



Joannis Kepleri Strena seu de nive sexangula.

<https://hdl.handle.net/1874/356846>

3
IOANNIS KE-
PLERIS. C. MAIEST.
MATHEMATICI
STRENA

Sen

De Nive Sexangula.

S

368



Cum Priuilegio S. Cæs. Maiest. ad annos xv.

FRANCOFVRTI AD MOENVM,
apud Godefridum Tampach.

Anno M. DC. XI.

TO THE
HONORABLE
MEMBERS OF THE
LEGISLATIVE COUNCIL



Presented to the Council by the

COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

in compliance with the

ORDER OF THE COUNCIL



AD ILLVSTREM
S.C. MAIEST. CONSILIA-
RIVM IMPERIALEM AVLICVM, D.
IOANNEM MATTHÆVM WACKHERIVM
à Wackhenfels, Equitem Auratum, &c. Literatorum
& Philosophorum Meccœnatem Do-
minum meum benefi-
cium.



VM non sim nescius, quam Tu ames Nihil, non
quidem ob præcij vilitatem, sed propter lascivi
Passeris lusum argutissimum simul & venustissi-
mum: facile mihi est conticere, tanto tibi gratius
& acceptius fore munus, quantò id Nihilo vici-
nius.

Quicquid id est quod aliqua Nihili cogitatione tibi allubescat, id
& parum & parvum & vilissimum, & minimè durabile, hoc est, penè
nihil esse oportet. Qualia cum in rerum natura multa sint, est tamen
inter ea delectus. Cogitabis fortasse de vno ex Atomis Epicuri: ve-
rùm id Nihil est. Nihil verò à me habes antea. Eamus itaque per Ele-
menta, hoc est per ea, quæ sunt in vnaquaq; re minima.

Primum de Terra, hoc est de Archimedis mei thesauris ne som-
nies, qui Terram in arenas resoluit, qui pulvisculorum dena millia
possidet in vno grano papaveri Unum enim si subtraxero Numero-
rum illi, Myriadumq; rationes planè confudero. Adde quod huius-
modi corpusculorum figura nec oculis videtur, nec ab Archimede

proditur. Nullum igitur in ijs ingenium, nulla rei non visa cupido. Est & res durabilis, pulvis, ut quae trahitur vetustate subactis, carie confectis insidiens dominatur. Nimum igitur dederò, hoc si dederò.

Ignis porrò scintilla, et si parva & evanida, nunquam tamen sunt minores arenulis pyritarum, quae conflictu deteruntur, aut strigmentis prunarum: quae iam inter pulvisculos reieci. Figurales itaque Pyramidas, quas nunquam vidi, Platoni relinquo, ut ex ijs arbitrato suo concinnet ignem. Veniendum ad Elementa intermedia.

Ventum & fumos dare possem, sed hi venduntur; neque hoc tantum in utribus Islandicis, sed & in chartis, quin & in verbis, idque passim per orbem terrarum. Res itaque preciosa fumus, & quae magno mihi constat. Neque haec apta ingenio, quia rudis & informis.

Ad Aquas igitur devoluimur. Harentem in urna guttam sacrosancti vates pro re contemptissima reputant. Et Germani nostri nil minus habent illa vini guttula, quae post cyathum exhaustum super unguem excutitur, ibique harena mole sua stat. Si hanc obtulero guttam, minus sanè dederò, quàm ille Persa, vola manus Choaspem Regi suo affundens: honestius etiam munus, vini gutta ex ungue Germani, quàm derosum ramentum de ungue infrendentis. & vel tantillum negantis Itali: Denique figura guttae globosae iam speculationem pollicetur geometricam: sed vereor, ne & hoc tibi sit nimium, qui tantopere delectaris Nihilo.

Quid si ad animalia fiat transitio? Vereor ut noctuas Athenas. Nuper enim apud te vidi volumina rerum singularium & rararum, eius qui ex veteri Parmenidis schola motum tollit, quia motus partem unam (scilicet praeteritam) perfectam non habet. Quo in opere cum insint monstra pleraque, haud reor de futura animalcula, prodigiosa exilitate. Quanquam nihil opus uti coniecturis. Habes animadversiones Scaligeri in Cardani subtilitates. Invenies ibi animal minimum Exercitatione CXCIV. num. 7. Cuniculum subcutaneum. Est verò & hoc nimium. Nam cum incedat id animalculum, anima non caret. Igitur Animam tibi cur offeram, cui etiam inanimam guttam dare refugio. Nisi forte ex secto grassatricis bestiae cadauere nova aliqua deprehendi posse speras: de quo viderit Desfenius anatomicus.

Talia.

Talia dum meditans anxie, pontem transeo, confusus super incivilitate mea, qui coram te sine strenua comparuissem; nisi quod eadem perpetuo chorda oberrans identidem Nihil affero, nec inuenirem, quidnam esset Nihilo proximum, quod ingenij pateretur acumen, commodum accidit, ut vaporibus vi frigoris in niuem coeuntibus, flocculi sparsim in vestem meam deciderent, omnes sexanguli, villosis radijs. Eia me Hercule rem quauis gutta minorem, figuratam tamen, eia strenam exoptatissimam nihil amanti, & dignam quam deri Mathematicus, Nihil habens, Nihil accipiens, quia & de caelo descendit, & stellarum gerit similitudinem.

Redeatur ad patronum, dum durat strenula, ne corporis halitu tepido soluatur in nihilum.

Atque en fatale nomen. O rem VVackherio gratissimam Nihil amanti. Nam si à Germano queras Nix quid sit, respondebit Nihil, siquidem Latine possit.

Accipe igitur hanc Nihili accessionem sereno vultu, et si sapis, animam contine, ne denuo nihil accipias.

Dicendum enim est Socrati de saltu pulicis: hoc est, Quare Nives primo casu, priusquam implicentur in maiores floccos, perpetuo cadant, sexangule, villosis, ut pennule, senis radijs.

Imò facessat hinc popularis contemptus inscitiaq; leno Aristophanes, Quid enim mihi opus Socrate, ipsius fabulae materia? Ipse in Regium Psalten respicio, qui inter Dei laudes commemorat, quod de niuem sicut lanam, qua voce nisi saltor expressit villosos illos niuule meae radios. Verisimile enim est, cum sederet sessus, aut staret innixus pedo ad custodiam gregis, vidisse, & notare stellulas hasce nives, in lanarum ouium defluentes, ibiq; adhaerentes.

Sed ad rem veniamus ioco misso. Cum perpetuum hoc sit, quoties ningere incipit, ut prima illa Niuis elementa figuram praeseferant Asterisci sexanguli, causam certam esse necesse est. Nam si casu sit, cur non aequè quinquangula cadunt, aut septangula, cur semper sexangula, siquidem nondum cōfusa & glomerata multitudine, varioq; impulsu, sed sparsa & distincta?

Qua de re, cum esset mihi sermo cum quodam nuper, primum

inter nos conuenit causam nō in materia querendam, sed in agente. Materia enim niuis est vapor, is dum oritur ex terra, calore quodam suo subuectus, non aliis quam continuus & quasi fluidus est: non igitur distinctus in singulares huiusmodi stellulas.

Queras, unde hoc sciam? Cum si talis etiam sit vapor, id oculis cerni non possit, quia vapor pellucidus: Respondeo: Vapor existit ex resolutione humoris subterranei, quod arguitur ex eius leuitate & ascensu. In resolutione verò figura non habet locum. Id enim habet figuram ex se, quod seipso terminatur, cum termini figuram constituent: vapor, resolutione facta, ex generibus humidorum est, & fluit, hoc est, seipso non terminatur, nullam igitur figuram retinet, donec condenseretur in niuem vel guttam.

Cum igitur constaret, causam indita figura sexangula esse penes agentem, dubitatum porro fuit, quod nam id esset agens, & quomodo ageret, num ut forma insita, an ut efficiens extrinsecū. num ex necessitate materiae efficeret figuram sexangulam, an ex sua natura, puta cui congenitus sit vel archetypus pulchritudinis quae est in sexangulo, vel sinis notitia, ad quem ista forma conducat?

Ut pateat harum questionum discrimen, ut amur exemplis nobilibus: sed geometricè descriptis. Nam ad questionem nostram plurimum faciet excursus iste.

Apum Al-
ueoli.

Si ex Geometris queras, quo ordine structi sint Apum alueoli, respondebunt, ordine sexangulo. Simplex est responsio ex intuitu simplici foraminū seu portarum, laterumq; quib; efformatur alueoli. Circumstant. n. alueos singulos, sex alijs, singulis laterib; de intermedio singuli cōmunicantes. At ubi fundos alueolorum fueris contemplatus singulos trinis planis in obtusum descendere videbis angulum. Fundū hunc, (carinā potius nūcipes) cum senis alueoli laterib; copulant sex alijs anguli tres altiores trilateri, planeq; similes imo carinae angulo, tres humiliores quadrilateri interiecti. Præterea cōsiderandū est geminū esse Alueolorum ordinem, portis auersis in cōtraria, posticis inter se contiguis & stipatis, angulis carinarum singularum ordinis unius, inter angulos tres trium carinarum ordinis alterius insertis, ea arte, ut alueus quilibet non tantum sex lateribus communicet cum senis alueis

veis in eodem ordine circumstantibus, sed etiam trinis in fundo planis cum tribus alijs alueis ex ordine averso. Ita fit ut apes singule no-
uem habeant vicinas, à qualibet vno communi pariete distincta. Plana carinarum trina, omnia inter se similia sunt, eius figura, quam Geometra Rhombum appellant. Quibus ego Rhombis admonitus, Corpora regularia Rhombica.
cepi in Geometria inquirere, num quod Corpus simile regularibus quinq; & Archimedeis quatuordecim, ex rhombis meris constitui possit: inueni, duo, quorum alterum cognatum sit Cubo & Octaedro, reliquum dodecaedro & Icohedro; (nam cubus ipse tertij vicem sustinet, cognatus duobus tetraedris inuicem coaptatis) primum duodecim rhombis clauditur, alterum triginta. Sed primo hæc est communis proprietas cum cubo, quod ut anguli octo cuborum octonorum circa idem punctum coaptati locum omnem explent, nullo relicto vacuo, sic Rhombici primi, obtusi seu trilateri anguli quaterni idem præsent. & quadrilateri anguli seni similiter. Itaque strui potest locus solidus ex meris hisce rhombis, sic ut semper quatuor trilateri ut & sex quadrilateri anguli ad unum & unum punctum concurrant. Et ut summa quedam fiat: quando locus solidus per cubos æquales ordine recto impletur: tunc unum cubum contingunt alij 32. angulis singulis, & præterea sex quaternis, itaq; contingentium sunt octo & triginta. At quando impletur locus solidus per rhombica equalia: tunc unum rhombicum contingunt alia 6. angulis singulis quadrilateris, & præterea duodecim, angulis quaternis, itaq; contingentium quomodocumq; sunt octodesim.

Hæc igitur illa figura geometrica est, regularis quam proximè, impletrix loci solidi, ut sexangulum quadrangulum triangulum consummatores loci plani: hæc inquam est, quæ Apes effingunt in suis aluearibus. Nisi hoc tantum dempto, quod alveoli carent tectis carinæ similibus.

Si enim etiam hæc adderent, & qualibet apis intra alias duodecim seu octodesim abderetur, non pateret ipsi exitus, cōclusa circumcirca. Itaq; cum tectis non indiguerint, nihil obstitit quo minus latera sena pro modulo corpusculi sui producerent ultra modulum Rhomborum in carinis, efficerentque ea illorum attrinsecus dissimilia.

Quæ sit fi-
gura grano
mali Puni-
ci.

Porro si quis grandius aliquod malum Granatum aperiat, videbit acinos plerosq; in eandem figuram expressos, nisi quantum impedit series radicum, per quas alimentum illis suum suppeditatur.

Quaritur iam in his duobus exemplis, quis sit author figuræ Rhombicæ in alucolo apuming, granis mali punici. Materia in causa non est. Nussiam enim inveniunt Apes huiusmodi foliola rhombica, in preparato, quæ colligant apes atq; coaptent, ad effigiendas suas domunculas. Neque verisimile est, in solis malis Punicis sponte excrecere acinos in angulos, cum in omnibus alijs fructibus rotundi euadant, quæ non impediuntur, humore suggesto lentos cortices ex-
plente & refeciente, ut turgescant, & quæ datur, protuberent.

Est igitur in acino quidem punici mali figura causa in anima planta, quæ pomi procurat incrementum. Sed non est hæc adequata figuræ causa, neq; enim hoc præstat fructui ex formali proprietate, sed adiuuatur necessitate materiali. Nam cum acini inter initia dum parui sunt, rotundi sunt, quandiu spacium ipsis intra corticem sufficit, tandem indurescente cortice, crescentibus verò continue acinis, fit eorum dissipatio & compressio, ut & pisori intra suos oblongos calyces. Sed pisa non habent quorsum cedant: oblongus enim siliquis ex ordine sunt inserta: comprimuntur igitur à duobus tantum lateribus. Acini verò rotundi in Malis Punicis liberius spacium à principio nacti, facile sese singuli intra ternos ordine aduerso protuberantes in sinuant, rotunditate sua adiuti, humoremq; inde unde vrgentur, declinantes in spacia vacua. Quod si quis aliquam vim globulorum rotundorum, interq; sese equalium ex materia molli constantium, concludat in rotundo vase illudq; circulis aræis incipiat coarctare undique à plagis omnibus: Globuli plurimi exprimentur in schema Rhombicum: præsertim si prius illos globulos succussione vasis diligenti, locum angustiore liberò rotatu capere permiseris. Nam directâ globulorum dispositione, quæ turbari non possit, compressione facta cubos etiam efficies.

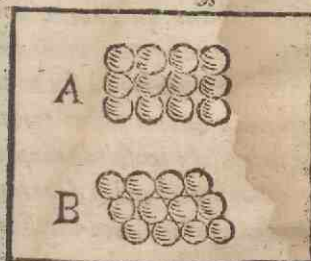
In uniuersum enim duobus modis inter se ordinantur globuli æquales in vase aliquo collecti, pro duobus modis ordinationis eorum in aliqua planitie.

Nam

Pisani quæ
figuræ ex
primantur.

Nam si errantes in eodem plano horizontali globulos aequales coe-
geris in angustum, ut se mutuo contingant; aut triangulari forma
coeunt, aut quadrangulari; ibi sex unum circumstant, hic quatuor:
utrinque eadem est ratio contactus per omnes globulos, demptis ex-
tremis. Quinquanguli forma nequit retineri aequalitas, sexangu-
lum resolvitur in triangula. ut ita dicti duo ordines soli sint.

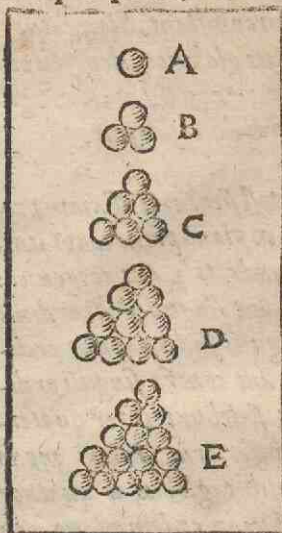
Nam si ad structuram solidorum quam potest fieri arctissimam pro-
grediari, ordinesq; ordinibus superponas, in plano prius coaptatos,



aut ierunt quadrati A aut trigonici:
B si quadrati, aut singuli globi ordinis
superioris singulis superstabunt ordi-
nis inferioris aut contra singuli ordi-
nis superioris sedebunt inter quater-
nos ordinis inferioris. Priori modo
tangitur quilibet globus à quatuor
circumstantibus in eodem plano, ab

uno supra se, & ab uno infra se: & sic in uniuersum à sex alijs, eritq;
ordo cubicus, & compressione facta fient cubi: sed non erit arctissima
coaptatio. Posteriori modo praterquam quod quilibet globus à qua-
tuor circumstantibus in eodem plano tangitur, etiam à quatuor infra
se, & à quatuor supra se, & sic in uniuersum à duodecim tangetur;
fientq; compressione ex globosis Rhombica. Ordo hic magis assimila-
bitur octaedro & Pyramidi. Coaptatio fiet arctissima: ut nullo pra-
terea ordine plures globuli in idem vas compingi queant. Rursum si
ordines in plano structi fuerint trigonici; tunc in coaptatione solida
aut singuli globi ordinis superioris, superstant singulis inferioris, coa-
ptatione rursum laxa, aut singuli superioris, sedent inter ternos infe-
rioris. Priori modo tangitur quilibet globus à sex circumstantibus in
eodem plano, ab uno supra, & ab uno infra se, & sic in uniuersum ab
octo alijs. Ordo assmilabitur Prismati, & cōpressione facta fient pro
globulis columnae senum laterum quadrangulorum, duarumq; basium
sexangularum. Posteriori modo fiet idē, quod prius posteriori modo in

quadrilateris. Est enim ^B copula trium globorum. Ei superpone ^A vnum pro apice, esto & alia ^C copula senū globorum, & alia demū ^D & alia quindenum ^E Impone semper angustiorē latiori, ut fiat figura Pyramidis.



Etsi igitur per hanc impositionem singuli superiores sederunt inter trinos inferiores: tamen iam versa figura, ut non apex sed integrum latus pyramidis sit loco superiori, quoties unum globulum degluberis è summis, infra stabunt quatuor ordine quadrato. Et rursus tangetur unus globus ut prius, à duodecimalijs, à sex nempe circumstantibus in eadem plano tribus supra & tribus infra. Ita in solida coaptatione artēssima non potest esse ordo triangularis sine quadrangulari, nec vicissim. Patet igitur, acinos Punici mali, materiali

Causa figuræ in acinis mali Punici.

necessitate concurrente cum rationibus incrementi acinorum, exprimi in figuram Rhōbici corporis: cum non infestis frontibus pertinaciter nitantur rotundi ex aduerso acini, sed cedant expulsi, in spacia interternos vel quaternos oppositos interiecta.

Vnde domunculis cochlearū sua figura? Causa figuræ in alveolis apiaris.

In alucaribus verò Apum ratio est alia. Non enim conglobantur apes confuse, ut acini in malo, sed arbitriam struunt aciem, omnes capitibus prominentes in unam vel aduersam plagam; omnes aluorum extremis inuicem obnitescentes. Quod si ex cōglobatione huiusmodi existeret figura hæc, oporteret alueos apibus superindui ex consistentia exsudati lentoris, ut cochleis cōtortis solent super crescere domūcula. At certum est, apes ipsas suos sibi fingere alueos, totamq; à fundamentis contignationem extruere.

Quare ipsa Apis Natura hunc instinctum habet ex proprietate sua, ut hæc potissimum figura ædificet: hic illi Archetypus à creatore impressus est: nihil hic materia neque ceræ, neque corpusculi Apis, nihil incrementa possunt.

Hoc animaduerso quaritur iam porro & de fine, nō quem Apis ipsa

con-

consecratur discursu suo, sed quem Deus ipse, Apicula creator proposi-
tum habuit, cum illi has architecturae suae leges praescripisset.

Atq; hic iam demum rursus ingreditur finis destinatione, consi-
deratio corporum materiae. Tria enim de hoc fine dici possunt. Pri-
mum vulgare est apud Physicos, qui ad solam quidem sexangularem
structuram respiciunt, ut illa cum hiatis extrinsecus sese represen-
tat. Cum enim locum planum impleant excluso vacuo, tantum haesi-
gura, triagulum, quadragulum, sexagulum: ex his sexagulum capacissi-
ma est figura. Capacitatem autem sibi parant apes ad mellis condenda.

Sexanguli
figura ca-
pax.

Potestq; ampliari haec ratio etiam ad solidi consideratione, in hunc
modum, quod cum solidum spacium non diuidatur sine hiatu, nisi in
cubos & Rhombica. Rhombica sunt cubis capacia. Sed non sufficit
haec ratio: nam si capacitatem querunt, cur non qualibet sibi rotun-
dum fingit nidum, quid opus est minutias loci consecrari, quasi nul-
lum in toto alueari restet spacium? Probabilior esset hac altera causa,
quavis nec illa sufficiens, ob rationes dictas, quod mollia Apicularum
corpuscula commodius locantur in nido figurae plurium & obtusorum
angulorum, quae cognatior est sphaerica, quam in cubo, qui paucos & longe
procurrētes habet angulos, fundū planū, à corpore tereti abhorrentem.

Igitur tertiam causam necesse est addere, q̃ minuitur ipsis labor, si
semper duae cōmunem struant parietem & quod in rectitudine coassi-
tionum maior firmitudo, ad cratem integram sustinendam, quam si
singula domuncula teretes ideog, compressi faciles fuissent: Denique
figurae rotundae hiant cum maxime coniunctae sunt: Itaq; frigus se per
hiatus insinaret. Quibus omnibus providetur, quod consortia tecta
Vrois habent, ut Virgilius canit.

Finis pro-
prius figure
Rhombicae
in apiariis
alucolis.

Has igitur rationes materialē necessitate respicientes ita puto sufficere,
ut hoc loco non existimē philosophandū de perfectione & pulchritu-
dine vel nobilitate figurae Rhombicae: neq; sat agendum, ut essentia ani-
mulae quae est in Ape, ex contemplatione figurae, quā fabricatur, eliciatur:
quale quid nobis fuisset inceptū dum, si usus figurae nullus apparuisset.

Idem de malo Punico intelligendū. Apparet necessitas materialis,
quae acinos perducit ad Rhombicum, succedentib; incrementis. Itaq; va-
num est de essentia animae in hac arte cogitare, quae Rhombicum po-
tissimum efficiat.

Causa cui-
par i in-
tis florum.

Contrafigueratur, cur omnes ad eò arbores & frutices, (aut certè pleræq; florem explicent forma quinquangulari, numero sc. foliorum quinario, quem florem in pomis & pyris sequitur fructus dispositio, in eodem vel cognato numero, quinario vel denario: quini intus loculi continendis seminibus, dena filamenta: quod & obtinet in cucumeribus & id genus alijs: hicinquam locum habet speculatio puchritudinis aut proprietatis figura, quæ animam harum plantarum characterisavit. Et detegam obiter cogitationes meas super hac re.

Corpora
regularia
quinario
utentia et
ta ex pro-
portione
diuina.

Duo sunt corpora regularia, dodecaedron & icosaedron, quorum illud quinquangulis figuratur expresse, hoc triangulis quidem, sed in quinquanguli formam coaptatis. Vtriusq; horum corporum, ipsiusq; ad eò Quinquanguli structura perfici non potest sine proportionem illa, quam hodierni Geometra Diuinam appellant. Est autem sic comparata, ut duo minores proportionis continue termini iuncti constituent tertium; semperq; additi duo proximi, constituent immediatè sequentem, eadem semper durante proportionem, in infinitum usque. In numeris exemplum perfectum dare est impossibile. Quo longius tamen progredimur ab unitate, hoc fit exemplum perfectius. Sint minimi 1. & 1. quos imaginaberis inæquales. Adde, sient 2. cui adde maiorem 1 sient 3, cui adde 2. sient 5. cui adde 3 sient 8, cui adde 5 sient 13, cui adde 8 sient 21. Semper enim ut 5 ad 8, sic 8 ad 13, ferè, & ut 8 ad 13, sic 13 ad 21, ferè.

Ad huius proportionis seipsam propagantis similitudinem, putò effectam esse facultatem seminariam: itaq; in flore præfertur seminaria facultatis ymnior vexillum Quinquangulum. Mitto cetera quæ ad huius rei confirmationem iucundissima contemplatione possent adduci. Sed proprius illis debetur locus. Nunc hæc exempli tantum causa præmissimus, ut in rimanda figura Nivis sexangula simus instructiores exercitatioresq;.

An frigus
causa figu-
ræ stellæ
in nive.

Cum enim proposuissemus inquirere originem figuræ huius in nive inter causas extrinsecas & intrinsecas: inter externas primum sese offerebat frigus. Condensatio sane est à frigore: per condensationem vero vapor coit in figuram stellæ: videbatur igitur frigus illi figuram præstare stellæ. Tunc itum est ad cōsiderationem aliam, an frigus sit Na-

tura quadam ut Medicorū Calor? Videbatur. n. esse mera priuatio, cui neq. mēs, sexagulis fabricatrix, nec omnino operatio valla propria.

Sed ne misceamus quæstiones, maneat frigori condensatio: potuit condensatio fieri, ut videtur, in formam globosam rectius. Imò si consideretur frigus latè fustum, & vapor illi superficietenus occurrens, magis est consentaneum, ut condensatio fiat in formam omnino planam, superficiei similem, & eam quoruncunq. terminorum. Vt si tota vaporis extima superficies ex frigore densitatem, ex densitate pondus, ex pondere casum, ex casu comminutionem in frustula seu bractæas nancisceretur: vtiq. non omnes bractæa, quin imò paucissimæ, ac nescio an vlla euadent sexangula, præsertim radijs ad eò concinne striatis.

Admonebant ista stria rei illius quæ contingit in Hypocaustis vapidis, brumali rigore pertusas fenestras obsidente. Luctantur circa illos angustias frigidus aer & vapor. Quoties enim sese mutuo contingunt, calor superiora petit, frigus inferiora. Est enim in calido dilatatio materia, in frigido densitas & pondus, pellitq. calida sursum. Vapore igitur confertim exire nitente, fit fuga vacui, ut & frigidus aer confertim irrumpat, unde Cimbi patentis fenestra vel rimula frigidissimi efficiuntur. Ad eos limbos quicquid appellit vaporis, continuo gelatur. succeditq. in illam materiam frigus aequè magnus, ut quicquid porro vaporis ad hanc appellit pruinam, & ipsum geletur, appositione continua, intercedente tamen, seseque introrsum insinuante rectis lineis aere frigido: qua alternatione ingressus, & egressus, illæ pruinosa vaporis consistentiæ, strias sortiuntur & acutos radios.

Nihil ad hoc instar defiguratione niuule nostræ dici potest. Nam quinam hic ingressus, qui exitus, quæ angustia qua lucta in patentissimis aeris campis? Concessero inter cadendum ex alto per vapidum aerem fieri aliquam ad villos appositionem à contingentibus vaporibus. At quare sex locis, quodnam senarij principium? quis capitellum ante quam caderet in sex effigauit cornua frigida? Quæ causa statuens in illa superficie iam iam condensanda sex puncta, ad quæ sena circumradij connectantur?

Que causa
figare in
pruinosis
consistentiæ
circa fenestras.

Cum itaque causa externa, frigus, hac efficere nequeat: internam aliquam esse necesse est, vaporisque vel comitem vel alio quocumque modo propriam?

At hec perpendentem subiit admiratio, cur radij non potius in omnem ambitum sphericum disponantur? Cur si internus calor est huius rei author, in plana tantummodo superficie operatur: qui undique aequaliter se habet, non vero in sola plana superficie vaporis inest?

Nihili opinio.

Dum in his luctor meditationibus, dum ratio postulat radios in omnem ambitum distributos, incidit quod alias saepe cum admiratione spectavi, stellulas huiusmodi non primo statim casus momento sterni super planitiem, sed particulis nonnullis sublimes teneri, denique temporis mora subsidere in planiciem. Ex illa ratiocinatione veluti patet, & ex hac experientia veluti matre, nata est mihi opinio ista: stellulas istas inter cadendum trinis constare villosis diametris, decussatim ad unum punctum coaptatis, sex extremitatibus in orbem aequaliter distributis, ita ut tribus tantum villosis radijs incendant, reliquis trinis, (qui sunt incidenti in oppositi in iisdem rectis diametris,) in sublimi stent, donec flexis ijs, quibus stellula sustinebatur, reliqui haecenus sublimes, in eandem planiciem cum prioribus, intermedijs locis defluant.

Huius opinionis vim prosequar per totum, postea demum an vera sit examinabo: ne fortassis importuna vanitatis detectio me prohibeat quod institui, verba de re Nihil facere.

Hoc igitur in causa positum esto, quaecumque causa sit horum sex radiorum, eam undique aequaliter fusam esse in omnes plagas: ut si frigus est causa senum radiorum, frigus igitur singulas vaporis portunculæ circumstare aequaliter, aut aequalibus certe intervallis undique: Sin calor internus, & hunc in omnes sphaerae plagas ex uno, & eodem centro operari.

At sic nondum discussa sed translata est quaestio. Nam nondum patet, quare non quinque vel septem, sed omnino sex villosi radij coaptentur ex eodem centro?

Et si queras à Geometris, qua nam in figura tres Diametri sese orthogonaliter seu in forma crucis duplicis, in eodem centro secant: is respondebit, in octaedro, connexis angulis oppositis. Octaedron enim habet sexangulos. Quare igitur fit, ut nix inter cadendum, priusquam complanetur, tribus villosis diametris, se inuicem orthogonaliter secantibus innititur ipsum $\pi\sigma\kappa\epsilon\lambda\epsilon\delta\omicron$ Octaedron. Ut si radiorum extrema vicina rectis duodenis connectas, integrum octaedri corpus representabis?

Quæ causa igitur, quod in hos tres villosos radios potius fit condensatio quam in globum integrum?

Possum quidem dicere modum unum quo ista fiant materiali necessitate: sed is assumit aliquid, quod rursum plus habet admirationis, quam hoc ipsum quod tamen erat demonstrandum. Dicam tamen, si forte ex comparatione multorum falsorum eliciatur veritas. Esto ut vapor, quando primum frigus irruens sentiscit, coaguletur in sphaerulas certæ quantitatis. Hoc est consentaneum. Nam ut in aqua, Gutta minimū naturale est de fluido; propterea, quod aqua suo pondere non diffluit amplius, quando est infra guttæ quantitatem: sic etiam facile concedi potest, inesse in vaporis materia tenacitatem aliquam, quæ possit resistere frigori, in certa aliqua quantitate, puta guttæ vapida.

Secundo esto ut hæ sphaera vapida se inuicem contingant in certa dispositione: puta quadrangulari in plano, cubica in solido, qua de supra: Sic enim tangetur Sphaerula qualibet ab alijs sex, quarum Sole quatuor hic in plano depingi possunt quinta & sexta intelligenda est superponi & supponi. His ita positus & assumptis, frigore vero per spacia irruente: sphaerula à contactu uno ad oppositum erunt munitæ contra frigus: itaque versus centra quidem sphaerularum fiet condensatio, sic tamen, ut etiam versus diametros contactuum, quibus scilicet locis tuta sunt à frigore.

Verum non immerito, ut prædixi, quærat aliquis, qua vi sic disponantur sphaerula in directum?

Si materialiter fieri aliter nō posset iam peractum esset negocium. At possunt materialiter duobus alijs modis disponi, ut supra dictum. Ac præterea possunt omnes tres ordines ordinati confundi, ut fiat dispositio varia.

An hanc adsciscemus dispositionis huius causam, quod in hac sola dispositio est sibi ipsi undig, similis, & puncta contactuum distribuantur equaliter, in ceteris nequaquam. Et si enim ut supra dictum, globi singuli à duodenis alijs tanguntur, at spacia inter globos alternis triangula & quadrangula sunt: hic omnia undig, quadrangula. Illic diametri quidam duo oppositorum contactuum sese secant orthogonallyter, reliqua quatuor non item: hic omnes tres diametri sese secant equaliter & orthogonallyter. Illic connexis extremis diametrorum fit cuboctaedron, hic Octaedron intra spherulam quamlibet.

Præstantia quidem hinc patet dispositionis directæ præ obliquæ: at causa nondum comparet, quæ sphas hac potius quam illa ratione disponat. Num facit hoc frigus? At quomodo?

Nam si quid agit condensat, aut penetrat materiam qua biat illa, aut qua debiliter resistit. Et ut largus sim directæ quidem in profundum dispositionem causari possit descensu rectilineo, versus terram: at in transversum unde hac directio?

Restat igitur, ut calor internus vaporis hanc guttarum dispositionem cubicam efficiat: si modo est cubica ipsorum dispositio, hoc est, si Nihil nostrum est Aliquid.

Huc autem deuolutare, iam perinde est, siue calor quamlibet guttam seipso in formam Octaedri disponat: siue totam materiam in seriem stellarum ordinatam discescat, atq; ita singularum sphaerarum internam dispositionem per externam uniuersarum seriem adiunuat. Neutrobique casu ordo existere potest tam constanter, ubi confusio, ut hic quidem, in proclini est.

Sed & argumenta sunt, ut potius credamus singulas guttas, sine ope externi contactus seipsis disponi. Etenim, si figura singularum oriretur ab ordine & contactu mutuo plurium, necesse foret, omnes in vicem aequales esse stellulas. Iam vero magnum inter eas cernitur discrimen magnitudinis. Ipsa quin etiam multarum ordinatio, multum habet insolentia.

Nihil

Nihil itaq; profecimus, nisi pateat modus, quo calor internus guttam vapidam in tribus diametris, forma octaedrica vel certè sexangula firmet, ut ad eas fiat materia per condensationem collectio.

Possit aliquis existimare, volitare villosa ista ramenta solitaria, interq; cadenaum decussatim concurrere fortuito. Verum id falsum est. Non enim perpetuo trina, non in punctis medijs, non ad unum punctum concurrerent. Adde quod villi omnes à centro sustella, seu decussationis gemina auersi extrorsum porriguntur pene ut foliola in ramis abiignis: quod argumento est, in centro nidulari vim formatricem, indeq; in omnes plagas equaliter sese didere.

Sed fortassis hæc causa est trium diametrorum, quod totidem sunt diametri plagarum in animalibus? Habent enim superas, inferas, anteriores, posteriores, dexteras, sinistras partes? Si quis hoc dixerit, mea is opinioni appropinquabit, sed præter opinionem in paradoxa pertrahetur concessione sua. Primum enim consideret quæ natura sit huius caloris, quæ similitudinem animalis architectetur in stellula nini. Deinde videat, cui bono? Quid enim animali commune cum Nive? Nix ad vitam, quæ caret, plagis istis opus non habet. Tertio

Occasio sex
plagarum
in animalibus.

perpendat, ipsas animalis partes, non tam ad figuras geometricas, cubumque, primam solidarum figurarum, velut ad Archetypum suum accommodatas: quam necessitate quadam ad finem obtinendum directas. Prima enim superi & inferi distinctio est à loco, quæ est terra superficies: pedes igitur deorsum vergunt ut contra pondus corporis nitantur, Caput sursum est ut nervos imbre opportuno cōtinuè humectet, utq; oculi & aures à planitie remotissimi plurimâ eius circumferentiam in conspectu habeant, obstaculis remotis, deniq; ut cibum pondere, potus humore suo præcipitatus in suum locum descendat, neq; cōtinua ut in plantis vno loco fixis attractione opus haberet. Altera antica & postica distinctio tributa est animantibus ad motus exercendos, qui in recta linea super terra superficiem tendit à loco ad locum. Itaq; duæ hæc diametri necessario orthogonaliter se mutuo secant, signantque superficiem. At cum animalia non possint esse superficies, sed necessario corpora accipiant: tertiam diametrum dextri & sinistri ex ratione corpulentia necesse fuit accedere, quæ sit animal

quasi geminum: ut esset etiam in incessu, mouentis & moti discrimen alternis. Non igitur, quæ cubica sunt, hominis gerunt similitudinem propter aliquam figuræ pulchritudinem: sed homo cubi acquisiuit similitudinem, quasi concinnatam ex varijs v'sibus seu Elementis.

Principia
ad eruedas
causas figu-
re niuis nō
de Nihilo.

Itaque omnibus examinatis, quæ occurrebant, sic ego sentio, causam figuræ in niue sexangula, non aliā esse, quā quæ est figurarum in plantis ordinarum, numerorumq; constantium. Ac cum in his nihil fiat sine ratione summa, non quidem quæ discursu ratiocinationis inueniatur, sed quæ primitus in creatoris fuerit consilio, & ab eo principio hucusq; per mirabilem facultatū animalium Naturā conseruetur, ne in Niue quidem hanc ordinatam figurā temere existere credo.

Est igitur facultas formatrix in corpore Telluris, cuius vehiculum est Vapor, ut humana anima, spiritus: adeo ut nullus v'spiam existat vapor, quin ut calore quodā id effectus est quod esse dicitur, puta vapor, eodemq; calore conseruetur, ut id esse pergat: si ratione etiam formatrice, quam alij calorem Opificem dicunt, contineatur.

Sed duarum obiectionum solutione, quod reliquum est de opinione mea, declarabo. Etenim obijcere possis: In plantis finem subsequenter, qui est, Constitutio certi corporis Naturalis, arguere, Rationem formatricem in aliqua materia præcessisse: Vbi enim media ad certum finem ordinata, ibi ordo, ibi nullus casus, ibi mera mens, mera Ratio: In Niuis vera formatione finem nullum spectari posse, neque fieri per figuram sexangulam, ut Nix perduret, aut corpus Naturale definitum certa & durabilis formæ fiat. Respondeo, Rationem formatricem non tantū igere propter finem sed et propter ornatum, nec solū tendere ad corpora naturalia efficienda sed et solereludere in fluxis, quod multis fossitium exemplis patet. Quorum ego vniuersorum rationem à ludicro (dum dicimus Naturam ludere) ad hanc seriā intentionem transfero: quod puto, Calorem, qui hætenus tutabatur Materiam; vbi à circumstanti frigore vincitur: ut hætenus ordine agebat (ratione quippe formatrice imbutus) ordine pugnabat, sic iam suo quodam ordine & fuge sese

se comparare, pedemq; referre: & diutius barere in sparsis istis & ordinatim veluti per Actem distributis ramis, quam in tota reliqua materia, atq; sic cur e habere, ut (quod de Olympiade referunt historiæ) non inhoneste nec inuerecunde cadat.

Alius aliquis obiiciat, plantis singulis singulas esse facultates animales, cum seorsim etiam subsistant corporum plantarum singula: propterea q; nil esse mirum, singulis etiam singulas aptari figuras. In niuis vero qualibet stellula peculiarem fingere animam, per esse ridiculum quare nequidem figuras niuis eodem modo ex Anima opere, ut in plantis deducendas.

Respondeo, rem utring; similiorem esse, quam, qui hac obiicit, credere possit. Demus, plantis singulis singulas esse facultates: at ea omnes soboles sunt unius & eiusdem facultatis universalis, que in terra inest: queq; se habet ad plantas, ut facultas aquæ ad pisces, facultas humani corporis ad pediculos, canini ad pulices, o villi ad aliud genus pediculorum. Non enim omnes plantæ ex semine, pleræq; eæ autopate primum orta, et si sese porro seminent. Facultas enim terræ, que seipsa una est & eadem, diuidit sese in corpora & cum corporibus, inq; ea inolefcit & pro cuiusq; materia conditione interna externis ve aliud atq; aliud architectatur. Ita in vapore quoq;, quem totum tota possederat Anima, nihil mirum, si frigore diuisionem totius continui moliente, ob contractionem partium, circa partes ipsa, ut circa singula tota formando occupetur.

O vere mortuam vitam sine philosophia. Hanc enim in Niue formatricem facultatem si sciuisset illa Aesopica fabella adultera, persuadere marito potuisset, se ex niue concepisse, spurioq; suo non tam facile fuisset orbata, calliditate mariti.

Dixi de authore figura: restat ut inquiramus de figura ipsa, siue illa existat ex decussatione trium diametrorum, quod hætenus est inter supposita: siue inde ab origine sit sexangula, de quo postea. Nunc pergendum in tramite cæpto. Causa igitur cur hæc facultas Octaedri dispositionem angulorum potius imitetur, hæc esse possit. Primum uniuersum genus animorum Geometricis & regularibus siue Cosmopæcticis figuris cognatū est: quod multis documentis pro-

De Polyx
na cum a
sepulcrū
chillis in
molareru
hic apud
Euripide
versus est
pro dionoro
an ei q; p
exuare m
in. Eunder
accommo
dat Pliniu
iun. in epi
stolis virgi
ni cuidam
Vestali qui
Domitia
nus viuam
defodit.

Animus i
mago crea
toris,

bari potest. Cum enim Animi sint quedam exemplaria Dei Creatoris, certè in Dei Creatoris mente consistit Deo coeterna figurarum harum veritas. Amplius cum certissimum sit, ipsos etiam animos penitissima sui essentia recipere quantitates, sine materia Physica, an cum ea, non disputo: consentaneum est, figuratas potius recipere quantitates, quam rudes: si figuratas, quare figuras regulares, solidas, quia animi sunt non superficierum sed corporum solidorum. Est autem inter regulares solidas prima, Cubus, primogenita, parens ceterarum. Eius verò semina quasi quedam est Octaedron, habens tot angulos, quot cubus plana, eorumque centra, quibus singulis singuli respondent ex Octaedro Anguli.

Reditur ad
opinionem
nihil.

Portiuncula itaque materie vapida deferenda, si figuram debet recipere, quod iam fecimus consentaneum, primum cubum arripiet, eiusque socium Octaedron. Quorsum supra etiam materialis alludebat necessitas, globorum equalium in unum acervum confusorum. Confundebantur enim & adumbrabantur in punctis contactuum rudimenta cubi Octaedrique. At cur Octaedri figuram potius quam Cubi? An quia Cubus est figura dilatationis, Octaedron collectionis? Iam verò & materia & vis caloris colliguntur impetita hostiliter à frigore. Vnde verò certum sit, illam esse dilatationis figuram, hanc collectionis? Nempe quia octo anguli, quibus illa foris diditur, iidem in hac intus centrum circumstant eodem numero. Etenim si cubo adimas angulos suos octonos resectos lateribus equalibus, introrsumque componas planè constitues Octaedron. Et Cubus in plures, sc: in octo angulos diffunditur, Octaedron in pauciores, puta sex.

Aliunt gemmari, Naturalia in Adamantibus inveniri Octaedra, perfectissima & limatissima forma. Id si est, multum nos confirmat. Nam facultas animalis, quæ in terra indidit Adamanti formam Octaedri, ex penitissimo sinu suæ Naturæ depromptam, eadem cum vapore progressa de terra, figuram eandem indidit & Nivi ex vapore illo consistenti.

Quamquam, quod decussationem trium diametrorum attinet, in ea non magis inest Octaedri quam cubi forma, Illic anguli,
hic

hic centra planorum connectuntur huiusmodi tribus diametris; illic anguli diametrorum ad centrum, hic angulus qui corpus fuit exprimitur. Frustra igitur de totius figure electione satagimus, ubi est vtriusq. rudimentum saltem.

Quo vero abripiet stultus ego, qui dum pene Nihil donare affecto, pene etiam Nihil ago: quia ex hoc pene Nihilo pene Mundum ipsum, in quo omnia, efformavi: cumq. ab animula minutissimi animalculi supra refugerim, iam ter maximi Animalis globi telluris, animam in Nivis Atomo exhibeo?

Itaq. pedem referam, & sedulo dabo operam, ut quod donavi, quodque dixi, id nihil sit. Fiet autem id, si quam cito Nivula mea liquecit, tam cito ratiunculas istas, ego contrariis ratiunculis profligauero, atque annihilauero.

Dum enim ista scribo, rursus nixit, & confertius, quam nuper. Cōtemplatus sum sedulo corpuscula Nivis, cadebant igitur omnia radiosa, sed duorum generum: quaedam minuta valde, radiis circumcirca insitis, incerto numero, & simplicibus, sine villis, sine striis, errantq. subtilissimi, in centro vero colligati ad grandiusculum globulum: atq. horum erat maxima pars. Inter spargebantur autem secundi generis rariores sexangula stellula earūq. nulla aliter nisi plana, neque volitabat, neq. cadebat. Villis etiam in eandem planiciem cum caule suo compositis. Vergebat autem inferius deorsum radiolus septimus, quasi radix aliqua, in quam cadentes incumbabant, eaq. sustinebantur sublimes aliquandiu: quod me supra non fugit, sed sinistre exceptum est, ac si terni diametri non essent in eodem plano. Itaque non minus quod hactenus dixi, quam quo dedixi, à Nihilo quàm proximè abest.

Primum genus grumosum, puto esse ex vapore iam pene deserto à calore, & iam iam in guttas aqueas condensando. Itaq. & rotunda sunt, & figuram pulchram non sortiuntur, deserta tam ab architecto, & radiosa sunt undiq., iis principiis, quæ supra ad contemplationem pruinosæ consistentiæ in fenestris sunt adhibita.

In secundo vero genere, quod est stellarum, locum nullum habet contemplatio cubi vel Octaedri, neq. ullus guttarum contactus: cum

Denique
ferio de fi-
gura Nivis.
stellata

plana incidant, nō ut supra sum opinatus, decussata trinis diametris.

Et si gignitur Formatrix anima hic quoq; locum suum tuctur, manetque in causa: de electione tamen figurae questio est redintegranda. Primum cur plana? An quia non recte supra ademi planas formatricibus corporum. Nam in omnibus floribus inest quinquangulum planum: non dodecaedrum solidum. Tunc causi planae figurae verè haec esset: quod frigus calidum vaporem in aliqua planitie tangit nec ita totum vaporem equaliter circumstat cum stellulae gignuntur, ut cum graminis cadunt.

Cur figura
potissimum
sexangula.

Cur autem sexangula? An quia ex regularibus haec prima est vepotissimum re plana, & quae in nullum corpus secum colligatur? Nam Triangulus Tetragonus pentagonus corpora efficiunt. An quia sexangulum sternit planitiem, excluso vacuo? At idem facit triangulum quadrangulum? An quia proxima haec circulo ex ijs quae planitiem sternunt, excluso vacuo. An hoc discriminis inter facultatem sterilia figurantem, & alteram illum, quae fecunda figurat, ut illa triangula vel sexangula faciat, haec quinquangula? An deniq; ipsa huius formatricis Natura in intimo sinu suae essentiae particeps est sexanguli?

Ex quinq; adductis causis prima, secunda, & tertia hoc sibi usurpant, facultatem formatricem, e re nata consilium capere, & pro opportunitate campi aciem instruere: ut quia pugna calidi vaporis & frigidi aeris in planitie existit, non per corpulentiam, ipsa quoq; figuram eligat quae planitierum est potius, quam corporum. Itaq; & materialis necessitatis rationem haberet in secunda & tertia. Nam prima causa sola sexanguli proprietate freta est, respiciens decentem congruentiam huius figurae ad hanc pugnam. In plano pugna, necessario igitur figura plana, at non necessario figura talis, quae ad nullum corpus secum ipsa coeat, sed ideo solum talis quia ut corporibus physicis figurae respondent, quae solidum ambeunt, sic planiciebus figurae quae solidum non ambeunt: hic decentia formalis spectatur, non necessitas materialis.

At in secunda & tertia hoc dicendum esset, necessitate etiam materiali eligi à formatrice sexangulum, ne quid scilicet relinquatur vacuum, &

enim, & ut commodius fieri possit collectio vaporis in niuis consistē-
tiam.

In circulo enim commodissime fieret, at quia circelli vacua spacia
relinquunt, ideo circuli similior eligitur figura. Verum huic causae iam
supra fuit opposita inaequalitas scellularum, quarum aliquae minutis-
sima sunt, radiis etiam exilissimis & simplicibus, sine villis. Quod
est argumento, non magnam aliquam vaporis planiciem simul coire in
niue sed seorsim planitculas, minimas, alias post alias, easque inaequa-
les. Non habet ergo locum consideratio exclusionis vacui, quae regnat
tantum in diuisione integrae superficiei in sexangula aequalia. Ita fiet
ut secunda & tertia causa è numero delcatur, nisi quatenus ad pri-
mam redigi possunt, ut formatricis facultas sexangulum eligat, nulla
materia sive vaporumque necessitate coacta, sed solum decentia hac inuita-
ta, quod alias sexangulum struat planiciem excluso vacuo, sitque (ex iis
figuris, quae idem possunt) circuli similima.

Quarta quidem causa sic nuda consistere nequit. Nam alba lilia
trinis semisq. effigiantur foliis, & sterilia non sunt eodem modo mul-
ti Calyces florum fere sylvestrium. Nisi forte hoc discriminis sit, quod
fructus sub flore quinquangulo nascitur carnosus ut in pomis pyris-
que, aut pulpaceus, ut in rosa, cucumeribus seminibus intra carnem
vel pulpam abditis. At sub flore sexangulo nil nascitur, nisi semen
in sicco loculo, estque velut in flore fructus. Aut est hoc forte discrimen,
quod nullus flos sexangulus in arboribus & fruticibus, sed in herbis
& fere bulbaceis. Vel consideret alius ipsos succos an ab quoque in ijs dis-
crimen secundum figuras florum.

Qui flores
ternarium
numerus
habeant &
ternarium?

Considera-
da Botani-
cis

Res mihi nondum compta est, itaque sufficiat leuiter admonuisse
alios de hac quarta causa.

Pro quinta causa faciunt opera huius formatricis facultatis alia,
ut Crystalli, omnes sexangula, cum Adamantes Octaedrici sint rarif-
simi. Sed Formatricis telluris facultas non unam amplectitur figuram,
gnaratorius Geometriae, & in ea exercita. Vidi enim Dresda in ade
Regia cui stabulo nomen, exornatum Abacum are argentoso, ex quo
quasi efflorescebat dodecaedron auellanae paruae magnitudine, dimi-
diaparte extans. Extat & in descriptione thermarum Bollensium I-
cosaedri.

Figurae fol-
silium Cry-
stalli sexan-
gulae

Considerā-
da Metal-
lariis & Al-
chimistis.

*co*saedri pars anterior interfossilia. Itaque verisimile est hanc facul-
tatem formatricem pro diuerso humore, diuersam fieri. In vitriolo
crebra est figura cubica Rhombica. In Nitro sua est figura. Dicant igitur
Chymici, an in Nive sit aliquid salis, & quod nam salis genus, &
quam illud alias induat figuram. Ego namque, pulsatis Chymie so-
ribus, cum videam, quantum restet dicendum, ut causa rei ha-
beatur: malo abste, Vir solertissime, quid
sentias, audire, quam differendo
amplius fatigari.
Nihil sequitur

FINIS.