæ terreæ in puluerem dispersio, materiæ verò saxæ diffractio in lapillos, & rudera.

Posterior modus est, spontaneus stratorum superiorum delapsus, seu ruina, quando subducta materia inferiori, seu fundamento, superiora rimas agere cęperint; vndè pro cavitatum, & rimarum varietate varius diffractorum stratorum situs sequitur,

sequitur, dum quædam horizonti parallela manent, alia ad illum perpendicularia fiunt, pleraque obliquos angulos cum ea constituunt, nonnulla in arcus inflectuntur, materia eorum tenaci existente: & hæc mutatio contingere poterit, vel in omnibus stratis cavitati imminentibus, vel in quibusdam stratis inferioribus, relictis integris superioribus stratis.

Mutatus stratorum situs, variarum rerum sic satis difficilium facilem explicationem reddit.

Hinc ratio reddi posset inæqualitatis illius, quæ in terræ superficie multis controuersijs occasionem præbet, vt sunt montes, valles, aquarum superiorum receptacula, planities, tum in locis editis, tum in depressis; sed vt reliqua taceam, de montibus quædam hic percurram.

*Montium
origo.*

Quod mutatus stratorum situs præcipua montium origo sit, inde patet, quod in qualibet congerie montium conspiciantur.

1. Ingentia plana in quorundam vertice.
2. Multa strata horizonti parallela.
3. Ab eorundem lateribus strata varia variè ad horizontem inclinata.
4. In oppositis collium lateribus ruptorum stratorum facies, materiæ & figuræ omnimodam conuenientiam demonstrantes.
5. Nudi stratorum limbi.
6. Ad radices eiusdem congeriei disruptorum stratorum fragmenta, partim in colles congesta, partim

partim per vicinos agros dispersa.

7. Vel in ipsis montibus faxeis, vel in eorundem vicinia, eulentissima ignis subterranei indicia; quemadmodum, circa colles è stratis terreis compositos, aquæ frequentes reperiuntur. Et hic obiter notandum, colles qui è stratis terreis componuntur, vt plurimum pro fundamento habere stratorum faxeorum maiora fragmenta, quæ multis in locis tuentur imposita sibi terrea strata, ne à vicinorum fluminum, & torrentium alluueie resoluantur; imò integras sæpè regiones aduersus Oceani sequitiem defendunt, quod obfensa Brasiliæ tenia, & vbique obuia scopulosa littora testantur.

Possunt & aliter montes produci, vt egestione ignium, cineres, & saxa cum sulphure, atque bitumine eructantium; nec non pluuiarum, & torrentium impetu; quo strata faxea caloris, & frigoris vicissitudinibus iam tum fixa in præceps deuoluuntur; strata verò terrea, magnis ardoribus rimas agentia, in varias partes resoluuntur: vnde patet duo esse summa genera montium, colliumque; primum, eorum, quod è stratis componitur, quorum binæ species sunt, dum in quibusdam strata faxea, in alijs terrea strata abundant; alterum genus, eorum est, qui ex stratorum fragmentis, & abrasis partibus confusè, & nullo ordine exsurgunt. Facile hinc ostendi posset.

1. Montes omnes hodiernos non exstitisse a principio rerum.

E

2. Nul-

2. Nullam esse montium vegetationem.

3. Saxa montium cum ossibus animalium præter quamdam duritie similitudinem nihil commune habere, cum inter se nec materia, nec modo productionis, nec fabrica, nec vsu conueniant; si aliàs de re adeò parùm cognita, vt sunt rerum vsus, quicquam pronuntiare liceret.

4. Coronas montium, vel catenas, pro vt loqui amant nonnulli, secundum certas terræ plagas directas, nec rationi, nec experientiæ respondere.

5. Possè euerti montes, transferri agros ex vno latere in alterum per mediam viam publicam; eleuari, & deprimi cacumina montium; aperiri terras, iterumque claudi; & id generis alia contingere, quæ in historiarum lectione pro fabulis habent, qui creduli nomen euitare student.

*Rerum, e
terra ef-
fluentium
via.*

Idem mutatus stratorum situs rebus è terra effluentibus transitum præbet, vt sunt.

1. Scaturientes in montibus aquæ, quæ in cauernis montium ab aere secernuntur, siue ab aquis subterraneis illæ veniant, siue ab aere superiori in locum condensatæ intus aquæ protrudantur, quod ego frequentissimum crediderim, cum in plerisque cauernis copiosam aquam stillantibus, & supra, & infra, solida omnia viderim.

2. Erumpentes è montibus venti, siue illi sint aer à calore dilatatus, siue diuersa fluida aerea

mutuo

mutuo concursu efferuescentia illos generent.

3. Exhalationes fatidæ , ignis ebullitiones calidæ , vel frigidæ &c. Nec ampliùs in eo difficultas vlla est, quod loca frigida , & sicca , quotiescunque illis aqua affunditur absque vlllo caloris indicio ebulliant ; quod ad latera frigidissimi fontis fons calidus erumpat ; quod terræ motu fons calidus in frigidum vertatur , & flumina cursum mutant ; quod valles vndique clausæ receptam pluuiarum aquam in depressiora loca eiaculentur ; quod flumina sub terram delapsa alibi aeri redantur, quod in iaciendis fundamentis Architecti interdum omnem operam ludant , reperta arena viua , quam appellant ; quod quibusdam in locis dum putei effodiuntur primò aquæ reperiantur superficiei terræ vicinæ , inde post effossionem terræ ad plurium brachiorum profunditatem nouæ aquæ reperiantur, data porta , vltra primò reperiæ aquæ altitudinem exilientes ; quod integri agri cum arboribus , & ædificijs sensim subsidant , vel ex improviso hauriantur , adeoque ingentes lacus modò sint , vbi olim vrbes extitere ; quod planities inhabitantibus periculum sit ab id generis ruinis , nisi de planitiei fundamento saxeo certi fuerint ; quod per interualla voragine aperiantur pestiferum aerem exhalantes , quæ super ingestis quibuslibet corporibus iterum obturantur.

Idem mutatus stratorum situs omnis generis variegatis lapidibus occasionem dedit ; simulque

E 2

minera-

*Lapidum
variega-
orum cri-
go. & mi-
neraliū re-
ceptacula.*

mineralibus plerisque receptaculum præbuit, siue id contigerit in rimis stratorum, siue in illis fissuris, quæ in materia eorum sicca quidem, sed nondum dura, vel inter lamellas, vel in scissuris reperiiebantur; siue in interstitijs inter strata superiora, & inferiora, post inferiorum stratorum delapsum; siue in locis vacuis à corporum ibi contentorum resolutione relictis. Vnde.

1. Demonstrari poterit, leuissimo, imò planè nullo fundamento superstructas esse minutas illas, & tantùm non superstitiosas venarum diuisiones, quibus mineralium fossores vtuntur; adeoque ex radicibus, & ramis mineralium æquè dubiam esse de metalli abundantia diuinationem, ac est ridicula opinio Chinesium quorundam de capite, & cauda Draconis, qua vtuntur ad auspiciatum sepulchrorum situm in montibus inueniendum.

2. Mineralium pleraque, circa quæ humanus labor occupatur, à principio rerum non extitisse.

3. Possè in saxorum examine multa detegi, quæ in mineralium ipsorum examine frustrà tentantur; quandoquidem plusquam probabile sit, omnia illa mineralia, quæ saxorum spatia, vel fissa, vel dilatata replent, pro materia habuisse ex ipsis saxis expulsam vaporem, siue id contigerit antequam strata situm mutarent, quod in montibus Peruuianis euenisse crediderim; siue vbi iam tum situm strata mutassent; adeoque possè in exhausti metalli locum, nouum metallum subcrescere;

re;

re ; quod de minera ferri apud Iluenses creditur potiùs, quam scitur, cum instrumenta fossorum, & idola ibi reperta, non ferro, sed terra circumdata fuerint.

Atque hæc de terræ stratis attentius examinanda iudicavi, tum quod ipsa strata sint sòlida solidis naturaliter inclusa, tum quod in illis ferè omnia ea corpora contineantur, quæ propositæ quæstioni occasionem dederunt.

Quod crysalli productionem attinet, quomodo prima ipsius delineatio peragatur, non ausim ^{De Cry-} ^{stallo.} determinare ; id saltem extra controuersiam est, quæ apud alios ea de re legere mihi contigit, locum ibi nullum habere : nec enim irradiationes, nec particularum figura totius figuræ similis, nec figuræ hexagonæ perfectio, partiumque versus idem centrum confluxus, nec id generis alia experientiæ respondent, vt patebit ex varijs propositionibus, quas adducam euidentissimis experimentis alibi confirmatas. Ne verò confusio loci relinquatur, expedit in antecessum terminos explicare, quibus, in nominandis crysalli partibus, vtor.

Crysallus componitur ex duabus pyramidibus hexagonis, & columna intermedia itidem hexagona, vbi *angulos solidos extremos* illos appello, qui vertices pyramidum constituunt, *angulos verò solidos intermedios*, illos, qui in pyramidum cum columna vnione constituuntur, eodem modo plana pyramidum

pyramidum *plana extrema*, & columnæ *plana*, *plana intermedia* appello; *planum baseos* est sectio perpendicularis ad omnia *plana intermedia*, *planum axis* est sectio, in qua est axis crytalli, qui componitur ex axibus pyramidum, & axe columnæ.

Locus, ubi prima concretio crytalli incipit, an sit inter fluidum, & fluidum, an inter fluidum, & solidum, an verò in ipso fluido, dubitari poterit: locus verò, ubi iam formata crytallus crescit, solidus est quâ parte crytallus illi innititur, siue faxum sit, siue alia iam tum producta crytallus; reliqua fluidus est, si impedimenta tollas, quæ ab inæqualitate faxi, vel alijs iam productis crytallis illi se offerre poterunt. An fluidum ambiens aqueum sit, non ausim determinare; nec enim vrget, quod afferunt de aqua crytallis inclusa; cum certum sit, vna cum aqua aerem ibi contineri; & dari multas crytallus solum aerem includentes: at verò si in fluido aqueo concreuisset crytallus, omnia spatia vndique clausa plena essent aqua, quandoquidem eo modo detentam aquam nullo sæculorum numero euanescere, constans obseruatio sit.

Hunc crytallis locum præbent faxorum cavitates, varijs, vt supra dictum est, modis productæ; nec obstat, quod integri colles terrena materia constant crytallis refertissima; quandoquidem in vicinia eorundem collium faxei montes reperiantur, apti producendis crytallis; & in ipsis colli-

bus

bus terrenæ materiæ insepulta eruantur maiora saxa a vicinis montibus auulsa ; quorum quædam fissuras ostendunt materia marmorea repletas ; pari ratione , ac in ipsis montibus faxeis stratorum fissuræ replentur : eadem autem causa , quæ , à vicinis montibus , auulsa stratorum fragmenta in colles deuoluit , poterit itidem ex eorundem stratorum cavitatibus excussas cryсталlos per eosdem colles disseminasse .

Quod cryсталli locum spectat , cui noua materia cryсталlina apponitur , quid de illo statuendum sit , sequentes propositiones ostendent .

I. Crescit cryсталlus , dum cryсталli iam delineatę planis externis apponitur noua materia cryсталlina ; vt adeoque locum nullum omninò inueniat eorum opinio , qui autumant cryсталlos vegetando crescere , & nutrimentum attrahere , quo latere matrici adhærent ; adeoque à fluido saxi exceptas particulas , & in fluidum cryсталli transmissas , intrinsecus cryсталli particulis apponi .

II. Noua hæc materia cryсталlina non omnibus planis apponitur , sed vt plurimum solis planis apicis , seu planis extremis ; quo fit . 1. vt plana intermedia , seu plana quadrilatera componantur ex basi planorum extremorum , adeoque eadem plana intermedia in quibusdam cryсталlis maiora , in alijs minora sint , in quibusdam omninò desiderentur . 2. Vt plana intermedia ferè semper striata sint , plana verò extrema , materiæ sibi appositę indicia conseruent .

III. Non

III. Non eodem tempore , nec eadem quantitate omnibus planis extremis apponitur materia crystallina ; hinc fit . 1. Vt axis pyramidum non semper constituat eandem rectam cum axe columnę . 2. Vt plana extrema rarò sint æqualia inter se , vnde sequitur inæqualitas planorum intermediorum . 3. vt plana extrema non semper sint triangularia , sicut , nec semper quadrilatera sunt omnia plana intermedia . 4. Vt angulus solidus extremus resoluatur in plures angulos solidos , id quod & angulis solidis intermedijs frequenter contingit .

IV. Non semper totum planum materia crystallina tegitur , sed interdum versus angulos , interdum versus latera , interdum in medio plano loca nuda relinquuntur . Hinc fit . 1. Vt idem planum communiter dictum , non habeat partes suas omnes in eodem plano sitas , sed in planis diuersis , suprà illud diuersè extantibus . 2. Vt planum communiter dictum multis in locis non planum , sed gibbum conspiciatur . 3. Vt in planis intermedijs inæqualitates orientur scalarum gradibus similes . Apposita planis materia crystallina super eadem plana , ab ambiente fluido extenditur , & sensim induratur ; quò fit . 1. Vt superficies crystalli eò læuior euadat , quò tardiùs induruerit apposita illi materia , & omninò aspera relinquatur , si dicta materia induruerit antequam sufficienter extensa fuerit . 2. Vt dignosci possit

possit modus, quo materia crystallina crystallo apponitur; quandoquidem ubi subito concreuit, exiguis tuberculis tamquam variolis plenam superficiem exhibet, quo modo minutæ oleosi fluidi guttulæ fluido aqueo innatare solent, interdum etiam pyramides trilateras, & depressas ostentat, si aliquantò tardiùs induruerit: tortuosi defluentis materiæ limbi indicant, tum locum, cui materia fluida imponebatur, tum locum versus quem extendebatur, tum ordinem appositæ materiæ nempe, quæ prima, quæ vltima accessit. Et hoc modo semper quædam inæqualitates in crystallis montium extant, nec vnquam crystallum vidi, cuius etiam num integræ superficies eum læuorem obtineant, quem eiusdem defractæ crystalli rupta latera ostendunt; ut ut multùm se diffundant rerum naturalium Scriptores in celebrando læuore crystalli in montibus excisæ. 3. Ut obuia quælibet corpora solida ipsi crystallo innectantur, ac si glutine quodam inuiscata fuissent, si crystalli superficiem nec dum solidatam offenderint. 4. Ut supra vicina plana interdum defluere videatur. 5. Ut in illis planis ubi quædam loca sine apposita materia crystallina relicta fuerint, accedens noua materia crystallina, & super eadem loca extensa, cavitates ibi formet, interdum lamellas plures producat, nonnumquam externi fluidi partem includat, quod modò purus aer est, modò cum aere aqua.

F

Fluidum

Fluidum externum à durioris strati substantia materiam crystallinam accipit ; quò fit . 1. Vt diuersæ naturæ saxa , diuersum fluidum exhalantia , diuersi coloris crystallos producant . 2. Vt in eodem loco modò primæ , modò vltimæ crystalli obscuriores fiant ; in eadem autem crystallo , partes primò concretæ vltimò concretis partibus interdum obscuriores fiant . 3. Vt consumptis intra terras ostreis , & conchis , alijsque corporibus vacua illorum spatia crystallis replentur .

Materiæ crystallinæ motus , quo versus iam formatæ crystalli plana determinantur , non oritur à communi quadam causâ motus in fluido ambiente , sed in qualibet crystallo mutatur ; vt adeoque verè dependeat à motu fluidi subtilis à iam formatæ crystallo effluentis ; quo fit . 1. Vt in eodem loco planis diuerso situ horizontem respicientibus apponatur materia crystallina . 2. Vt in eodem fluido diuersæ figuræ crystalli formentur . An dictum fluidum illud sit , cuius ope refractione peragitur , an verò fluidum aliquod sit inde diuersum , ingeniosioribus examinandum relinquo . Certè magnam fluidi penetrantis efficaciam esse , longitudo filorum euincit , quæ circa magnetis poros è ferri limatura exurgunt , non solum quando eadem limatura magnetem proximè contingit , sed etiam , quando intercedens charta à magnete illam diuidit ; vbi pro vt variè magnes infra chartam

tam mouetur, supra chartam id generis fila, modò, vna extremitate quiescente, altera extremitate omnes illos arcus percurrunt, qui intra globi hemisphærium describi poterunt; modò tota de loco in locum hastatorum Militum instar progrediuntur; modò per alterius magnetis viciniam incuruata, arcum imitantur, ac si singulæ partes limaturæ sibi mutuò agglutinata in solidum corpus coaluissent. Pari ratione permeantis fluidi ope, inter se coerere crediderim guttulas illas, quæ in recipiente ab expulsa, & retorta materia concretæ, primò recipientis lateri superiùs adherent, inde verò vbi plures simul se inuicem in eodem arcu recipientis contigerint, inde dilapsæ varia fila globulosa formant extremis suis modò lateribus recipientis adherentia, modò alijs filis innoxia. Id generis fila, quæ in aqueo oculi interdum obseruauit, è globulis composita pari modo formata crederem, nec aliter fila, & ramos per appositionem extrinsecam in fluido productos crediderim. Sed vt vt de his fuerit, in crystalli incremento geminus motus considerandus est; vnus, quo efficitur, vt certis crystalli locis, & non alijs apponatur materia crySTALLINA; quem ego motum permeanti fluido subtili adscribendum suspicor, & allato magnetis exemplo illustrandum: alter, quo apposita crystallo noua materia crySTALLINA in planum extenditur, qui à fluido ambiente deriuandus est; sic vbi super magnetem exsurrexerint fila

ferrea, aeris motu, quod ab vno decutitur alteri accedit. Huic ambientis motui adscriberem, quod, non modò in cryſtallo, ſed etiam in alijs multis angulatis corporibus plana quælibet oppoſita, ſibi inuicem parallela ſint. Ex hæcenus allatis demonſtrare liceret, non eſſe ſummum frigus, cryſtalli cauſam efficientem; non eſſe ſolos cineres, ignis vi exuſtos, qui in vitrum abeunt; non eſſe ſolam vim ignis, vitri productricem; non eſſe cryſtallos omnes productas initio rerum, ſed etiamnum in dies produci; non eſſe rem viribus humanis maiorem, detegere productionem vitri abſque ignis violentia, modò quis inſtituerit accuratam analyſim ſaxorum, in quorum cauitatibus optimæ cryſtalli formantur; certum enim eſt, vt ex fluido concreuit cryſtallus, ſic in fluidum reſolui poſſe eandem cryſtallum, modò quis verum Naturæ menſtrum imitari nouerit: Nec obitat, quædam corpora ſolida, vbi ſemel fluidum reſoluens, ſeu menſtrum eorum inde eductum fuerit, eodem, vel ſimili reſolvente non amplius reſolui poſſe; id enim in corporibus contingit, à quibus menſtrum totum vi ignis reſoluitur; cryſtallus autem, & omnia angulata corpora, quæ in medio fluido reſolvente, ſeu in medio menſtruo concreſcunt, nunquam vſque adedò pura euadunt, quin quædam particule menſtrui inter angulati corporis particulas relinquuntur, vadè præcipua cauſa diuerſitatis dependet, qua
cryſtallum

cryſtallum a vitro , tum in reſractione , tum in alijs operationibus differt , cum in vitro non adſint vllæ fluidi diſſoluentis partes , vtpote ignis violentia indè expulſæ ; fluidum enim , in quo cryſtallus concreſcit , eodem modo ſe habet ad cryſtallum , quomodo aqua comunis ſe habet ad ſalia ; idque facilè probari poſſet illorum inductio-
ne , quæ ſalium concretio cum cryſtalli concre-
ctioe commune habet ; ſed cum nimium à pro-
poſito digrederer , ea omnia hic referendo , vnum
tantum experimentum recitabo , quod mihi per-
pulchrum viſum eſt . In eodem lapide varijs in-
locis recedentes ab inuicem lamellæ eius cryſtal-
lis plenæ erant , quarum nonnullæ aqueæ , aliæ
lucidiffimæ , quædam albæ , multæ amethiſtinæ
erant , ſibi inuicem immixtæ ſine vlla colorum
confuſione , eodem omninò modo , quò vitriolum,
& alumen in eadem aqua diſſoluta , poſt con-
ſumptam aquæ partem , ſeorſim concreuiſſe ſingu-
la , abſque vlla partium miſcela , hîc facta ſalium
experimenta demonſtrant .

Angulata ferri corpora , quæ hætenus videre
mihi contigit , ad tria genera reducuntur ; quorum
primum planum eſt , & medio craſſius exiſtens ,
verſus extrema ſenſim attenuatur , vbi in limbum
acutum vndique deſinit : ſecundum , duodecim
planis : tertium viginti quatuor planis includitur .
Ex ſecundo genere interdum fit corpus angula-
tum ſex planis comprehenſum , referens duas py-
ramides

*Angulata
ferri cor-
pora .*

ramides trilateras sibi mutuò ita per basim vnitas, vt vnus basis anguli alterius basis latera bifariam fecent.

Secundum, & tertium genus angulorum ferri corporum conuenit cum crystallis:

1. Loco productionis; quandoquidem locus, vbi crescit ferrum, partim solidus sit, partim fluidus, sitque cauitas faxi.

2. Quà locum, cui apponitur materia; quandoquidem etiam in ferro, nec omnibus planis, sed certis tantum, & his nec totis semper, nec eodem semper tempore, sed modò vni, modò alteri, modò versus extrema, modò versus medium apponatur.

3. Quà locum, vnde venit materia ferrea, cum & illa è solidioris corporis poris effluxisse videatur.

4. Quà modum, quo eadem materia, fluidi permeantis ope, versus solidum determinatur, & fluidi ambientis motu in planum extenditur, & læuigatur.

Differunt materia, & figura; quod crystalli materia diaphana sit, ferri autem materia opaca; crystalli figura octodecim planis includatur, quorum planorum extrema duodecim polita sunt, sex autem intermedia striata: in ferri autem secunda specie duodecim plana numerentur, quorum sex extrema sunt, & striata, alia sex intermedia, & polita; & in tertia specie ferri viginti quatuor
plana

plana numerentur , quorum sex extrema striata sunt , intermedia octodecim polita , interdum inter plana extrema striata , sex alia plana nitentia interiacent , referentia pyramidum triangularium truncata latera .

Consideratu digna res visa mihi est , cubo truncato ad vnguem representari posse omnem planorum numerum in tertia specie angulorum ferri corporum ; sunt enim ibi sex plana quinquelatera , quæ cum planis cubi coincidunt , & quatuor angulis singula latera planorum cubi bifariam secant ; reliqua plana omnia in cubi angulis certo modo truncatis reperiuntur .

Est & aliud , in iisdem angulatis ferri corporibus , non minori admiratione dignum , in secundo genere angulorum ferri corporum plana extrema , quæ striata , & quinquelatera sunt , successu temporis in trilatera mutantur , plana verò intermedia , quæ trilatera sunt , & polita euadunt quinquelatera habentia duos angulos rectangulos sibi inuicem proximos , inter singula verò bina plana quinquelatera quæ eorum anguli rectanguli se contingunt , bina triangula , vel bina plana trilatera constituuntur itidem polita , quorum bases cum quinquelaterorum latere perpendiculari coincidunt , vt adeoque secundum ferri genus in tertium mutetur ; quod autem hoc modo è corpore duodecim planorum , corpus viginti quatuor planorum fiat , inde mihi persuadeo .

I. Quod
in

in eadem congerie corporum ferreorum tenuiora fere omnia , duodecim tantum plana , crassiora autem viginti quatuor habeant ; 2. Quod in quibusdam corporibus duodecim planorum , appareant principia planorum triangularium , quæ accessoria sunt , & continuata , corpus viginti quatuor planorum absoluunt .

In planis triangularibus adeò perfectum læuorem aliquando obseruauit , vt nulla ne minima quidem inæqualitas oculis pateret , quod necdum in vlla crystallo videre mihi contigit ; in alijs , vidi plana circularia minora , maioribus imposita , quorum altiora , vt plurimum , vertici trianguli proxima erant , vt adeoque dubitare liceat sint ne plana quinquelatera è triangularium planorum basibus composita , quandoquidem vestigia striarum ibi extent illis parallela .

In æris minera eodem modo formari angulata corpora , vt de crystallo , & ferro dictum est , ex frustis illis æreis colligitur , quas inter alia Naturæ rariora asseruas ; sed cum materiæ abundantia repleuerit omnia corporum interualla , difficile est integram corporum figuram inuestigare . Nec aliter se res habet cum angulatis argenti corporibus è Germania tibi transmissis .

De Adamante .

De Adamante , quà locum , & modum productionis , ex eorum fabrica idem , quod de crystallis colligitur , scilicet .

I. In fluido saxorum cavitatibus incluso productos

ductos eos esse, etiamsi celebris rerum Indicarum Scriptor suadere conetur in terra, vnde semel eruti sunt adamantes, certo annorum spatio renasci.

2. Ex fluido productos esse per materiae adamantinae appositionem.

3. In eorum productione, & subtilis fluidi permeantis, & ambientis fluidi operationes considerandas. Cætera, quò ad figuram, variam illam esse; cum quidam octo, alij nouem, alij octodecim, alij viginti quatuor planis includantur; vbi pleraque plana striata erant, nonnulla etiam læuia. Quidam angulati licet essent, quasdam tamen superficies gibbas, potiùs quàm planas, habebant.

Marcasitarum materia varias figuras induit, modò enim superficiem loci incrustat, modò in corpora plurium planorum condensatur, modò parallelepipeda rectangula format; quæ communi loquendi modo cubos appellabimus, etiamsi planorum omnium æqualitas in paucis obseruetur.

De Marcasitis.

Cum de cubis marcasitarum varia obseruare mihi licuerit, & quò cubos ipsos, & quò loca vbi reperiuntur, de illis folis mihi fermo erit, differt autem eorum productio à productione crystalli.

1. Tempore; quandoquidem cubi marcasitarum producti sint ante productionem stratorum,

G

quibus

quibus continentur , cryſtalli verò poſt ſtratorum productionem concreuerint .

2. Loco productionis ; cryſtallus enim , ſaltem dum creuit , ſolido corpori innitebatur , adeoque in loco partim ſolido , partim fluido continebatur , marcaſitarum verò cubi inter duo fluida creuiſſe videntur , quandoquidem nec quidem in maioribus cubis veſtigia extent cohäſionis cum altero corpore ; etiamſi ſæpiùs paruuli cubi reperiuntur , qui creſcendo , ſibi mutuò adheſerunt in ſuperficie fluidi . Poſſe autem id generis grauiora corpora in ſummo fluido hærere , dum vna eorum ſuperficies ab alterius naturæ fluido ſupraſtante , & leuiori immediatè tangitur , ſolidiſſimæ Magni Galilei demonſtrationes nos docent ; ex dictis fluidis alterum aqueum extiſſe , ſtrati materia indicat , quæ ex eodem fluido ſubſedit .

3. Modo , & loco appoſitionis ; quandoquidem omnibus cubis planis apponatur materia marcaſitæ ſecus ac in cryſtallis fieri diximus , id quod vniformitas omnium ſuperficierum euidenter indicat in cubis , quos è faxis ipſe excidi , quorum omnia plana ſtrias habebant duobus lateribus parallelas , ita quidem , vt in planis oppoſitis eodem ductu ferrentur ſtriæ , plana verò ſibi inuicem vicina , diuerſum ſtriarum ductum exhiberent . E ſtriarum ductu ſequitur , circa quemlibet cubum , triplici motu determinatum fuiſſe ambiens fluidum , quorum vnus perpendicularis ad horizon-

tem ,

tem, reliqui duo horizonti paralleli, sibi inuicem autem perpendiculares fuerunt; nec difficile est triplicis huius motus modum explicare, dum enim fluidum à centro Terræ recedere nititur, rectus ille motus à basi cubi impeditur, quo fit vt versus latera angustiora detorqueatur dictum fluidum, quandoquidem per latera ampliora adscendentis fluidi impetus fortior fit, adeoque illac aditum nullum permittat, & hoc modo, duo planorum paria, striarum vestigijs signantur; tertium planorum par ab illa fluidi parte strias suas accipit, quæ inter cubum, & resiliens à basi cubi fluidum transit.

4. Figuræ perfectione; in crySTALLIS enim, vix, ac ne vix quidem vna reperitur, in cuius figura aliquid non desideretur; marcasitarum autem cubis rarò quidquam deest, nec difficilis eius rei ratio est, cum enim in crySTALLO omnes anguli solidi, præter extremos, obliqui sint, & singulis eorum planis seorsim materia crySTALLINA apponatur, eò minùs euadit dictum planum planis vicinis figuram mutantibus, quò plus materiæ vni eorum foli accesserit; in marcasitæ autem cubis cum omnes anguli solidi recti sint, etiam si vni plano foli noua materia accesserit, semper eandem magnitudinem idem planum conseruat, planis vicinis figuram non mutantibus.

Varia alia in marcasitarum cubis obseruantur, vt cubi cubis inclusi, vt materia marcasitæ vesti-

ta materia transparenti , quæ aliam marcasitam includit , & id generis alia , quæ ipsi *Dissertationi* referuo . Sunt & angulata corpora , quæ in lamellas resoluuntur , vt selenitides romboïdales sunt corpora romboïdea , quæ in alia romboïdea corpora resoluuntur ; & alia corpora varia , quæ licet in multis à crystallo differant , in eo tamen omnia inter se conueniunt , quod in fluido , & ex fluido concreuerint , quod itidem verum est de famosissimo inter chymicas materias talco , vt adeoque minimè errent , qui credunt posse solidum corpus talci in corpus fluidum resolui , quandoquidem , è fluido concreuisse illud , extra controuersiam sit ; illos autem à vero quàm longissimè aberrare nullum est dubium , qui ignis tortura hanc ab illo gratiam extorquere nituntur ; mitiùs enim à Natura haberi solitum talcum tantam in venustatis amatoribus sæuitiem indignatur , & vindictæ loco Vulcano cedit illam sui resoluentis partem , quam sibi inclusam conseruat .

Si angulorum corporum examen accuratum institueretur , tum quæ compositionem , tum quæ resolutionem , breuè certam cognitionem acquireremus de varietate motus , quo particule fluidi tum subtilis , tum ambientis agitantur ; quæ pars Physices vt à paucis tacta , sic ad veram operationum naturalium explicationem omnibus necessaria est .

Inter solida solido naturaliter inclusa , nullum
nec

nec frequentius occurrit , nec magis dubium est , quam testæ conchyliorum , quocirca aliquantò fufius de illis differam , considerando primò testas è mari desumptas , inde illas , quæ è montibus eruuntur .

Omnis generis testæ , quæ animal sibi quon- *Testa conchyliorum .*
dam inclusum habuere , sensibus nostris sequentia exhibent .

1. Iplas testas integras resolui in testulas , testulas verò resolui in fila , eaque fila ad duo genera reduci , colore , substantia , & loco à se inuicem differentia .

2. In testulis superficiem superiorem , inferioremque nil esse , nisi filorum extrema , superficiem verò limbi esse latera eorundem filorum in limbo testulæ sitorum .

3. In ipsa testa superficiem interiorem esse eamdem cum superficie interiore intimæ seu maximæ testulæ , superficiem verò exteriorem compositam esse ex superficie exteriori , & minimæ testulæ , & hæc , superficie omnium limborum intermediarum testularum .

Circa modum , quo testæ in animalibus producantur , sequentia euidenter demonstrari poterunt .

1. Materiam filorum sudori animalium in eo similem esse quod sit humor per superficiem exteriorem animalis excretus .

2. Filorum figuram duobus modis produci posse ,
se ,

se, vel in ipsis animalis poris per quos excernuntur, vel dum crescentis animalis superficies, maior facta superficie iam pridem concretæ testulæ, ab eadem recedit, adeòque glutinosum humorem intra vtramque superficiem contentum partim in fila ducit (id quod humoribus viscosis familiare est) partim noui humoris excretionem adauget, quod nulla alia materia intra dictas duas superficies penetrare possit.

3. Diuersitatem filorum dependere à pororum diuersitate, quibus animalis superficies perforata est, & à diuersitate materiæ, quæ per eosdem poros excernitur; habet enim id generis animalia geminam substantiam in superficie, quarum altera durior est, mollior altera, vtraque fibrosa, cuius accuratior indago non parum lucis affert ossium examini.

4. Testulas omnes, si extimam, seu minimam, exceperis, productas esse inter textam exteriorem, & ipsum animalis corpus, adeòque non à se ipsis, sed à loco figuras accepisse; quo fit vt motus animalis, & materiæ quantitas, aliquam in figura varietatem sæpiùs in ostreis producat.

De extima testula dubitari poterit, an superficiem exteriorem ambiens fluidum tetigerit, an verò membrana quadam testæ fuerit; crediderim tamen vltimam opinionem solam locum habere.

I. Quod omnium reliquarum testularum fila, quo tempore concreuerunt, à fluido ambiente intacta fuerint.

fuerint. 2. Quod in chamis hirsutis videamus membranæ, vel corio simile quid testas extrinsecus vestire. Sed de re tantum non insensibili questio est, & dici poterit intra ouum iam tum induruisse primæ testulæ fila quandoquidem experientia constet ostrea, & alia testacea ex ouis, non ex putredine nasci.

Ex dictis facilè explicatur. 1. Omnis illa varietas colorum, & aculeorum, quæ in testis, tum nostratibus, tum peregrinis admirationem multorum merentur; cum aliunde non procedat, quàm ex limbo animalis testa inclusi. Etenim hic limbus, dum ex paruulo sensim crescit, & dilatatur, in singulis testularum oris sui imaginem relinquit; quandoquidem dictæ oræ vel concrecant ex humore, qui ex limbo animalis exudat, vel sint ipsi limbi animalis, qui vt in canibus marinis dentes, de nouo forsitan succrescunt in prioris limbi locum, & eorundem dentium instar versùs exteriora sensim euoluuntur. 2. Margaritarum productio, tum earum, quæ testis adhærentes, figura non vsque adèd rotunda sunt, tum earum, quæ, obstructis in superficie animalis pororum ostijs, intra ipsos poros figuram rotundam adipiscuntur: namque inter margaritarum cortices, & concharum margaritiferarum testulas id discriminis dumtaxat interest, quod testarum fila in eodem quasi plano sita sint; margaritarum verò cortices fila habeant disposita per eandem superficiem

superficiem sphaericam. Elegans huius rei exemplum inter alias margaritas Tuo iussu à me diffractas vna præbuit, quæ exteriùs candida, interiùs corpus nigrum includebat simile grano piperis, & quæ colorem, & quæ magnitudinem, in quo florum altera extremitate centrum respicientium situs euidentissimus erat, ordinesque, seu sphaeræ eorundem florum dignosci poterant. Eadem occasione vidi. 1. Margaritas varijs tuberibus inæquales nil aliud esse, quàm varias paruulas margaritas ijsdem communibus crustis inclusas. 2. Margaritas flavescentes multas non solum in superficie extima sphaeræ, sed in omnibus sphaeris interioribus flauo colore tinctas esse, vt adeòque dubitare amplius non liceat esse colorem illum adscribendum mutatis humoribus animalis, & Æthiopem lauare, qui illum eluere studet, nisi vel adscititius color fuerit, vtpote in collo gestantis eas natus, vel sola extima sphaera flaua fuerit, vtpote si animalis humores non fuerint immutati, quo tempore interiores sphaeræ formabantur. Vnde patet illorum error, qui inconsulta Natura margaritarum imitationem ex ingenio fingunt, cum vix quisquam feliciter illud aggressus fuerit, nisi alter Lucullus conchis margaritifera viuaris repleuerit, & vel in ipsis animalibus modos eas multiplicandi inquisuerit, vel inde didicerit difficultatem Naturæ labores imitandi. Non negauerim, posse arte confici globulos

los è varijs corticibus compositos , sed eosdem cortices è filorum sibi mutuò appositorum serie ordinare , vnde natiuus ille margaritarum splendor dependet , id verò factu difficillimum iudicauerim.

Quæ testæ terris obrutæ latent , ad tria genera reducuntur .

Primum genus earum est , quæ modò descriptis adeò similes sunt , vt ouum ouo : quandoquidem , & ipsæ testæ in testulas resoluantur , & testulæ in fila , filorumque eadem diuersitas , & idem situs sit . Has testas animalium quondam in fluido viuentium partes extitisse , etiam si testacea marina numquam visa fuissent , ipsius testæ consideratio demonstrat ; vt concharum bivaluium exemplo patebit .

Quo tempore formatæ sunt conchæ bivaluæ , materia intra conchas contenta ,

1. Habuit superficiem læuam , & poris innumeris pertusam , duplicemque diuersitatem pororum .

2. Substantiam flexilem , & minus duram ipsa testa .

3. Ab vna parte cum ambiente materia communicauit , ab altera parte nullum cum ea habuit commercium .

4. Sensim recessit à parte illa , qua negatum ipsi erat commercium cum materia externa , versus illam partem , vbi liberum illi commercium erat cum eadem materia .

H

5. Potuit

5. Potuit se se per interualla aperire pro amplitudine illius anguli, quem cardines testarum admittunt.

6. Ex paruo in magnum creuit.

7. Materiam, vndè confectæ testulæ sunt, per sui substantiam transmisit.

Materia externa conchas ambiens, 1. Si non omninò fluida extitit, saltem minorem vim resistendi habuit, quam erat vis dilatandi se in materia intra conchas contenta. 2. Continuit substantiam fluidam aptam conficiendis inde testularum filis; quæ omnes loci tum interni, tum externi conditiones in ipsa *Dissertatione* argumentis, & figuris demonstratæ satis euincunt intra conchas animal, extra conchas fluidum extitisse.

Secundum genus earum testarum est, quæ modò descriptis cæterò similes, solo colore, & pondere ab illis differunt; dum quædam leuiores iusto, aliæ iusto grauiores deprehenduntur, quod hi poros habeant succo ascitio repletos, illarum pori leuiorum partium expulsionem ampliati sint, de quibus nihil ampliùs subiungo, quod aliud nihil sint, nisi testæ animalium, vel petrefactæ, vel calcinatæ.

Tertium genus earum est, quæ sola figura similes sunt, modò descriptis testis, reliqua in totum ab ijs differunt; cum nec testulæ ibi, nec filæ, multò minùs filorum diuersitas obseruetur. Harum alię aereę sunt; alię lapideę, colore, vel nigro,

gro , vel flauo ; alię marmoreę ; alię cryftallineę ; alię alterius materie , quarum omnium productionem fequenti modo explico .

Vbi teſte ſubſtantiam ſuccorum penetrandi vis diſſoluerit , ijdem ſucci vel terra hauſti reliquerunt teſtarum ſpatia vacua , (que ego teſtas aereas appello) vel noua accedente materia alterati pro eiufdem materie varietate eadem teſtarum ſpatia vel cryſtallis , vel marmore , vel lapide impleuere ; vnde ortum habet marmoris illa pulcherrima ſpecies , quam Nephiri appellant , queque aliud nihil eſt , quam ſedimentum maris omnis generis teſtis plenum , vbi conſumpta teſtarum ſubſtantia , lapidea ſubſtantia in locum eius ſucceſſit .

Non patitur inſtituti mei breuitas , vt aſſeram omnium illorum deſcriptionem , que in ſingulis teſtarum è terris erutarum generibus notatu digna obſeruauit : quocirca , miſſis alijs , ſola ſequentia huc referam .

1. Concham margariferam in Etruria reperi-
tam , adheſente ipſi conche margarita .

2. Pinne marine maioris partem , vbi , conſumpta biſſo , color biſſi remanſit in materia illa terrea , que concham repleuerat .

3. Oſtreorum mirę magnitudinis teſte , in quibus plures cauerne oblonge à vermibus exefe reperiuntur , illis omninò ſimiles , quas in lapide Anconitano , Neapolitano , & Siculo certum ge-

nus concharum inhabitat ; quæ lapidum cavitates nisi ab infectis nidos fabricantibus è luto formate fuerint , (quod vix crediderim , cum ipsa mediæ faxi substantia , vbi nullæ cavitates reperiuntur , eadem sit cum substantia cavitatum , quæ omnes circa superficies herent ,) à vermibus erunt exesæ , cum & superficies cavitatis illud suadeat , & in multis cavitatibus repertum corpus ex filamentis crassioribus contextum euincat , quod ipsi cavitati , magnitudine , & figura respondet . Certè nec à conchis , nec circa conchas factæ sunt , cum organis ad rodendum destituantur id generis testacea , nec testarum figuræ vlla cauitas respondeat . Nec mirum est mari exposita saxa conchyliorum ouis à mari expulsis receptaculum præbere in dictis cavitatibus , cum earum nullam hætenus viderim manifesto exitu destitutam . Quod si quis dixerit à succo lapidescente circa certa corpora concreto cavitates illas productas fuisse , quædam cavitates eadem materia vndique obductæ absque ostio reperiundæ fuissent .

4. Testam interiùs ex parte consumptam , vbi adesæ substantiæ iacturam crusta marmorea suppleuit , varijs balanis tecta ; vt adeoque certò concludere liceat , à mari relictam in terris testam , secundò in mari deportatam , iterum nouo sedimento obrutam , & à mari derelictam fuisse .

5. Oua minutissima , & turbines vix nisi oculis microscopio armatis conspiciendi .

6. Pectines ,

6. Pectines, turbines, & conchas bivaluas non cryſtallo teſtas, ſed tota ſubſtantia cryſtallinas.

7. Vermium marinorum tubulos varios.

Quod de teſtis dictum eſt, idem de alijs partibus animalium, ipſiſque animalibus terra obrutis dicendum, è quorum numero ſunt dentes canum marinorum, dentes piſcis aquilæ, vertebræ piſcium, omnis generis piſces integri, crania, cornua, dentes, femora, & alia oſſa animalium terreſtrium, quandoquidem hæc omnia veris animalium partibus, vel omninò ſimilia ſint, vel ſolo pondere, & colore ab illis differant, vel, præter ſolam figuram externam, cum illis nihil commune habeant.

Alia partes animalium.

Magnam difficultatem mouet innumerus ille numerus dentium, qui ſingulis annis ex inſula Melitenſi exportantur; cum vix nauis vlla eò appulerit, quin illius miraculi quædam indicia ſecum reuehat. Sed huic ego difficultati aliam reſponſionem non inuenio, quam, 1. Quod ſingulis Canibus ſexcenti, & plures dentes ſint, & toto tempore dum viuunt, noui dentes ſubcreſcere videantur. 2. Quod ventis agitatam mare obuia ſibi corpora verſus vnum aliquem locum protrudere, & ibidem accumulare ſoleat. 3. Quod Canes marini gregatim incedant, adeoque eodem loco plurium Canum dentes relinqui potuerint. 4. Quod in glebis Melitenſibus huc allatis, præter dentes diuerſos diuerſorum Canum, etiam

varia

varia conchylia reperiantur, vt adeoque, si numerus dentium diffuadet productionem eorum, terrę adscribendum esse eorundem dentium fabrica, & in singulis animalibus copia, terra fundo maris similis, aliaque corpora marina eodem loco reperia contrarię opinioni faueant.

Alijs difficultatem mouet magnitudo femorum, craniorum, & dentium, aliorumque ossium, quę è terra eruuntur: sed nec tanti est hæc obiectio, vt quantitas solitę quantitatem maior, modum Naturę viribus superiorem, inferre debeat, quandoquidem. 1. Nostro sæculo visa sint corpora hominum facie admodum procera. 2. Certum fit, extitisse aliquando monstruosę magnitudinis homines. 3. Sæpius itidem pro humanis ossibus habeantur, quę aliorum animalium ossa sint. 4. Idem fit attribuere Naturę ossium verè fibroforum productionem, ac dicere posse Naturam, absque reliquo homine, hominis manum producere.

Sunt, quibus diuturnitas temporis reliquorum argumentorum vim euertere videtur; cum nullius sæculi memoria constet, inundationes eò adscendisse, vbi multa marina corpora hodie reperiuntur, si diluuium vniuersale exceperis, vnde ad nostra vsque tempora quatuor mille anni præter propter numerantur; nec rationi consonum videtur, tot annorum iniurijs restitisse animalis corporis partem; cum videamus sæpè paucorum an-

norum spatio eadem corpora in totum destrui. Sed huic dubio facilè respondetur, cum à soli varietate id totum dependeat; strata enim ex certa argillæ specie vidi, quæ omnia sibi inclusa corpora tenuitate succi resoluerunt; alia arenacea strata plurima obseruavi, quæ omnia sibi commissa integra conseruarunt. Quo experimento liceret in cognitionem venire illius succi, qui solida corpora resoluit; quod verò certum sit, multorum conchyliorum, quæ hodie reperimus, productionem ad tempora cum vniuersali diluio coincidentia referendam esse, sufficiet sequens argumentum. Certum est ante iacta Romanæ Urbis fundamenta, Volaterranorum urbem iam tum viribus potentem extitisse; at verò in saxis illis prægrandibus, quæ quibusdam in locis ibi reperiuntur (murorum antiquissimorum vestigia) omnis generis conchylia reperiuntur, & non ita pridem in medio foro excisum saxum est conchis striatis refertissimum; vt adeoque certum sit hodie in dictis saxis repertas conchas iam tum productas fuisse, quo tempore muri Volaterrani extruerentur. Et ne quis dixerit, solas testas in lapidem conuersas, vel lapidi inclusas ab edaci tempore nullum damnum passas fuisse; totus ille collis, cui urbium Etruscarum antiquissima superstructa est, ex maris sedimentis exurgit sibi inuicem impositis, & horizonti parallelis, vbi multa strata non lapidea veris conchis, & nullam omninò

mutationem

mutationem passis abundant ; vt adeoque certò pronounciare liceat , quas hodie inde extraximus , non immutatas conchas ab hinc ter mille annis , & ampliùs productas fuisse . Ab Vrbe condita ad nostra vsque tempora numeramus bis mille quadringentos viginti annos , & quod excedit ; & quis non largietur plura sæcula effluxisse , ex quo primi homines eò sedes suas transtulerunt , vsque dum in illam magnitudinem excreuerit , qua vigebat tempore conditæ vrbis ? quibus seculis si illud tempus adiunxerimus , quod intercessit à iactato primo sedimento Collis Volaterrani ad relictum à mari eundem Collem , confluentesque eò alienigenas , facilè ad diluuij vniuersalis tempora adscendemus .

Eadem historiæ authoritas dubitare vetat , quò minus prægrandia illa ossa , quæ ex agris Aretinorum eruuntur , mille nongentorum annorum sæuitiei restiterint ; certum enim est , 1. Crania iumentorum , quæ ibi reperiuntur , non esse ex huius Cæli animalibus , sicut neque femora illa ingentia , & prælongæ scapulæ , quæ ibidem reperiuntur . 2. Certum est transiisse illac Annibalem , antequam ad lacum Trasimenum cum Romanis confligeret . 3. Certum est , extitisse in ipsius exercitu iumenta Africana , & immensæ magnitudinis Elephantes turrigeros . 4. Certum est , dum à montibus Fesulanis descenderet , nimia aquarum alluue perijisse in locis paludosis magnam

gnam partem animalium oneribus vehendis destinatorum . 5. Certum est locum , vnde eruuntur dicta ossa , ex varijs stratis congestum esse , quæ plena sunt faxis à circumlitis montibus torrentium impetu deuolutis ; vt adeoque cuilibet loci , & ossium naturam cum historia conferenti euidentis in omnibus consensus latere amplius non possit .

Quod de animalibus , eorumque partibus dictum est , plantis , & partibus plantarum pariter conuenit , siue è stratis terreis eruantur , siue intra faxeam substantiam delitescant ; vel enim veris plantis plantarumq; partibus omninò similes sunt , quales rariùs reperiuntur ; vel solo colore , & pondere ab illis differunt , quæ frequentius occurrunt , modò in carbones exustæ , modò lapidescente succo impregnatæ ; vel sola figura illis respondent , qualium magna copia varijs in locis extat .

De primis duobus generibus , quin veræ plantæ olim extiterint , dubitare minimè licet , iubente ita ipsorum corporum fabrica , nec repugnante natura loci , vnde eruuntur . Qui obijciunt , in ædes translata[m] terram successu temporis in lignum abiisse , non nisi de superficie terræ lignum includente id afferere poterunt ; vbi exiccata cum tempore terra , & in puluerem delapsa inclusum sibi lignum detexit : nec vrgent in eiusdem ligni poris reperta fila metallica , cum ipse è terra truncum extraxerim nodis ramorum , & cortice plantam testatum , cuius fissuræ materia minerali re-

fertæ erant . Possêt & hinc mineralium doctrinæ non parum lucis accedere , si in ligno , & in loco ligni inquireretur , quid illa mineralium productioni conferre potuerint . Bituminis nomine multa veniunt , quæ nil nisi carbones esse , fibrarum ductus , & exustorum cineres euincunt . Maiorem difficultatem parit tertium genus plantarum , seu figuræ plantarum lapidibus inscriptæ ; cum id generis figuras obseruemus in pruina , arbore mercuriali , salibus volatilibus varijs , substantia alba in aquam resolubili , quæ in vasis vitreis non solum lateribus eorum interiùs accrescit , sed interdum è medio fundo in liberum aerem exurgit . Sed ritè omnia perpendenti nihil occurreret allatis opinionibus contrarium : ad duo enim genera referuntur inscriptæ faxis plantarum figuræ : quædam in sola superficie rimarum herent , quas absque vera planta , licet non absque fluido productas facillè concesserim ; aliæ non modò in superficie rimarum consistunt , sed per ipsam lapidis substantiam quaquà versus ramulos suos diffundunt ; vnde sequitur , quo tempore producebatur dicta planta , siue aliarum plantarum more , siue plantæ mercurialis modo factum id sit , ipsam substantiam lapidis non dum fluidi naturam deposuisse : id , quod ampliùs confirmat , non modò ipsa mollior consistentia lapidis , sed etiam angulata corpora in dendroitide Iluensi frequentia , qualia , nisi in fluido libero , non concresecunt .

Sed

Sed quid alijs argumentis opus est, vbi ipsa experientia loquitur? Varia loca vliginosa, tum aprica, tum subterranea lustrau, vbi musco, & alijs plantis à præterlabente aqua accrescens lapis nouo musco variij generis tegebatur. Hactenus præcipua illa corpora recensui, quorum locus, in quò reperiuntur, multis dubium reddidit locum productionis eorundem; & eadem occasione subindicau, quomodo de eo, quod insensibile est, certum quid ex sensibili concluditur.

Quomodo præsens alicuius rei status statum, præteritum eiusdem rei detegit, præ cæteris suo id exemplo Etruria euidenter declarat, in cuius hodierna facie obuiæ inæqualitates, manifesta diuersarum mutationum indicia in se continent, quas ordine inuerso recensebo à nouissima ad primam regrediendo.

*Varia mutationes
qua in Etruria con-
tingerunt.*

I. Aliquando planum inclinatum A in eodem plano fuit cum plano horizontali altiori B, & eiusdem plani A ita eleuati limbus, vt & limbus plani horizontalis altioris C vltèriùs continuati fuerunt, siue planum horizontale inferius D in eodem plano fuerit cum planis horizontalibus altioribus B, C, siue aliud corpus solidum ibi extiterit planorum altiorum nuda latera fulciens: seu quod idem est, quo loco hodie fluuij, paludes, planities depressæ, præcipitia, & plana inclinata inter colles arenaceos conspiciuntur, olim plana omnia extitere, eoque tempore aquæ omnes tum

pluuiarum, tum fontium, vel ipsam illam planitiem inundabant, vel sub planitie canales subterraneos sibi aperuerant; saltem sub stratis superioribus cauitates erant.

2. Quo tempore formabatur planum B, A, C, & illi supposita alia plana, totum planum B, A, C, aquis tectum fuit; seu quod idem est, supra colles arenaceos vt vt altos mare aliquando eleuatum fuit.

3. Antequam formaretur planum B, A, C, plana F, G eundem situm habebant, quem modò obtinent, seu quod idem est antequam formarentur collium arenaceorum strata, iisdem in locis profundæ valles extiterunt.

4. Aliquando planum inclinatum I cum planis horizontalibus F, & G in eodem plano extitit, & planorum I, & G nuda latera, vel vlteriùs continuata fuerunt, vel aliud ibi solidum extitit eadem nuda latera fulciens, cum dicta plana formarentur; seu quod idem est, quo loco hodie, inter altissimorum montium planos vertices, valles conspiciuntur, aliquando vna continua planities erat, sub qua ingentes cauitates formatæ erant, antestimatorum superiorum ruinas.

5. Quando planum F, G formabatur; fluidum aqueum illi incumbibat; seu, quod idem est, aliquando altissimorum montium plani vertices aquis tecti fuerunt.

Sex itaque distinctas Etruriæ facies agnoscimus,

mus, dum bis fluida, bis plana, & ficca, bis aspera fuerit; id quod, vt multorum à me inspectorum locorum inductione de Etruria demonstro, sic de vniuersa terra variorum locorum descriptionibus à varijs authoribus allatis confirmo. Ne verò à nouitate periculum quisquam metuat, Naturæ cum Scriptura consensum paucis exponam, recensendo præcipuas difficultates, quæ circa singulas terræ facies moueri poterunt.

De prima terræ facie in eo Scriptura, & Natura consentiunt, quod aquis omnia testata fuerint; quomodo uerò, & quando cœperit, & quanto tempore talis extiterit, Natura filet, Scriptura loquitur. Quod autem fluidum aqueum fuerit, quo tempore nec dum animalia, & plantæ reperiuntur, & quod fluidum illud omnia texerit, montium altiorum strata omni heterogeneo corpore destituta euincunt; quorum figura fluidi præsentiam, materia absentiam corporum heterogeneorum testatur; materiæ uerò, & figuræ in diuersorum, & ab inuicem remotorum montium stratis similitudo, fluidum illud vniuersale demonstrat. Quod si quis dixerit, contenta in illis stratis diuersæ naturæ solida successu temporis consumpta fuisse, negare minime poterit, conspicuam ibi diuersitatem obseruandam fuisse inter strati materiam, & materiam per strati poros percolatam, corporumque consumptorum spatia replentem. Quod si uerò supra primi fluidi strata quibusdam

in

in locis alia strata reperirentur diuersis corporibus referta , aliud inde non sequeretur quàm supra strata primi fluidi ab alio fluido noua strata deposita fuisse , quorum materia itidem replere potuerit à primo fluido relictorum stratorum ruinas ; vt adeoque semper eò recurrendum sit , quo tempore strata illa simplicis materiæ , & in omnibus montibus obuia formabantur , reliqua strata nondum extitisse , sed omnia testata fuisse fluido plantis , & animalibus , alijsque solidis destituto : quæ strata , cum ex illorum genere sint , quæ nemo negare poterit , quin à primo Motore potuerint immediatè esse producta , manifestum Scripturæ cum Natura consensum inde agnoscimus .

De secunda terræ facie , quæ plana , & sicca fuit , quando , & quomodo cœperit , itidem Natura tacet , Scriptura loquitur ; cætera , quod talis terræ facies aliquando extiterit , asserentem Naturam Scriptura confirmat ; dum ab vno fonte scaturientes aquas totam terram irrigasse docet .

De tertia terræ facie , qua aspera statuitur , quando cœperit , nec Scriptura , nec Natura determinat ; magnam illam fuisse inæqualitatem Natura demonstrat , montium autem mentionem diluuij tempore Scriptura facit ; cætera quando producti fuerint illi montes , quorum Scriptura ibi meminit , fuerint ne illi montes ijdem cum montibus hodiernis , fuerit ne initio diluuij ea profunditas vallium , quæ hodiè , an verò ad depri-

mendam

mendam superficiem excrescentium aquarum nouarum stratorum rupturæ nouas voragines aperuerint, nec Scriptura, nec Natura determinat.

Quarta facies, quando omnia mare erant, plus negotij faceffere videtur; licet re vera nil non facile ibi occurrat. Extitiffe mare altius, quàm modò est, collium è maris sedimento productio testatur; idque non modò in Etruria, sed in plurimis locis sic satis à mari remotis, vnde versus mare mediterraneum aquæ dilabuntur: quin & in illis locis, vnde in Oceanum aquæ defluunt.

Quanta illa maris altitudo fuerit, Scripturæ illam determinanti Natura non repugnat: quandoquidem, 1. Certa vestigia maris extent in locis plures centenos pedes supra maris superficiem eleuatis. 2. Negari non poterit, quin, vt omnia terræ solida initio rerum fluido aqueo tecta fuerunt, sic aqueo fluido iterum tegi potuerint; cum rerum naturalium mutatio quidem continua sit, nulla autem naturalis in nihilum reductio.

Quis autem penetralium terræ fabricam perscrutatus est, vt negare aufit, posse ibi ingentia spatia extare fluido modò aqueo, modò aereo plena. 3. Incertum omninò sit, quæ vallium profunditas initio diluuij extiterit; ratio verò suadeat, primis mundi seculis ab aqua, & igne minores cauitates exefas fuisse, adeoque minùs profundas stratorum ruinas inde sequutas fuisse; montes autem altissimi, quorum Scriptura meminit, altissimi,

altissimi erant eorum montium, qui tunc temporis reperiebantur, non autem eorum, quos hodie videmus. 4. Si animalis motus id agere poterit, ut pro arbitrio modò aquis obruta loca sicca reddantur, modò nouis aquis obruantur, quid ni primò rerum omnium Motorè eandem libertatem, easdemque vires vltro concederemus? De tempore diluuij vniuersalis Historiæ Sacræ omnia minutim recensenti historia profana non repugnat. Antiquæ vrbes Etruriæ natales suos vltra ter mille annos extendunt, quarum nonnullæ in collibus à mari productis extructæ sunt; in Lydia autem viciniùs ad quatuor mille annos accedimus, ut inde colligere liceat, tempus quò à mare derelicta terra fuerit, conueniens esse tempori, cuius Scriptura meminit. Quod modum crescentium aquarum spectat, varios afferre possemus Naturæ legibus conuenientes. Quod si quis dixerit, in terra centrum grauitatis non semper idem esse cum centro figuræ, sed modò ab vna, modò ab altera eius parte recedere, prout cauitates subterraneæ varijs locis creuerint, facilem rationem afferre licet, cur fluidum initio rerum omnia tengers certa loca arida reliquerit, iterumque redierit ad illa occupanda. Eadem facilitate vniuersale diluuium explicatur, si circa ignem in medio terræ aquarum sphæra, aut saltem ingentia receptacula constituerentur; vnde, absque centri motu, inclusæ aquæ effusio deduci poterit. Sed, &
facilis

facilis admodum sequens modus mihi videtur, quo & vallium minor profunditas, & sufficiens quantitas aquæ inueniuntur, nulla habita ratione centri, vel figuræ, vel grauitatis. Quod si enim admiserimus, 1. Fragmentis quorundam stratorum delapsis obturatos fuisse meatus, per quos in terræ caua penetrans mare ad fontium scaturigines aquam mittit. 2. Aquam visceribus terræ inclusam nulli mortalium dubiam, vi ignis subterranei omnibus noti partim versus fontes actam, partim per terræ non dum aquis obrutæ poros in aerem propulsam fuisse; illam verò aquam, quæ tum aeri semper inhæret, tum prædicto modo illi immiscebatur, pluuiarum specie delapsam fuisse. 3. Fundum maris ob dilatatas cauernas subterraneas eleuatum. 4. Reliquas in superficie terræ cavitates repletas fuisse terrena materia ab altioribus locis continuo pluuiarum allapsu abrafa. 5. Ipsam terræ superficiem minus inæqualem fuisse, vtpote ortui viciniorem, nihil nec Scripturæ, nec rationi, nec quotidiana experientia contrarium admiserimus. Quid in terræ superficie contigerit dum aquis tegetur, nec Scriptura, nec Natura declarat; id solum ex Natura asserere possumus, profundas valles tunc temporis productas esse. 1. Quod ignium subterraneorum vi ampliores redditæ cavitates maioribus ruinis locum præbuerint. 2. Quod aquis aperiendus fuisset reditus in profundiora terræ.

K

3. Quod

3. Quod hodie in locis à mari remotis profundæ valles conspiciantur repletæ pluribus sedimentis marinis.

Quinta facies , quæ iterum sicca reddita terra ingentes planities monstrabat , extitisse planities illas Natura demonstrat ; Scriptura non refragante ; cætera , an illico totum mare recesserit ; an verò labentibus seculis novæ voragines apertæ novis regionibus detegendis occasionem præbuerint , cum Scriptura fileat , & gentium historia de primis à diluio seculis ipsis gentibus dubia , & fabulis plena credita fuerit , nihil certi ea de re determinare licet . Id quidem certum est , magnam terræ quantitatem singulis annis deferri in mare (vt fluminum amplitudines , & longa per mediterraneas regiones itinera , torrentiumque innumerum numerum , paucis , omnia terræ declivia consideranti facile obuium est) adeoque deuectas à fluminibus terras , littoribusque adiunctas in dies novas terras relinquere novis habitationibus aptas ; id quod confirmat Antiquorum opinio , qua integras regiones cognominum fluviorum munera dixerunt ; vt & Græcorum traditio , dum referunt homines sensim à montibus descendentes maritima loca ob nimiam humiditatem sterilia , successu temporis fecunda reddita incoluisse .

Sexta terræ facies sensibus obuia est , qua dicte planities aquarum præcipuè rosione , interdum ,
& ignium

& ignium exustione, in varios canales, valles, & præcipitia transferunt: nec mirandum est, apud historicos non legi, quo tempore quælibet mutatio contigerit. Primorum enim à diluio seculorum confusa est & dubia historia apud profanos; labentibus verò seculis illustrium virorum facta, non autem Naturæ miracula celebranda sibi sumpserunt. Desideramus nihilominus citata Scripto-ribus monumenta eorum, qui in varijs locis factarum mutationum historiam conscripsere; & dum reliqui Authores, quorum scripta conseruata sunt, singulis tantùm non annis inter portenta referant terræmotus, è terris erumpentes ignes, fluminum, & marium exundationes; facile patet quatuor mille annis multas, & varias mutationes contigisse. Vt adeoq; multùm errent illi, qui in scriptis Antiquorum multos errores accusant, quod varia ibi occurrant ab hodierna Geographia dissona. Nollem ego fabulosis Antiquorum narrationibus facile fidem adhibere; sed & multa ibi occurrunt, quibus fidem non denegarem. Ex illorum enim genere multa ibi deprehendo, quorum falsitas potiùs, quam veritas mihi dubia esse videtur; vt sunt mare mediterraneum ab Oceano occidentali separatum; è mari mediterraneo in mare rubrum transitus; insulæ Atlantidis submersio; variorum locorum in itineribus Bacchi, Triptolemi, Vlissis, Eneæ, aliorumque descriptio vera, licet rebus hodie occurrentibus non respon-

deat. Plerarumque mutationum, quæ in Etruria contigerunt toto spatio, quod Arnum inter, & Tyberim intercipitur, evidentes demonstrationes in ipsa *Dissertatione* afferam, & licet tempus, quo singulæ contigerint assignari non possit, illa tamen ex historia Italiæ argumenta afferam, ut nullum vlli dubium relinquatur.

Atque hæc succinta, ne dicam, tumultuaria relatio est rerum præcipuarum, quæ in ipsa *Dissertatione* tum distinctius, tum fufius exponere decreueram, addita locorum descriptione, vbi singula



D. Vincentius Viuiani videat, & referat an
in hoc opere sit aliquid quod Fidei Catholicæ,
vel bonis moribus sit aduersum.

Vinc. de Bardis Vic. Gener. Flor.

Illustrissime, ac Reuerendissime Domine
Cum Celeberrimi Stenonis *De Solido intra Soli-
dum Naturaliter Contento Dissertationis*, seu maius to-
tius Physices, nouum, faustumque *Prodromum* vi-
derim, cumque in eo Catholicę fidei, bonorumq;
morum candorem, qualem in candidissimo Autho-
re illibatum agnouerim, dignè quidem typis eun-
dem committendum sum ratus hac die 30. Augu-
sti 1668.

Vincentius Viuiani.

Imprimatur seruatis seruandis.

Vinc. de Bardis Vic. Gener. Flor.

Die 7. Decembris 1668.

D. Franciscus Redi Consultor S. Officij Flo-
rentię videat, & referat.

Fr. Iacobus Tosini Vic. Gener. S. Off. Flor.

Reuerendissime Pater.

Doctissimi, & experientissimi Nicolai Stenonis
De Solido intra Solidum naturaliter contento Disertatio-

nis

*is Prodrumum, solida, nobilique doctrina ornatif-
simum vidi, præloque dignum censui.*

Franciscus Redi.

Stante prædicta attestazione imprimatur Flo-
rentiæ hac die 13. Decembris 1668.

Fr. Ioseph Tamagninus Canc. S. Officij Flor.

*Gio. Federighi Senatore, e Auditore di S. A. S.
e per esso Benedetto Gori.*

Pag. lin.	Legenda.	Pag. lin.	Legenda
8. 22.	quæ aliàs	43. 11.	ab expulsa e retorta mate- ria concretæ, primò reci- pientis parti superiori in- trinsecus adhæ-
10. 27.	moucantur interdum,		
23. 1.	diuerforum, interdum &	51. 19.	obtusî sint.
14. 2.	siue	21.	<i>pro</i> ; <i>dictum</i> : quodlibet,
22. 7.	est. Licet	22.	<i>pro</i> ; <i>uni eorum</i> : illi
4. 4.	dendroicidis.	51. 1.	transparens.
28. 25.	iure susp	53. 20.	exteriori minimæ testulæ, & ex superf-
39. 6.	e diuersis locis diuerso tem- pore confluentia.	62. 2.	<i>pro dissuadet</i> ; <i>suadet</i>
18.	superincumbentem	68. 11.	F, G, I,
33. 12.	obtenfa		
19.	fissa		
39. 25.	basibus		



6

100.0

ditto

