

Draft A of the 'Scholium Generale'

Author: Isaac Newton

Source: MS Add. 3965.12, ff. 357-358, Cambridge University Library, Cambridge, UK

Published online: September 2009

<357r>

Scholium Generale.

② Projectilia in aere nostro resistantiam parvam sentiunt. In vacuo Boyliano nullam ut ex corporibus cadentibus colligitur. in cœlos In cœlis supra atmospheram Terræ cessat etiam aeris resistantia & corpora liberrime moveri debent & motus suos diutissime conservare ③ Revolvuntur Planetæ sex principales circum Solem in circulis soli concentris eodem ordine in eodem plano. Revolvuntur decem Lunæ circum Terram Iovem et Saturnum in circulis concentricis eodem ordine in planis orbium Terræ Iovis et Saturni. Et hi motus regulares ex causis mechanicis non sunt orti, siquidem Cometæ in Orbibus valde excentricis in omnes cœlorum partes libere fevantur, **{illeg}** **{simin}** paces Ex consilio & dominio solo Entis intelligentis & potentis oriri potuit elegantissima hæcce Solis et Planetarum compages. Et si stellæ fixæ sunt centra similium systematum, subsunt hæc omnia unius dominio. Hic omnia regit non ut animæ mundi sed ut universorum Dominus. Omnipræsens est et in ipso continentur & moventur universa idque sine resistantia cum sit ens non corporeus neque corpore vestiatur.

4 Cæterum causam gravitatis nondum exposui neque exponendam suscepi siquidem ex phænomenis colligere nondum potui enim. Non oritur ex vi centrifuga vorticis alicujus siquidem **{tendat}{tenduit}** non ad axem vorticis sed ad centrum Planetæ. ① Hypothesis vorticum multis premitur difficultatibus. Vt Planetarum tempora periodica sint in proportionem sesquialtera distantiarum a Sole, tempora periodica partium vorticis deberent esse in eadem proportionem distantiarum. Vt Planeta unusquisque radio ad solem ducto areas describat tempori proportionales, tempora periodica partium vorticis deberent esse proportionem reciproca distantiarum a Sole. Vt vortices Lunarum conserventur et tranquille natent in vorticibus primarijs tempora periodica partium vorticis primarij debent esse æqualia. Revolutionum corporum Solis et Planetarum cum his omnibus hypothesibus **{dicere paulo}** Motus Cometarum sunt summe regulares & easdem leges cum Planetarum motibus observant at cum vorticum motibus omnino discrepant & iisdem sæpe contrarij sunt

<357v>

Oritur ex causa aliqua quæ penetrat ad usque centra solis et Planetarum sine virtutis diminutione quæque agit non in solas superficies particularum sed in omnem materiam usque ad centrum siquidem actio ejus quantitati materiæ in corporibus universis proportionalis est, Oritur ex sensum qua singulæ corporum particulæ agunt agit ad immensas distantias virtute descescente in duplicata ratione distantiarum reciproce. Nam vis solis componitur ex viribus omnium particularum ejus & vires particularum omnium hac lege propagatur per omnes Planetarum orbes ut ex quiete Apheliorum Planetarum colligitur. Ex phænomenis certissimum est gravitatem dari et in omnia corpora secundum leges in superioribus descriptus pro ratione distantiarum agere, et ad motus omnes Planetarum et Cometarum sufficere, adeoque legem esse naturæ quamvis causam legis hujus ex phænomenis nondum colligere licuit. Nam hypotheses seu metaphysicas seu physicas, seu mechanicas seu qualitatuum occultarum fugio. Præjudicia sunt et scientiam non pariunt.

Quemadmodum systema Solis Planetarum & Cometarum viribus gravitatis agitur & partes ejus in motibus suis perseverat, sic etiam minora corporum systemata viribus alijs agitari videntur & eorum particulae inter se diversimode moveri, & maxime vi electrica. Nam particulae corporum plurimorum vi electrica praeditae videntur & in se mutuò ad parvas distantias agere etiam absque frictione, et quae maxime electrica sunt, spiritum quendam per frictionem ad magnas distantias emittunt quo festucas & corpora levia nunc attrahunt nunc fugant nunc agitant diversimode.

Si vitra duo plana et polita & quamproxime contigua superficiebus parallelis in aquam stagnantem immergantur: aqua inter vitra ascendet supra superficiem aquae stagnantis & altitudo ascensus erit reciproce ut distantia vitrorum. Et hoc experimentum succedit in vacuo Boyliano ideoque a gravitate atmosphaerae incumbentis non pendet. Partes vitri ad superficiem aquae ascendentis attrahit aquam ipsis proximan & inferiorem & ascendere facit. Attractio eadem est in varijs distantijs vitrorum & idem pondus aquae attollit, ideoque aquam eo altius ascendere facit quo minor est distantia vitrorum Et simili de causa aqua ascendit in tubulis tenuibus vitreis idque eo altius quo tenuiores sunt tubulae, et liquores omnes ascendunt in substantijs spongiosis.

Vitra duo plana et polita longitudine viginti digitorum latitudine parabantur. Horum alterum horizonti parallelum jacebat, & ad unum ejus terminum gutta erat olei malorum citriorum. Alterum priori sic imponebatur ut vitra ad alterum eorum extremum se mutuo contingerent, ad alterum vero ubi gutta jacebat, a se invicem distarent intervallo quasi decimae sextae partis digiti, & vitrum superius contingeret guttam. Quo facto gutta statim incipiebat moveri versus concursum vitrorum. Et quo propius accedebat ad concursum vitrorum eo velocius movebatur. Successit etiam hoc experimentum in vacuo. Et ortus est hic motus ab attractione vitrorum.

Si vitra ad concursum suum paululum attollerentur ut vitrum inferius inclinaretur ad horizontem & gutta ascenderet, & vitrum superius positionem suam ad vitrum inferius servaret: gutta ascendendo tardius movebitur quam prius & quo major esset vitri inferioris inclinatio eo tardior erat motus guttae donec gutta quiesceret, pondere ejus attractionem vitrorum aequante. Sic ex inclinatione vitri inferioris dabatur pondus guttae et ex pondere guttae dabatur attractio vitrorum. Inclinationes autem vitri inferioris quibus gutta stabat in equilibrio & distantiae guttae a concursu vitrorum exhibentur in Tabula sequente.

The Czar 6. for himself & the principal Libraries in Muscovy. The Abby Bignon eight for himself, young Monsieur Cassini, De la Hire, Maraldi Varignon, & the Libraries of the Academy & the Observatory & the King. The University Library in Cambridge & the libraries of Trinity St Johns Kings & Queens. The University Library in Oxford, & the Libraries of Christ Church &c. The four Professors of Math. The libraries of the Duke of Tuscany, Venice, the Duke of Savoy the Kings of Denmark & Prussia, the Elector of Hanover, the Universities of the Low countries viz^t Leiden, Vtrecht, Franeker, Groningen besides the Princes friends at home.

The Universities of France at Paris, Toulouse, Burdeaux, Poitiers, Orleans, Montpellier, Rhemes, Douay, Avignon, Lyons, Aix The kings Library & the library of the Academy.

In Germany at Vienna, Liege Leipsic Prague Mentz Cologn Triers.

In Switzerland the public Librarys of Zuric, Bern, & Basil.

In Millain the publick library. In Turin the Duke of Savoy's library. The publick library at Venice. The University of Upsal in Sweden.

M^r Taylor, M^r Machin. The two Professors at Cambridge the two at Oxford the two at Edinburgh & St Andrews. Abby Bignon, young Monsieur Cassini, De la Hire, Maraldi, & Varignon Feuillée at Paris. M^r Bournoulli at Basil, M^r Leibnitz, Count Herberstein at the Emperors Court.