contagii particulæ perveniunt, certè (quod insitionis adumbrat metaphora) non nisi sylvestri acrimonia privatæ, ac veluti dulcificatæ pervenire possunt. Hæc tenuitatis meæ satis conscius haud præfricta fronte obtrudo: non me latet longè meliora emanatura ab illis, queis meliore luto finxit præcordia Titan: In historica tamen insitionis hujusce narratione aliquatenus me bene meritum spero.

Constantinopoli, Anno 1713. *Mense Decembre.*

Emanuel Timonius, Constantinopolitanus. In Universitatibus Oxoniensi & Patavina Philosophiæ & Medicinæ Doctor.

VI. *Theoremata quædam infinitam Materiæ Divisibilitatem spectantia, quæ ejusdem raritatem & tenuem compositionem demonstrant, quorum ope plurimæ in Physica tolluntur difficultates.*

A Johanne Keill, *M. D. Profes. Astron. Savil. Oxon. & S. R. S.*

JAmdudum sequentia *Theoremata* in lucem emisi, omissis quidem *Demonstrationibus*, eo quod arbitrabar eas, utpote non admodum involutas, à quovis in *Geometriâ*, vel etiam in *Arithmeticâ* mediocriter versato, facile elici potuisse; Sed quoniam video, D. *Christianum Wolfium* in *Academiâ Fredricianâ* Mathematum Professorem, reliquosque Actorum *Lipsiensium* Authores, hæc *Theoremata* non rectè intellexisse, cumque eorum in *Philosophiâ* explicandâ usus non sit exiguus; libet ea nunc denuo, adjectis *Demonstrationibus*, *Reipublicæ Philosophicæ* impertiri.

Suppono *Materiam omnem divisibilem esse in infinitum, eamq; posse formam quamcunque seu figuram induere, & ad quamcunque tenuitatem, seu crassitiem quamcunque exiguam reduci.*

Lemma

Lemma.

Datâ quâvis materiæ quantitate, ex eâ, vel ex quâvis ejus arte, formari potest sphera concava, cujus semidiameter sit datæ rectæ æqualis.

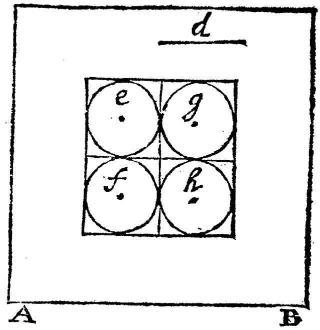
Sit materiæ particula a^3 & data recta sit b. Ratio peripheriæ circuli ad Radium sit p ad r. dicatur semidiameter concavitatis x, & crassities, pelliculæ concavitatem sphæræ ambientis, erit $b-x$ & Cylindrus sphæræ circumscriptus cujus radius est b erit $\frac{p \times b^3}{r}$, unde sphæra cylindro inscripta erit $\frac{2 \times p b^3}{3 \quad r}$, Eâdem ratione sphæra cujus radius est x erit $\frac{2 \times p x^3}{3 \quad r}$ quarum differentia $\frac{2 p}{3 \times r} \times b^3 - x^3$ ponenda est sphæricæ lamellæ æqualis, seu materiæ particulæ datæ; hoc est erit $\frac{2p}{3r} \times b^3 - x^3 = a^3$ seu $b^3 - x^3 = \frac{3ra^3}{2p}$ unde $x^3 = b^3 - \frac{3ra^3}{2p}$ & $x = \sqrt[3]{b^3 - \frac{3ra^3}{2p}}$ adeoque crassities lamellæ sphæricæ seu $b-x$ erit $= b - \sqrt[3]{b^3 - \frac{3ra^3}{2p}}$.

Eâdem ratione fieri possunt ex data materiæ quantitate Cubi *concavi*, Cylindri *concavi, vel corpora etiam alterius cujusvis figuræ concavæ, quorum latera sunt datæ rectæ æqualia.*

Theorema Primum.

Datâ quavis materiæ quantitate quantumvis exiguâ, & dato spatio quovis finito utcunque amplo; quod v. gr. *sit cubus, qui sphæram Saturni circumscriberet: Possibile est ut materia istius Arenulæ per totum illud spatium diffundatur, atque*

atque ipſum ita adimpleat, ut nullus ſit in eo porus cujus diameter datam ſuperet lineam.



Sit datum ſpatium Cubus cujus latus ſit recta *A B*, diametro ſcil. orbitæ Saturni æqualis, deturque materiæ particula cujus quantitas ſit b^3, & data recta (quâ pororum diametri non majores eſſe debent) ſit *d* Dividi concipiatur recta *A B* in partes æquales rectæ *d*, quarum numerus finitus erit, cum nec rectâ *A B* ponitur infinitè magna, nec recta *d* infinitè parva: ſit numerus ille *n*, hoc eſt ſit $nd = AB$, adeoque erit n^3d^3 æqualis cubo rectæ *AB*. Concipiatur item ſpatium datum dividi in cubos quorum ſingulorum latera ſunt æqualia rectæ *d*, eritque cuborum numerus n^3, & hi cubi per ſpatia *e f g h* in figura repreſententur. Dividi porro ſupponatur particula b^3 in partes quarum numerus ſit n^3, & in unoquoque ſpatio cubico ponatur una harum particularum, & hac ratione materia b^3 per omne illud ſpatium diffundetur. Poteſt præterea unaquæque ipſius b^3 particula in ſua quaſi cellâ locata in ſphæram concavam formari, cujus diameter ſit æqualis datæ rectæ *d*; unde fiet, ut ſphæra quælibet proximam quamque tangat, & data materiæ particula utcunque exigua b^3 ſpatium datum ita adimplebit, ut nullus fiet in eo porus cujus diameter datam rectam *d* ſuperat. *Q. E. D.*

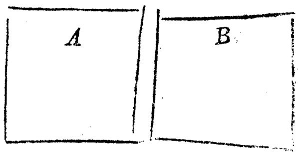
Cor. Hinc dari poteſt corpus, cujus materia, ſi in ſpatium abſolutè plenum redigatur, ſpatium illud fieri poteſt prioris magnitudinis pars quælibet data.

Theorema Secundum.

Poſſunt eſſe duo corpora mole æqualia, quorum materiæ quantitates ſint utcunque inæquales, & datam quamvis ad ſe invicem

invicem obtineant rationem, pororum tamen summæ, seu spatia vacua inter corpora, ad rationem æqualitatis ferè accedant. Vel in stilo Cartesiano: *Spatium omne, quod à materiâ subtili intra unius corporis poros occupatur, posset esse fere æquale spatio quod à simili materiâ intra alterum corpus tenetur. Licet materia propria unius corporis decies millies vel centies millies superat materiam propriam alterius Corporis, & Corpora sint mole æqualia.*

Ex. gr. Sit Digitus cubicus *Auri* & Digitus cubicus *Aeris* vulgaris non condensati. Certum est quantitatem materiæ in *Auro* vicies millies circiter superare materiam aeris, attamen fieri potest, ut spatia in *auro* vel absolutè vacua, vel materiâ subtili repleta, sint ferè æqualia spatiis in aëre, vel vacuis, vel materiâ tantum subtili repletis.



Sint *A* & *B* corpora duo, magnitudine æqualia: utrumque *v. gr.* sit cubus uniûs digiti. Et corpus *A* decies millies sit gravius corpore *B*, unde & corpus *A* quantitate materiæ decies millies superabit corpus *B*. Ponamus jam materiæ quantitatem in *A* redigi in spatium absolutè plenum, quod sit digiti cubici pars centies millesima; (liquet enim ex corolli præcedentis Theorematis id fieri posse). Unde cum materia in *A* decies millies superat materiam in *B*, materia illa in *B*, si in spatium absolutè plenum compingatur, occupabit tantum digiti cubici partem $\frac{1}{1000000000}$ seu millies decies centies millesimam; Adeoque partes reliquæ 999999999 vel erunt absolutè vacuæ, vel materiâ aliqua subtili, qualis supponitur Cartesiana, tantum repletæ. Porro, cum materiæ quantitas in *A* impleat tantum digiti partem centies millesimam, erunt in corpore *A* partes 99999 centies millesimæ, vel vacuæ, vel materia subtili repletæ, hoc est reducendo fractionem ad denominatorem prioris fractionis, erunt in *A* partes vacuæ 999990000 millies decies centies millesimæ. Adeoque vacuitates in *A* erunt ad vacuitates in *B*, ut numerus 999990000 ad numerum 999999999, qui numeri sunt ad se invicem ferè in

ratione

ratione æqualitatis, nam eorum differentia, parvam admodum ad ipsos numeros obtinet rationem. Adeoque ſpatia vacua, vel materiâ ſubtili tantum repleta, quæ ſunt in duobus corporibus *A* & *B*, eandem cum ipſis numeris, ad ſe invicem rationem obtinentes, ſunt etiam ferè in ratione æqualitatis. *Q. E. D.*

Corpora autem omnia eſſe rariſſima, hoc eſt pro mole ſua parvam admodum continere materiæ quantitatem, ex diaphanorum proprietatibus certiſſimè conſtat, nam *Radii Lucis* intra vitrum, vel aquam non ſecus ac in aere per rectas lineas diffunduntur; quæcunque luci expoſita ſit corporis Diaphani facies; Adeoque a minimâ quâvis aſſignabili Diaphani parte, ad aliam quamvis ejuſdem partem, ſemper extenditur in his corporibus porus rectilineus, per quem tranſiverit lux, atque hoc fieri non poteſt niſi Materia Diaphani ad ejus molem,parvam admodum obtineat rationem, nec fortaſſe materiæ quantitas in vitro, ad ejus magnitudinem majorem habet rationem, quàm magnitudo unius Arenulæ ad totam Terreni orbis molem: Hoc autem non eſſe impoſſibile, ſuperius oſtenſum eſt. Unde cum Aurum non ſit octuplo denſius Vitro; ejus quoque materia, ad propriam molem, exiguam admodum obtinebit rationem.

Hinc ratio reddi poteſt, cur effluvia magnetica eadem ferè facilitate denſum Aurum & tenuem aerem pervadunt.

Ex his etiam propoſitionibus, & ex maximâ lucis celeritate, ratio reddi poteſt, cur *Lucis* radii ex pluribus objectis prodeuntes & per tenue foramen tranſmiſſi, ſe mutuo non impediunt, ſed per eandem rectam in motu ſuo perſeverant: Quod per motum ſeu impulſum fluidi, plenum efficientis, vix explicari poteſt; *corpus enim omne à pluribus potentiis, ſecundum diverſas directiones, ſimul impulſum, unam tantum & determinatam directionem accipit ex omnibus compoſitam.*

London, Printed for W. INNYS, at the *Princes'-Arms* in St. *Paul's Church-yard.* 1714.