



# **Renati des Cartes Mundus, sive Dissertatio de lumine et et de aliis objectis primariis**

<https://hdl.handle.net/1874/10224>

R. DES-CARTES  
OPUSCULA  
POSTHUMA,  
PHYSICA  
ET  
MATHEMATICA.



AMSTELODAMI,

---

Ex Typographia P. & J. BLAEV,  
Prostant apud JANSSONIO-WAESBERGIOS, BOOM,  
& GOETHALS.  
M DCC I.



## C O N T E N T A.

1. *Mundus*, sive *Dissertatio de Lumine*, ut & de aliis *Sensuum Objectis primariis*.
2. *Tractatus de Mechanica cum Elucidationibus N. Poissonii*.
3. *N. Poissonii Elucidationes Physicae in Cartesii Musi-*  
*cans.*
4. *Regula ad Directionem Ingenii*, ut & *Inquisitio Veri-*  
*tatis per Lumen Naturale*.
5. *Primae Cogitationes circa Generationem Animalium*, &  
*nonnulla de Saporibus*.
6. *Excerpta ex MSS. R. Des-Cartes.*



BENEVOLO  
LECTORI

S. P.

**B**Xhibemus Tibi hîc, B. L. nonnulla ex R. DES-CARTES Operibus Posthumis, partim prout erant Latina, partim è Gallico idiomate in Latinam Linguam conversa. De his ut paucula præfaremur, necesse duximus.

Primo loco *Mundus* occurrit, sive *Dissertatio de Lumine*, ut & *de aliis Sensuum Objectis Primariis*, quæ Gallicè conscripta duplici jam dudum editione innotuerat, earumque primam expressit interpres, quamvis inter ambas exigua omnino differentia reperitur, posteriorque uno dumtaxat, aut altero hinc inde vocabulo, ad intellectum rei ne tantillulum quidem facienti, auctior sit.

## P R Æ F A T I O.

Hunc *Mundum* compendium solummodo, vel exiguum aliquod fragmentum esse celebris illius de *Mundo* Dissertationis, quam de infortunio, quod *Galileo* evenerat, certior factus supprefferat, in *Compendio Vitæ R. Des-Cartes* (integram enim Historiam Vitæ nostri Philosophi, quod dolemus, inspicere non licuit) adfirmat *Bailletus*.

Proximè sequitur *Traëctatus de Mechanicâ, unâ cum Elucidationibus Poissonii*, è Gallico sermone in *Latinum translatus*.

Hunc *Traëctatum* re ipsâ non differre ab alio quopiam, qui ipsius post mortem periit, cuique nomen præfixum erat *Explicatio Machinarum*, a *Bailleto* iterum edocemur.

Subjunguntur, pariter ut in editione *Mechanices* Gallicâ, *N. Poissonii Elucidationes Physicæ in Cartesii Musicam*, quas ipsemet *Poisonius* Latinas edidit.

Quarto loco occurrunt *Regulæ ad directionem ingenii*, ut & *Inquisitio Veritatis per Lumen Naturale*, quod plane purum, & nullo implorato Religionis vel Philosophiæ auxilio, opiniones determinat, quas probum virum de omnibus rebus, quæ ejus cogitationibus obversari possunt, habere oportet, quodque in secreta curiosissimarum scientiarum penetrat.

## P R Æ F A T I O.

De hisce *Bailletus*, qui sæpius nobis hîc ad partes vocandus, hæc habet; *Inter ea Scripta, quæ curâ D. Chanuti* (Galliæ Regis tum temporis ad Reginam Sueciæ Christinam Oratoris) *ad Clerfelerii manus pervenerunt, nullum majoris momenti, nec fortè elaboratius reperitur, quàm Tractatus Latinus, qui Regulas ad dirigendum nostrum ingenium in inquirendâ Veritate continet: id saltem adsummare possumus, nullum, ex quo major in publicum utilitas redundet, repertum iri. Trium illarum partium, ex quibus constare debuerat; primam tantum integram, & secundam dumtaxat dimidiam habemus.*

Pergit porrò paullò inferiùs, *etiam initia quædam alterius cujusdam operis reperta sunt, quod Gallicè conscriptum erat, & quidem formâ Dialogi, nomenque illi impositum; Inquisitio Veritatis per Lumen Naturale, &c.*

*Opus hoc in duas divisum erat partes, quarum prima res Mundi hujus in se spectatas, altera verò easdem, prout ad nos referuntur, & tamquam malæ vel bonæ, veræ vel falsæ considerantur, perpendebat. Huc usque Bailletus.*

Hæc omnia excipiunt *Primæ Cogitationes circa Generationem Animalium, & Nonnulla de Saporibus*, quæ, sicut erant, Latina, integra damus.

## P R Æ F A T I O.

De hisce ne hilum quidem *Bailletus*, quamvis inter alia plurima *Cartesii* scripta Posthuma, quæ recenset, etiam referat diversa fragmenta de naturâ & historiâ *Metallorum*, *Plantarum*, & **ANIMALIUM**.

Quapropter cùm in *Admonitione* ad Lectorem, hisce *Primis Cogitationibus* præfixâ, jam de iis egerimus, nec adhuc ecquid re verâ *Cartesii* sint nec ne, certiores simus, totaque nostra fides illius, qui eas ad nos transmisit, adsertioni innitatur, non est cur aliquid addamus, præterquam hoc unicum, scilicet, ipsummet *Cartesium* Epist. 53. Part. 3<sup>æ</sup>. innuere, se *Tractatum de Animalibus meditari*, nec eum tum temporis potuisse adhucdum *perficere*. Hunc autem eundem cum hisce *Primis Cogitationibus circa Generationem Animalium* esse nulli adfirmamus, quin potius **NON LIQUERE** pronuntiamus.

Tandem coronidis loco addidimus *Excerpta ex MSS. R. Des-Cartes*, quæ *Algebram* spectant, quæ fortè majoris cujusdam operis vel pars, vel specimen sunt. Meminit cujusdam *Algebræ*, quam adhuc in nonnullorum eruditorum Musæis adservari dicit, ut & *Introductionis* cujusdam, quæ fundamenta *Algebræ Cartesii* continet, quamque periisse credit, *Bailletus*

P R Æ F A T I O.

*tus* noster. Sed hæc esse alterutrius, vel utriusque Excerpta, quis est, qui pro certo adfirmaverit? Suffecerit tantummodo hic admonuisse, priores aliquot paginas à Viro quodam harum rerum peritissimo esse emendatas, duasque novas ipsis figuras additas, cætera verò ad fidem MS. esse edita.

Cæterùm, quandoquidem novam in Galliâ R. DES-CARTES operum editionem Gallico sermone adornari rumor est, eamque nonnullis præ nostrâ fragmentis, quæ ad nos nondum pervenerunt, auctiorem fore perhibent, hæc interim sistimus, & si quid alicujus momenti in illâ reperiatur, in Latinum Sermonem translatum hinc addere constituimus. Et profectò plura adhuc nostri Philosophi scripta alicubi latitare vix dubitamus, præsertim si toties nobis memorato *Bailletto* fides habenda sit. Narrat enim ille, præter varia super variis Matheseos & Physices partibus opera, quæ solummodo incepta erant, nominibusque ab materiâ, de quâ agebant, planè alienis insignita, veluti *Parnassum*, *Olympica*, *Democritica*, *Thaumantidem Regiam*, &c. in scriniis Cartesii reperta esse *Compendium Scientiarum Mathematicarum purarum*, cui ultima nondum imposita manus erat, atque *Introductionem in Geometriam* ipsius, quam



## P R Æ F A T I O.

quam tamen non tam ipsum Cartesium, quàm quemdam ex ejus amicis auctorem agnoscere existimat. Quin & meminit cujusdam operis, quod jam satis excreverat, cujusque amplum admodum fragmentum restat, titulo *Studii bonæ mentis*, idque alicui ex amicis, qui sub nomine *Musæi* latet, dicatum erat. Verùm illa omnia vel aliqua ex iis repertum iri non adfirmare, sed sperare nobis licet. Vale B. L., & Laboribus nostris favore perge.



RENATI DES CARTES  
M U N D U S ,  
S I V E  
Differtatio de  
L U M I N E.  
U T E T D E  
Aliis Sensuum Objectis Primariis.

## Ad L E C T O R E M.

**P**ost interpositam plurium annorum moram, tandem Latino induta habitu publicâ luce fruatur hæc Nobilissimi Cartesii de Lumine dissertatio, cui jure meritoque inter Celeberrimi Viri scripta haud infimus debetur locus; cum totius Eiusdem Philosophiæ Naturalis complectatur fundamenta, prodromus, ejusque sit compendium. In cujus versione huic præprimis operam dedit interpret, ut non minus Auctoris sententiæ, quàm Gallico satisfaceret textui, habitâ non minus ratione sensus, quàm verborum. Et quo magis Famigeratissimi Auctoris constaret mens, adscripta sunt in margine parallela loca, aliaque, ad illustrationem, melioremque sententiæ Auctoris perceptionem, facientia. Frustra foret ad hujus scripti commendationem multis præfari, cùm eo vivamus seculo, in quo extra Cartesium sapere multis piaculum habetur, & ad commendationem librorum, quandoque vix bonæ frugis aliquid complectentium, hoc unicum sufficere videatur, quòd celeberrimi illius Viri nomine tituli fulgeant, ejusdemque principiis contenta inniti dicantur. Est tamen quod præteriri nequit, hanc puta Dissertationem supplendis aliis inservire aptam esse natam, cùm haud pauca contineat

## Ad L E C T O R E M.

tineat quæ vel alibi non extant , aut obiter tantum & perfunctorie in aliis modo tradita sunt ; utque plurimum luminis hic de Lumine Tractatus ex aliis Clarissimi Cartesii scriptis fœneratur , ita quoque plurimum confert , ad facilius , Auctorisque menti convenienter intelligenda multa ab Eodem prodita. Tractatum hunc pro genuino Cartesii fœtu , quamvis imperfecto utcumque , cuique multa desunt , habendum esse , præter Scriptoris stilum evincit mentio ejus , quam non uno in loco injicit ipse Cartesius in Philosophiæ suæ Principiis , Dissertatione de Methodo , ac Epistolis. Monendus Lector , ne difficultatem pariat , aut diversis conceptibus efformandis occasionem præbeat vocabulorum variatio , in hoc Discursu frequentissime cœli nomine venire , quod alibi , præprimis in Principiis , vortex appellatur , utque huic succurreretur difficultati in hac versione , nonnunquam cœli vocem exponi vorticis appellatione , illâ parenthesi inclusâ.

# TRACTATUS

DE

# LUMINE,

UT ET

De aliis sensuum objectis primariis.

## CAPUT PRIMUM.

*De differentiâ sensuum, & rerum eos efficientium.*



Um in animum induxerim hic de Lumine agere, in antecessum monitum velim, differentiam observari posse inter perceptionem sensus, quæ in nobis datur; hoc est inter ideam, quæ intervenientibus oculis in nostrâ imaginatione formatur, & inter id quod est in objecto, hanc sensus perceptionem in nobis efficiente; sive quod in flamma, aut Sole Lumen dici solet. Quamvis enim unusquisque sibi vulgo persuadeat, quas in mente nostra habemus ideas per omnia esse similes objectis à quibus proveniunt, nullam tamen omnino rationem video, quæ veritatem ejus evincat: sed multa e contrario experimenta occurrunt, quæ nos hac de re dubios reddunt.

Notum est verba, nullam cum rebus significatis similitudinem habentia, earum in nobis perceptionem efficere, etiam frequenter ubi ad vocabulorum sonum, aut illorum syllabas minimè attendimus: adeo ut evenire queat, ut audito discursu, cujus sensum exquisitè satis percepimus, referre nequeamus quâ fuerit lingua prolatus. Cum itaque verba, nil nisi ex hominum instituto

*Vid. p. 4.*

*Princ.*

*S. 197.*

*Med. 3.*

*int. &*

*D'optr.*

*cap. 23. §. 5.*

A

nifi-

nificantia, valeant efficere ut percipiamus res, nullatenus ipsis similes: quid ni æquè natura potuit instituire signum Luminis sensum in nobis efficiens, etiamsi nihil sensui huic simile in se habeat? Nonne risum & lachrymas natura instituit, quò ita gaudium & tristitiam in hominum facie quasi legendam præberet?

Diceretur fortassè aures nostras nullum revera sensum in nobis efficere, præterquam soni vocabulorum; & oculos nostros non nisi sensum vultus ridentis aut plorantis; sed mentem esse nostram, quæ, cum memoriâ servaverit quid ea significant vocabula, aut vultus constitutio, illa nobis eodem tempore repræsentet. Cui respondere possem, mentem quoque nostram esse, quæ ideam Luminis exhibeat nobis, quotiescunque actio quæ eam significet nostros ferit oculos. Sed ne disceptando temporis fiat dispendium aliud citare exemplum satius erit.

Putasne, etiam cum ad vocabulorum significationem non attendimus, & illorum modò sonum audimus, hujus soni ideam quæ in cogitatione nostrâ efformatur, aliquid simile esse objecto, quod illius ideæ causa existit? Os aperit homo, linguam movet, expellit halitum; in quibus omnibus actionibus nihil video quod non sit valde diversum ab idea soni, cujus imaginationem in nobis producant. Philosophorum quoque plurimi asseverant, sonum nihil aliud esse quàm tremulum quendam æris motum, aures nostras ferientem. Adeo ut, si sensus auditus cogitationi nostræ genuinam objecti sui imaginem offerret, loco perceptionis soni, deberet in nobis producere perceptionem motus particularum ærearum, aures nostras eo tempore ferientium. Ast cum omnes fortean dictis Philosophorum non sint adhibitori fidem, aliud desuper exemplum adducam.

Nullus sensuum minus fallax est, magisque fidem mereri censetur quàm tactus: si itaque evicero tactum ipsum efficere, ut multas concipiamus ideas, quæ nullam prorsus similitudinem habent cum objectis à quibus oriuntur, non putem absurdum haberi posse si dixerò simile quid in visu posse effici. Nemo est quinnorit ideas titillationis & doloris, quæ in mente nostrâ efformantur occasione corporum externorum nos afficientium, nullam cum iis convenientiam habere. Plumulâ infantuli dormientis labio leniter admotâ titillationem sentit. Putasne quis titillationis quam habet ideam, utcunque similem esse ei, quod in hac datur plumula? E prælio redit

redit miles : fervore conflictus durante potuisset vulnerari , quamvis non perciperet ; postea verò ubi æstus imminuitur animi dolorem sentit , se vulneratum credit : advocatur Chirurgus , armaturam exuunt , ipsum visitant ; experiuntur tandem nihil aliud fuisse quod sentit , quam fibulam aut lorum armaturæ implicitum quod stringebat , & incommodum ipsi creabat. Si tactus , quo interveniente lorum sentiebat , hujus imaginem menti impressisset , haud opus fuisset Chirurgo , qui exponeret quidnam id esset quod sentiret.

Nullam itaque video rationem , quæ nos obliget ut credamus , illud quod est in objecto , luminis sensum in nobis producente , magis sensui huic conforme esse , quam actiones plumulæ , aut loriculæ , cum titillatione , aut dolore. Nihilominus tamen , ea non citavi exempla ad certò evincendum , Lumen aliud quid esse in objectis , quam in oculis nostris , sed tantum ut in dubium vocaretur , & cavendo ab oppositi persuasionem , melius deinceps examinari mecum posset quid statuendum sit.

## CAPUT. II.

*Quid in igne sit Urere , Calefacere , Lucere.*

**D**Uo tantum novi corporum genera , in quibus lumen reperitur puta Sidera & Flammam , sive Ignem. Cumque Sidera dubio procul à cognitione humanâ magis remota videantur , primo conabor loco explicare quæ Flammam spectant.

Quotiescunque lignum , aliamve huic similem materiam comburit , oculis cernere licet , ipsam ligni particulas movere , eas ab invicem separare , atque hoc modo subtilissimas in ignem , ærem , & fumum convertere , crassiores vero reliquias cineribus relinquere. Alius itaque , si velit , in hoc ligno concipiat formam ignis , qualitatem caloris , & actionem quâ urit , veluti res omnino diversas ; me quod attinet , qui vereor ne decipiar , si amplius quid in illo supponerem , quam necessariò inesse debere perspicio , sufficit mihi partium in ipso concipere motum. Incendatur enim lignum , introducatur calor , & quamdiu visum fuerit ardeat , nisi desuper supponatur quasdam ejusdem particulas in motu constitutas esse , & à vicinis sejungi , imaginari haud possem , ipsum alterationem ,

aut mutationem ullam subiturum. Et contra, auferatur ignis, removeatur calor, impediatur ne ardeat, dummodo mihi concedatur aliquam ipsi vim inesse, quæ subtilissimas ejus particulas valide moveat, easque à crassioribus separet, video hoc unicum sufficere ad omnes easdem mutationes ipsi conciliandas, quas experimur cum ardet.

Quum itaque impossibile videatur percipere, quod unum corpus moveat alterum, nisi & hoc ipsum moveatur. hinc concludo molem flammæ vim suam in lignum exercentis, conflata esse ex particulis, quarum singulæ seorsim motu velocissimo, & maximè violento agitantur; quæque ejusmodi motu delatæ obviorem corporum partes nimiam ipsis resistantiam non inferentes impellunt, & secum abripiunt. Partes ejus singulas seorsim moveri dico: quamvis enim plures frequenter concurrant, simulque conspirent ad eundem effectum producendum, videmus tamen unamquamque earum peculiariter agere in corpora illa quæ contingunt. Dico insuper earum motum esse velocissimum, & maximè violentum, cum enim usque adeo sint exiles, ut ne visu quidem discerni queant, sufficientes non habent vires, uti habent, ad activitatem suam in alia corpora exercendam, nisi celeritas motus defectum magnitudinis earundem compensaret.

\* Cap. 2.  
§. 1. Non addo à quâ parte moveantur singulæ: Si enim consideretur, prout satis illud in Dioptricâ exposui, vim movendi, & causam determinantem à quâ parte motus fieri debeat, esse duo prorsus diversa, & quorum alterum absque altero esse potest, facile judicamus, unamquamque eâ moveri ratione, quam minimè ipsi difficilem reddit ambientium corporum dispositio; & in eâdem flammâ dari posse particulas quæ sursum, & alias quæ deorsum, rectâ, & in orbem; imo versus omnes plagas vergant, nullâ naturæ ejus factâ mutatione. Adeo ut si omnes fermè sursum vergere cernamus, cogitandum non sit aliâ illud de causâ evenire, quam quod reliqua corpora ipsas contingentia, ita ferè semper sint disposita, ut illorum motui in reliquis partibus magis resistent.

Verum postquam cognoverimus flammæ particulas dictâ ratione moveri, eamque motus perceptionem sufficere, ad cognoscendum quomodo potentiam habeat lignum consumendi & urendi; examinemus, si placet, an idem hoc non sufficeret quoque ad percipiendum, quomodo ipsa nos calefaciat, atque illuminet. Hoc enim



explorato, haud necesse erit aliam in ipsa qualitatem admittere, & asserere licebit, unice hunc esse motum, qui respectu diversorum effectuum, nunc Calor, nunc Lumen dicitur.

Quantum itaque ad Calorem; sensus quem de illo habemus, prout mihi quidem videtur, cum intensus est, pro specie doloris haberi poterit, & quandoque pro specie titillationis, quando est temperatus. Et prout ante diximus, nihil extra mentem nostram dari simile ideis quas de titillatione & dolore efformavimus: credere quoque licet, nihil dari simile ei quod de Calore concepimus; sed illud omne, quod manuum nostrarum particulas diversimodè valet movere, hunc posse in nobis sensum efficere. Quin & huic opinioni favent plurima experimenta: manus enim fricando duntaxat calefacimus: quodcunque etiam aliud corpus caleferi potest, etiam si non admoveatur igni, hoc solo quod agitur, eumque in modum concutitur, ut multæ ejusdem particulæ moveantur, & secum abripere valeant manuum nostrarum particulas.

Lumen quod attinet, eundem etiam motum, qui est in flamma, concipere possumus sufficere ad efficiendum ut Lumen sentiamus. Verum quia præcipua instituti mei ratio Lumen spectat, suffus illud exponere atque altius sermonem meum repetere aggrediar.

## CAPUT III.

*In quo traditur diversitas, duratio, & causa motus, simulque exponitur durities & fluiditas corporum, in quibus ille occurrit.*

**I**Nfinitam considero motus diversitatem semper in Mundo permanentem. Et post observatos motus maximos, qui conficiunt dies, menses, annos, animadverto vapores indefinenter à terra versus nubes adfurgere, indeque descendere; aërem ventis agitari, mare nunquam quiescere; uti nec flumina, nec fontes; firmissima corruere ædificia; plantas & animalia crescere solummodo & zorrumpi: tandemque nihil uspiam locorum reperiri quod non sit mutationi obnoxium. Unde satis perspicio solam non esse flammam, in qua multæ occurrunt particulæ, quæ moveri omnino haud cessant: sed in omnibus etiam aliis corporibus eas reperiri, quamvis earum operationes adeo validæ non sint, nec propter mo-  
lis.

lis suæ parvitatem ullus sensuum nostrorum eas percipere valeat.

*\* Part. 2.* Non multis causam motus eorum inquiram : si quidem mihi  
*Princ. §.* sufficit concipere motum \* unâ cum Mundo ortum fuisse. Quo  
 36. & 37. posito, dicitur mihi ratio, fieri non posse ut motus esse desine-  
 ret, aliamve, quàm respectu subjectorum, mutationem subiret.  
 Id est, quod vis movendi quæ est in aliquo corpore, vel omnis,  
 vel ex parte, possit quidem transire in aliud, & non amplius in-  
 esse priori; verum quod nequeat omnino non amplius esse in Mun-  
 do. Satis mihi hac in parte faciunt quas habeo rationes, sed nec-  
 dum mihi nata est occasio eas communicandi, imaginari interim  
 licet, si ita videatur, uti faciunt plerique viri Docti, primum ali-  
 quod mobile dari, quod incomprehensibili velocitate circa Mun-  
 dum gyrando, principium & scaturigo est omnium motuum qui  
 in ipso sunt.

Secundum quam observationem medium nobis suppetit traden-  
 di causas omnium mutationum quæ in Terra conspiciuntur. Ve-  
 rum sufficere mihi hic de illis agere, quæ ad propositum meum  
 faciunt.

Primum quod sciri velim est differentia corporum durorum &  
 fluidorum; hunc in finem concipiendum, unumquodque corpus  
 dividi \* posse in particulas maximæ parvitat. Earum numerus  
*\* Part. 1.* an infinitus sit nec ne, determinare nolo; sed hoc saltem certum  
*Princ. §.* est, eum respectu nostræ cognitionis indefinitum esse, & suppo-  
 26. Part. 2. §. 34. ni posse myriades aliquot in minimo dari arenæ grano, quod po-  
 Part. 3. test oculis videri.  
 §. 51. &

*87. Part.* Notandum quoque, si illarum particularum duæ se invicem  
 1. Epistol. contingant, nullâ in iis admissâ actione recedendi à se mutuo, o-  
 167, pus esse vi aliquâ quantulacunque illa fuerit ad illas separandas.

*\* Part. 2.* Iis enim hunc in modum dispositis, nunquam ex se ipsis conabun-  
*Princ. §.* tur in alium sese statum transferre. Observandum etiam duplo plus  
 37. virium requiri, ad duas separandas quàm ad unicam; & millies  
 plus ad mille dividendas. Adeo ut mirum non sit, vim satis sen-  
 sibilem adhibendam esse, ubi myriades aliquot eadem vice separan-  
 dæ veniunt, uti forsitan factu opus est ad rumpendum unicum  
 pilum.

Ex adverso, si duæ, pluresve ejusmodi particule in transitu tan-  
 tum se mutuo contingant, & in actione sint ad procedendum aliæ  
 versus hanc, aliæ versus oppositam plagam, certum est minus re-  
 quiri

quiri virium ad eas dividendas, quàm si motu prorsus destitutæ forent: Quin etiam nullam omnino vim requiri, si motus ille quo ex se ipsis se jungi possunt, æqualis, vel major fuerit illo, quo ipsas se jungere volumus. Nullam itaque aliam inter corpora dura & fluida diversitatem reperio, quàm quòd partes unius multo facilius separari possint, quàm alterius. Adeo ut ad constituendum corpus maximæ quæ concipi potest duritiei sufficere arbitrer ut omnes ejus partes se mutuo contingant, nullo inter eas spatio superflite, utque nulla \* earum in motu sit constituta. Quodnam enim coe-  
\* Part. 2.  
Princ. §.  
54.  
\* Ibid. §.  
55.  
mentum, quodve præter hæc concipi posset \* glutinum, ad efficiendum ut firmiter inter se cohæreant.

Putem itidem, ad constituendum corpus summæ quæ dari potest fluiditatis, sufficere ut omnes ejus particulæ maxime exiles motu ab invicem maxime diverso, & quantum fieri potest rapidissimo, agitentur; quamvis propterea non desinant undique se mutuo posse contingere, vel constituere in spatio usque adeo exili, ac si non moverentur. Tandem credo unumquodque corpus magis vel minus ad hæc duo extrema accedere, prout partes ejus magis minusve sunt in statu recedendi ab invicem. Et hanc mihi sententiam confirmant omnia in quæ oculos conjicio experimenta.

Flamma, cujus partes in perpetuo motu constitutas esse, jam ante dixi, non tantum fluida est, sed plurima quoque alia corpora facit fluida. Videmus ubi liquefacit metalla, ipsam non aliâ vi agere, quam cum comburit lignum. Sed cum metallorum partes ferè omnes ejusdem sint magnitudinis, alteram absque alterâ movere nequit, indeque ex iis corpora facit planè fluida; cum lignorum partes usque adeo magnitudine differant, ut possit resolvere omnium subtilissimas, easque reddere fluidas, id est efficere ut in fenum abeant, immotis crassioribus particulis.

Respectu fluiditatis flammæ accedit proximè aër, hujus autem particulas seorsim moveri singulas, oculis videre est. Si enim dignemur observare corpuscula, quæ vulgo atomi vocantur, quæque in Solis apparent radiis, cernemus ea, etiam nullo agitata vento, indefinenter huc & illuc, mille diversis gyrate modis. Simile quid experiri licet in crassioribus quibusvis liquoribus si, ad illorum motus exactius discernendos, qui diversorum sunt colorum inter se commisceantur. Tandemque illud manifestissime apparet.

paret in aquis fortibus, cum metalli alicujus partes movent ac resolvunt.

Sed quæri possit, si unicè sit motus particularum flammæ, qui faciat ipsam urere, eamque fluidam reddat, quare motus particularum aërearum, qui ipsum etiam valdè fluidum reddit, urendi quoque vim ipsi non concedat; sed contra efficiat ut vix eum sentire valeant manus nostræ. Ad quod respondeo, non solum motus celeritatem observandam esse, sed particularum quoque magnitudinem: Et maximè subtiles illas esse, quæ reddunt corpora fluida; utcunque verò crassiores plus habere virium ad urendum, & generaliter ad actuositatem suam in alia corpora exercendam.

Notandum me hic, & ubique in posterum pro unâ solummodò parte habiturum, quæcunque invicem unita sunt, nullamque vim habent recedendi à se mutuo: Quamvis corpora quæ subtilissimæ sunt molis levi negotio in multa alia resolvì possint. Hoc sensu arenula, lapis, rupes, imo terra ipsa pro unâ parte haberi poterit, quatenus in iis non nisi omnino simplicem, & prorsus æquabilem consideramus motum.

Si itaque nonnullæ aëris particule comparatè ad alias sint admodum magnæ, quales sunt atomi quæ in ipso videntur, illæ moventur etiam valde tardè; & si quædam fuerint, quæ celerius moventur, illæ quoque multo minores sunt. Si verò inter flammæ particulas quædam sint subtiliores iis, quæ in aëre occurrunt, etiam dantur crassiores, vel saltem multo major est numerus earum quæ magnitudine æquales sunt maximis aëris particulis, atque etiam multo celerius moventur; & hæ solæ urendi vim habent.

Subtiliores in flamma dari, conjici exinde potest, quod obliquè multa penetrent corpora, quorum pori adeo sunt angusti, ut eos subire non valeat aër. Quod dentur multo crassiores, vel crassæ majori in numero manifestè exinde liquet, quod aër solus haud sufficiat ad nutriendam flammam. Velocius eas moveri, efficacia actionis earundem nos experiri facit. Tandemque crassiores particulas urendi vim habere, & non alias, evidens in eo est, quod flamma spiritus vini, aliorumque corporum valde subtilium, fermè nihil urat; & contra intensissimè fervida sit flamma, quam efficiunt corpora dura & ponderosa.

## CAPUT IV.

*Quale de Vacuo judicium sit ferendum : Et quam ob rationem sensus nostri quadam corpora non percipiant.*

**P**eculiariter examinandum porro venit, quâ de causâ Aër, cum æque corpus sit quàm reliqua, perinde sentiri nequeat : eodemque medio liberandi fumus ab errore quo omnes ab infantia imbuti fumus, cum crediderimus nulla alia circum nos dari corpora, nisi quæ possunt sentiri : Et proinde Aërem si corpus sit, cum utcumque illum sentiamus, ad minimum neque adeo materialem, neque ita solidum esse, quàm illa quæ magis sentimus.

Hoc quod auinet, observari primo loco velim, quævis corpora tam dura quam fluida, facta esse ex eadem materia; & concipi non posse, quod materiæ hujus partes constituerent unquam corpus magis solidum, quodve minus occuparet spatii, quam ipsæ faciunt, cum unamquamque illarum undique contingunt aliæ ambientes particulae; unde sequitur, prout mihi videtur, quod si vacuum alicubi dari possit, illud in duris potius, quàm fluidis corporibus futurum. Manifestum enim est horum particulas multo facilius posse invicem premere, & juxta se mutuo disponere, hoc ipso quod sint in motu, quàm illorum partes quæ motu destitutæ sunt.

Ubi pulverem commisimus vasi, quo plus in illud congeratur, conquassamus & percutimus; infuso autem liquore, mox ipse sponte componit sese in locum adeo parvum quàm locari potest. Et si hac in re consulamus experimentorum nonnulla, quæ à Philosophis adhiberi solent, ad demonstrandum quod nullum in Natura vacuum detur, facile cognoscemus omnia spatia quæ vulgus putat vacua esse, & in quibus nihil nisi aërem sentimus, usque adeo saltem plena, eâdemque materiâ esse referta, ac spatia in quibus alia corpora percipimus.

Dicatur enim mihi, quæso, quam veri haberet speciem, quod Natura sursum potius cogeret corpora gravissima, & frangeret durissima, uti eam nonnullis in machinis facere experimur, quàm permetteret ut quædam ejus particulae definerent se invicem, vel alia contingere corpora; & quod ipsa interim permetteret ut particulae Aëris, quæ levi negotio inflecti, atque pro beneplacito nostro

disponi possunt, prope invicem permanerent, absque mutuo undique contactu, vel etiam sine contactu alterius cujuscumque corporis ipsis intermixti? Num credi possit, aquam quæ est in puteo, contra naturalem sui propensionem sursum vergere, solummodo ut antiæ tubus adimpleretur? & cogitari quod aqua quæ in nubibus est non deberet deorsum tendere, ad spatia quæ ibidem sunt implenda, si tantillum vacui daretur inter partes corporum illa continentium?

Sed gravis satis difficultas moveri hic posset; videlicet quod particulæ corpora fluida constituentes nequeant, ut videtur, indefinenter moveri, quemadmodum dixi obtinere, nisi spatium vacuum iis fuerit interjectum, iis saltem in locis quæ derelinquunt pro ratione sui motus: Ad quod respondere mihi foret difficile, nisi diversis mihi innotuisset experimentis, omnes motus qui in Mundo fiunt, utcunque circulares esse, id est, quotiescunque corpus locum suum deserit, semper illud alterius sibi vindicare locum, & hoc rursus alterius, atque ita porro ad extremum usque, quod eodem momento locum à primo corpore derelictum occupat; adeo ut non magis inter illa superstes sit vacuum quando moventur, quàm cum quiescunt. Notandum hic quoque venit propterea haud esse necessum, ut omnes partes corporum simul motorum exactè in orbem sint constitutæ in modum perfecti circuli, neque ut ejusdem sint magnitudinis; hæ enim inæqualitates aliis compensari possunt inæqualitatibus, quæ in celeritate earum reperiuntur.

Circulares ejusmodi motus passim non observamus cum per ærem moventur corpora, quia ærem non aliter assuevimus concipere, quàm spatii instar vacui: sed natantes in cratere fontis attendamus pisces, nisi aquæ superficiem appropinquaverint nimium, nullam in illa concitationem excitabunt, quamvis maximâ velocitate sub illâ ferantur: unde liquido apparet quod aqua quam ipsi propellunt non indiscriminatim quamcumque aliam moveat; sed eam tantum, quæ magis apta est inservire perficiendo circulo motus ipsorum, illumque occupare locum quem pisces derelinquunt.

Atque hoc sufficit experimentum ad exhibendum quam faciles ac consueti sint ejusmodi circulares motus ipsi naturæ; sed adjiciam aliud ad evincendum quod nunquam alius fiat motus. Quando vinum dolio contentum per aperturam in inferiori ejusdem parte factam non effluit, eo quod superius plane obturatum est; dicere, uti

uti passim fieri solet, propter vacui fugam illud fieri, est improprè loqui. Novimus equidem vinum mente destitutum esse quàm aliquid metueret: & si mentem haberet, nescio qua ratione vacuum illud, quod revera nil nisi chimæra est, metuere posset. Sed dicendum potius, quod vinum è dolio effluere néqueat, quia omne quod extra datur spatium quam exacte fieri potest plenum est, & pars aëris cujus subiret locum si descenderet aqua, nullum in reliquo Universo invenire potest locum quem ingrederetur, nisi factâ in superiori vasis parte aperturâ, per quam valeat in vini locum circulariter adfurgere.

Cæterum asseverare propterea nolo, nullum prorsus in Natura vacuum dari. Vereor enim ne nimium sermo meus excresceret, si explicare aggrederer quid de eo sit: atque experimenta de quibus sum locutus, satis valida non sunt ad hoc ipsum probandum, quamvis sufficiant ad persuadendum spatia in quibus nihil sentimus repleta esse eadem materiâ, & ad minimum continere tantum illius materiæ, quantum loca quæ à corporibus sensibilibus occupata sunt. Adeo ut si vas aliquod, exempli gratia, plenum sit auro vel plumbo, illud propterea non plus contineat materiæ, quàm cum vacuum esse arbitramur: absurdum hoc videri posset multis quorum ratio ultra ipsorum digitos non extenditur, quique nihil in Universo dari putant nisi quod tangant. Sed ubi utcumque perpenderimus qui fiat ut corpus sentiamus, vel non, certo mihi persuadeo nihil in eo reliquum fore quod fidem superet. Evidenter enim cognoscemus tantum abesse ut omnia quæ circa nos sunt sentiri queant, ut e contrario illa quæ plerumque ibidem sunt ut minimum sentiri possint, quæque semper sunt nunquam.

Intensus satis est cordis nostri calor; ast illum non sentimus, quia perpetuus est. Haud leve est corporis nostri pondus, nequam enim nobis est incommodo: Ne quidem vestium nostrarum gravitatem sentimus, quia ipsas ferre consuevimus. Et ratio ejus satis est perspicua: Certum enim est nullum corpus sensu posse percipi, nisi causa sit mutationis alicujus in nostrorum sensuum organis, id est, nisi utcumque moveat particulas materiæ organa constituentis; quod quidem efficere valent objecta quæ non semper nobis offeruntur, si modò satis habeant virium. Si enim, dum agunt, quippiam corrumpant, illud postea, cum non amplius operantur, Natura rescire potest. Illa verò corpora quæ perpetim nos contin-

tingunt, si unquam vires habuerint aliquam in sensibus mutationem introducendi, & quasdam subjecti illorum particulas movendi, à vitæ nostræ auspicio propter illam movendi efficaciam à reliquis prorsus sejungi debuerunt; eaque ratione nullas ibidem relinquere potuerunt, nisi quæ illarum actioni prorsus resistebant, quarumque ope nullo modo sentiri poterant. Unde liquet haud mirum esse, quod multa circum nos spatia dentur, in quibus nullum sentimus corpus, quamvis non minus contineant corpora, quam illa spatia in quibus maximè corpora sensu percipimus.

Propterea autem putandum non est, crassiorem hunc aërem, quem respirando in pulmones adigimus, qui cum agitatur in ventum convertitur, qui durus nobis videtur cum folli est inclusus, quique solis constat exhalationibus & fumo, adeo solidum esse ut aqua & terra. Sequi hic oportet sententiam Philosophorum, unanimiter asseverantium ipsum rariorem esse. Quod etiam facile innotescit experientiâ; guttulæ enim aquæ partes, agitatione caloris ab invicem separatae, multo plus aëris constituere possunt, quàm continere valeret spatium in quo aqua extiterat. Ex quo indubie sequitur plurima exilia intervalla esse interposita particulis ex quibus est conflatus, nulla enim datur ratio aliter concipiendi corpus rarum. Sed cum hæc interstitia nequeant esse vacua, ut supra dictum, necessum est alia corpora, unum vel plura aëri permixta esse, quæ quam exactè fieri potest parva illa adimpleant intervalla quæ inter partes ejus reliqua sunt. Nihil nunc amplius reliquum est, quam examinare quænam hæc alia corpora esse possint: & spero deinceps haud difficile futurum concipere qualis natura Luminis sit.

## CAPUT V.

*Quatuor Elementa revocantur ad tria, additâ eorum explanatione, & probatione.*

**A**sseverant Philosophi supra nubes dari aërem multo subtiliorem neque ex terræ vaporibus conflatum, sicuti noster, sed qui Elementum reliquis contradistinctum constituat. Dicunt itidem supra hunc aërem aliud esse corpus multo subtilius, quod Ignis vocant Elementum. Addunt, duo hæc Elementa in omnium corporum inf-



inferiorum compositione permixta esse Aquæ & Terræ : quorum itaque opinionem sum sequuturus, si dixerò subtiliorem hunc Aërem, & Ignis Elementum adimplere interstitia, quæ partibus æris crassioris quem inspiramus intercipiuntur; adeo ut corpora hæc sibi mutuo implicita massam conficiant quæ adeo sit solida, quam ullum aliud corpus.

Sed quo mea hac de re sententia melius percipiatur, & ne quis putet me velle aliquem constringere ad fidem iis omnibus adhibendam, quæ Philosophi de Elementis commemorant, necessum est ut illa meo describam modo.

Primum concipio Elementum, quod Ignis Elementum dici poterit, ut liquorem subtilissimum, & omnium qui in Mundo reperiuntur maximè penetrantem. Et secundum illa quæ de natura corporum fluidorum supra diximus, particulas ejus mihi imaginor multo subtiliores, & multo concitatius moveri, quam aliorum corporum particulas; vel potius ne constringar ullum in Naturâ admittere vacuum, non adsigno ipsi partes quæ determinatam haberent magnitudinem aut figuram: sed mihi persuadeo vehementiam motus earundem sufficere ad efficiendum ut ipsæ aliorum corporum occursum divisæ sint quibusvis modis, & quâcunque ratione; utque figuræ particularum ejus singulis immutentur momentis, quia sese accommodare valeant figuris locorum quæ ingrediuntur; ita ut nunquam inter aliorum corporum particulas reperiatur meatus usque adeo angusti, neque anguli tam parvi quos non pervadant, \* ac exquisitè adimpleant hujus Elementi particula. \* *Part. 3. Princ. §.*

Quantum ad secundum quod pro Elemento Aëris haberi poterit, illud quoque concipio quidem ut liquorem subtilissimum, si<sup>52.</sup> cum tertio comparetur; verum ut cum primo conferatur, necessum est singulis ejusdem particulis certam magnitudinem & figuram attribuerè, \* easque concipere ferme prorsus rotundas atque \* *Ibid.* sibi mutuo conjunctas instar granorum arenæ aut pulveris, ita ut neque adeo bene disponi, neque unæ alias ulla ratione premere possint, quin semper inter ipsas plurima exilia maneant intervalla, quibus sese ingerere primo Elemento longè facilius est, quam illis figuram eâ solum de causâ immutare ut intervalla adimplerent. Atque ita mihi persuadeo secundum hoc Elementum nullibi locorum in toto Universo posse dari adeo purum, quin semper aliquid de materiâ primi permixtum sibi habeat.

Præter duo hæc Elementa plura non admitto quàm tertium, puta Terræ, cujus partes judico esse tanto crassiores tantoque tardius moveri, respectu particularum secundi Elementi, quanto hæ respectu primi. Quin & sufficere credo eas concipere ut unam pluresve massas solidas, quarum partes non nisi valde parum, vel

\* Part.

3. Princ.

§. 52.

\* nihil omnino motus habeant, qui situm, quem inter se habent, immutaret.

Quod si absurdum videatur in explicacione horum Elementorum à me non adhiberi qualitates quas vocant calorem, Frigus, Humiditatem & Siccitatem prout Philosophi facere consueverunt: Reponam, quod hæ qualitates mihi videantur ipsæmet indigere explicacione, & quod, ni fallor, æque quatuor hæ qualitates, ac omnes reliquæ, quin & omnes corporum inanimatorum formæ explicari queant, nec tamen opus sit hujus rei ergo aliud quid in ipsorum materiâ supponere, præter motum, magnitudinem, figuram, & partium dispositionem. Facile proinde percipi poterit, cur alia non admittam Elementa, præter tria hæc quæ descripsi: Discrimen enim quod inter ipsa & alia corpora intercedere debet, quæ Philosophis mista & composita dicuntur, in eo consistit, quod corporum mistorum formæ semper contineant quasdam qualitates contrarias & mutuo everivas, vel quæ saltem mutuae conservacioni non inserviunt, cum Elementorum formæ debeant esse simplices, neque ulla habere qualitates, quæ non adeo exactè conspirent inter se, ut singulæ reliquarum omnium conservacioni inserviant.

Nullas autem in mundo invenire possum ejusmodi formas, præter tres modo descriptas. Illa enim quam primo attribui Elemento in eo consistit, quod ejus particulæ summâ rapiditate ferantur, & adedò sint subtiles, ut nulla alia corpora iis sistendis sufficiant, quodque desuper determinatam magnitudinem, figuram, aut situm non requirant: secundi Elementi, in eo quod particulæ ejus motum habeant & magnitudinem adeo mediocrem, ut si multæ dentur in Mundo causæ quæ valeant earum motum intendere & magnitudinem imminuere, totidem præcisè reperiantur aliæ quæ oppositum efficiendo sufficiant; adeo ut semper quasi in æquilibrio hujus mediocritatis permaneant. Forma tertii in eo consistit, quod particulæ ejus tantæ sint molis, cumve in modum sibi invicem connexæ, ut motibus aliorum corporum semper valeant resistere.

Exa-

Examinentur quamdiu visum fuerit omnes formæ, quas varii motus, magnitudo, figura, & situs partium materiæ valent corporibus mistis concedere, & certo mihi persuadeo, quod ne unica quidem invenietur, quin in se contineat qualitates conatum habentes ipsam immutandi, & variando reducendi ad aliquam formam horum Elementorum.

Ex. Gr. flamma, cujus forma requirit particulas celerrimo in motu constitutas, quæque insuper utcumque magnæ sunt, uti dictum est, diu subsistere nequit quin corrumpatur: vel enim magnitudo particularum ipsis concedendo vim in alia corpora agendi, causa erit decrementi motus earundem; vel vehementia motus, quâ in obviam impingendo in materiam franguntur, causa erit dispendii magnitudinis illarum: atque ita sensim ad tertii elementi formam reduci poterunt, vel ad eam quæ est secundi, quin etiam nonnullæ ad primi. Ex quo cognosci poterit discrimen quod est inter hanc flammam, sive ignem communem, qualis apud nos est, & inter elementum ignis cujus descriptionem dedi. Sciendum quoque est, elementa aëris & terræ non magis convenire cum crassiore illo aëre quem inspiramus, vel cum terrâ illâ quam cernimus pedibus nostris substratam; sed generaliter omnia corpora quæ circum nos apparent, esse mista, composita, & corruptioni obnoxia.

Interim tamen propterea putandum non est, nulla elementa in mundo iis locis inexistere quæ specialiter ipsis destinata sunt, & in quibus perpetuo conservari possent in puritate naturali; verum e contrario, cum unaquæque particula materiæ conatum semper habeat sese ad aliquam ex illorum formis reducendi, cumque in illam conversa nunquam conetur eam deponere, etiamsi Deus nulla in principio nisi mista creasset corpora, nihilominus tamen à quo tempore mundus extitit, omnia illa corpora facta fuissent occasionem formas suas deponendi, & elementorum assumendi: adeò ut valde nunc probabile sit, omnia corpora quæ satis magna sunt ut præcipuis Universi partibus annumerentur, non nisi profus simplicem alicujus elementi formam habere; neque ullibi mista dari posse corpora quàm in superficiebus illorum corporum magnorum; at verò ibidem necessario esse debent. Cum enim elementa naturas valde contrarias habeant, fieri nequit ut duo se invicem contingant, quin activitatem in mutuas superficies sint exercitura, atque

atque ita materiae ibidem existenti concessura diversas corporum  
mistorum formas.

\* *Part. 3.* Si itaque omnia corpora Universum hoc constituenta in genere  
*Princ. §.* spectentur, tria solummodò occurrent, quæ magna vocari, &  
52. præcipuis ejus partibus annumerari possunt, videlicet Sol & Stel-  
læ fixæ ut primum genus, cœli ut secundum, Terra cum Plane-  
tis & Cometis ut tertium. Quamobrem valida nobis ratio suppe-  
tit judicandi Solem & Stellas fixas non aliam habere formam,  
quàm purissimam primi elementi, Cœlos secundi, Terram cum  
Planetis & Cometis, formam postremi elementi.

\* Planetas & Cometas Terræ conjungo; cum enim experiamur  
illos, sicuti Terra, lumini resistere, ejusque reflectere radios,  
3. *Princ.* nullum inter illa discrimen agnosco. Solem quoque Stellis fixis  
§. 30. annumero, iisque attribuo naturam prorsus oppositam Terræ;  
¶ *infra* sola enim illarum luminis actio fatis mihi indicat ipsarum corpora  
c. 15. constare materiâ valdè subtili, & admodum mobili.  
\* *Part.* Cœlos quod attinet, quia sensibus observari nequeant, rationem  
3. *Princ.* mihi putem esse illis attribuendi naturam mediam inter eam quæ  
§. 52. Luminaribus competit quorum actionem percipimus, & eam quæ  
corporibus duris ac gravibus, quorum sentimus resistantiam.

Tandem mista corpora alio in loco non observamus, quàm in  
superficie Terræ; & si consideremus totum illud spatium quod  
ipsa complectitur, videlicet omne illud quod est à summis nubi-  
bus, usque ad profundissimas cavernas, quas unquam hominum ef-  
todit avaritia ad eruenda metalla, comparatè ad Terram & im-  
mensam Cœli extensionem admodum parvum esse, facilè nobis  
imaginari possumus, quod omnia corpora mista simul sumta crustæ  
instar sint progeneratæ motu & permissione materiae ambientis  
cœli.

Atque ita suppetet nobis occasio cogitandi, non solum in aëre  
quem inspiramus, verùm quoque in omnibus reliquis corporibus  
compositis, etiam in lapidibus durissimis, ac in metallis ponde-  
rosissimis, dari particulas Elementi Aëris, mistas cum Terræ par-  
ticulis, consequenter etiam cum particulis Elementi Ignis, ut-  
pote quæ semper in aëris meatibus reperiuntur.

Sed notandum, etiamsi horum trium Elementorum particulae  
invicem permixtæ in omnibus hisce corporibus dentur, quod ta-  
men accuratè loquendo, illæ, quæ propter molis magnitudinem,

aut

aut movendi difficultatem ad tertium referri possunt, totum illud constituent quod circa nos conspiciamus. Duorum enim reliquorum particulæ adeo exiles sunt, ut sensibus observari nequeant, Omnia etiam hæc corpora instar spongiarum concipere possumus, quæ etiam si multos habeant poros atque exilia foramina, semper plena aëre, aquâ aliove simili liquore, non tamen censerî solet liquores illos spongiæ compositionem ingredi.

Plura alia mihi explicanda hic restarent, & volupe mihi foret rationes quasdam iis adjicere, ad opiniones meas magis verosimiles reddendas; sed quo dissertationis hujus prolixitas minus pariat tædii, partem ejus fabulæ involvam, in quâ, uti spero, veritas satis sese conspiciendam præbebit, neque conspectui minus erit jucunda, ac si nudam prorsus ipsam exponerem.

## CAPUT VI.

*Novi Mundi descriptio, qui cognitu maximè facilis est, nihilominus tamen illi in quo degimus similis; vel etiam similis chaos quod Poëta finxerunt præcessisse.*

**P**ermittite itaque cogitationibus vestris ad breve tempus Mundo hoc exire, ad conspiciendum alium planè novum, cujus nativitatem ipsis præsentibus in spatiis imaginariis procurabo. Infinita esse spatia illa referunt Philosophi, in quo fidem merentur, ipsi enim ea fecere; verum ne infinitudo hæc impedimento nobis sit, non tentandum ad finem usque progredi. Eo tantum usque ingrediamur illa, ut conspectum nostrum omnes fugiant creaturæ, quas Deus ante quinque aut sex mille annos produxit, & postquam ibidem in determinato substituerimus loco, supponamus Deum de novo tantum materiæ circa nos creare, ut versus quam plagam nostra sese extenderit imaginatio, nullum amplius inveniat locum, qui vacuus sit.

Licet mare non sit infinitum, qui tamen in medio ejus in navigio constituti sunt, visus aciem in infinitum, uti videtur, extendere possunt, interim tamen, præter omnem quam cernunt, adhuc aqua datur: Similiter quoque quamvis imaginatio nostra in infinitum sese extendere posse videatur, & nova hæc materia non sit supposita infinita, supponere tamen licet ipsam multo majora adimplere

implere spatia, quàm omnia illa quæ fuerimus imaginari. Atque etiam ne in hisce quicquam detur, cui aliquid reponi possit, ne veniam demus imaginationi nostræ quam longè poterit sese extendendi; sed datâ operâ ipsam intra determinatum spatium contineamus, quod exempli loco non fit multò majus, quàm distantia Terræ à præcipuis Firmamenti Stellis; & materiam, quam creavit Deus, undique satis remote ad indefinitam distantiam se diffundere supponamus: multò enim majorem veri habet speciem, multoque verius potestatem habemus nostrarum cogitationum actionibus \* terminos præscribendi, quam operibus Dei.

\* Part.

3. Princ.

§ 1. 2. 3.

Quum itaque eam nobis vindicemus libertatem pro nostro arbitratu hanc fingendi materiam, attribuamus ei, si ita videatur, naturam in quâ nihil omnino sit, quod non ab unoquoque, quam exactè fieri potest, concipi queat. Hunc in finem expressè supponamus \* ipsam neque Terræ, neque Ignis, neque Acris, neque aliam specialem habere formam, uti lapidis, ligni, vel metalli; neque etiam qualitates caloris aut frigoris, humiditatis aut siccitatis, levitatis vel gravitatis, neque ullum habere saporem, odorem, sonum, colorem, lumen, aliasve similes; in cujus naturâ dici possit nihil reperiri, quod non omnibus evidentissimè cognitum sit.

§ Part. 2.

Princ. §.

4. 11.

Sed quoque ex adverso non putandum, eam esse Philosophorum materiam primam, usque adeò omnibus formis & qualitatibus exutam, ut nihil in eâ reliquum sit, quod clarè percipi queat: Sed concipiamus ipsam ut genuinum corpus, perfectè solidum, quod exacte \* omnem latitudinem, longitudinem, & profunditatem magni illius spatii adimpleat, in cujus medio cogitationem nostram fiximus; adeò ut quælibet pars ejus semper occupet illius spatii partem, magnitudini ejus ita appropportionatam, ut nequeat implere majus, nec in minus se recipere, neque permittere, ut quamdiu ipsa ibidem manet, aliud locum illic reperiat.

\* Part.

2. Princ.

§. 19.

Addamus materiam hanc in omnes illas partes, & juxta omnes figuras, quas imaginatione attingere possumus, divisibilem esse earumque singulas aptas esse recipiendo in se \* omnes motus, quos itidem imaginari possumus. Supponamus porrò Deum \* actu ipsam in plures ejusmodi partes divisisse, quarum aliæ aliis erant majores, & minores, nonnullæ hac, aliæ etiâ figurâ affectæ, prout nobis eas fingere placuerit. Non quod illas cum in modum separant, ut vacuum inter eas reliquum sit, sed cogitemus omnem  
quam

\* Part.

2. Princ.

§ 21.

\* Part. 3.

Princ. 1.

§. 46.

quam iis concedit distinctionem, consistere in diversitate motuum quos ipsis impertitur; quo fit ut à primo creationis momento, unæ incipiant moveri versus hanc, aliæ versus aliam plagam, aliæ citius, tardius aliæ, vel, si ita videatur, planè non; ipsasque postea motus suos continuare juxta naturæ leges. Deus enim hæc leges mirum ad eò in modum instituit, ut licet supponamus ipsum nihil creare præter ea quæ diximus, quin etiam nullum iis ordinem certum imponere; sed confusum admodum condere \* chaos, intricatissimum quod à Poëtis describi possët, ipsa sufficiant ad efficiendum ut partes illius chaos sese extricent, & ordine ita congruo disponant, ut perfectissimi Mundi formam habituræ sint, in quo non tantum Lumen videri poterit, sed reliqua etiam omnia, tam generalia, quam specialia, quæ in vero hoc Mundo apparent.

\* Part.  
3. Princ.  
§. 47. &  
Method.  
§ sed  
quia. p.  
26.

Sed priusquam illud prolixius exponam, parumper in contemplatione illius chaos subsistendum, & perpendendum in illo nihil contineri, quin ad eò perfectè cognitum sit, ut ne quidem fingi possit illud ignorari. Quod enim ad qualitates, quas in illo admisi, si attendatur tales solum in ipso suppositi, quales nobis imaginari possumus. Et quantum ad materiam ex quâ eum composui, nihil illâ simplicius est, nec cognitu facilius in creaturis inanimatis. Idea quoque ipsius, in omnibus quæ ab imaginatione nostrâ efformari possunt, usque ad eò involvitur, ut necessum sit nos eam concipere, aut nihil unquam imaginari.

Attamen cum Philosophi ad eò subtiles sint, ut iis in rebus, quæ reliquis hominibus maximè videntur perspicuæ, difficultates invenire norint: cumque memoria primæ ipsorum materiæ, quam noverunt conceptu valde difficilem esse, à cognitione illius de quâ loquor ipsos avocare possit; dicendum ipsis, omnem, nisi decipiar, difficultatem, quam in materiâ suâ experiuntur, exinde resultare, quod ipsam velint contradistinguere propriæ ejusdem \* quantitati, atque extensioni externæ, id est, proprietati quam habet spatium occupandi. Per me tamen licet ut credant aliquam se rationem hujus habere; cum non constituerim ipsis contradicendo me detinere. Sed ipsis quoque absurdum videri non debet, si supponam quantitatem \* materiæ quam descripsi non magis differre à substantia ejus, quàm numerus differt à rebus numeratis; & si extensionem eius, vel proprietatem quam habet occupandi spatium, non ut accidens concipiam, sed ut genuinam ejusdem formam at-

\* Part.  
2 Princ.  
§. 8. & 9.

\* Part.  
2. Princ.  
§. 8.

\* Part.  
1. Princ.  
§. 53.

que essentiam; haud enim negare possent facillimum esse eam hoc pacto concipere. Neque propositum mihi est, sicut ipsis, exponere ea quæ in vero Mundo actu dantur; sed modò aliquem pro arbitrio fingere, in quo nihil sit, quin vel ab eo qui obtusi maxime est ingenii concipi queat, & qui tamen creati possit perinde ac ipsum finxi.

Si vel minimum immiscerem quod esset obscurum, fieri posset ut interveniente illâ obscuritate occulta quædam repugnantia daretur, quam non observaveram, atque ita incogitanter impossibile quid supponerem; cum e contra, si omnia quæ assumo distinctè percipi possint, indubium sit, quamvis nihil eorum in antiquo Mundo detur, Deum tamen posse illa in novo Mundo producere. Certum enim est creare ipsum posse omnia, quæ nos imaginatione percipere valemus.

## CAPUT VII.

*Quibus Legibus, quibusve modis Mundi hujus partes ex chaos, & confusione, in quâ fuerant, extricata sint.*

**V**erum procrastinare ulterius nolo referre, quâ ratione Natura sola valeat confusionem illius chaos, cujus mentionem injeci, in ordinem redigere, & quænam ipsi à Deo leges impostæ sint.

Sciendum itaque in antecessum est, per Naturam me hic non intelligere Deam aliquam, alteriusve generis imaginariam potentiam; sed me hac voce uti ad designandam ipsam materiam, quatenus eam considero cum omnibus qualitatibus, quas ipsi adscripsi, conjunctim, eâ sub conditione ut Deus eâdem ratione ipsam conservare perseveret, qua creavit. Ex hoc enim solo quod Deus illam eodem conservare modo perseveret, necessario sequitur plurimas mutationes debere ejusdem partibus accidere; quæ cum actioni Divinæ, ut mihi videtur, propriè attribui nequeant, utpote quæ nunquam immutatur, illas naturæ imputo; illasque regulas, juxta quas mutationes illæ fiunt, Leges Naturæ voco.

Quod ut melius percipiatur, in memoriam revocandum me inter materiæ qualitates supposuisse partes ejus à principio creationis earun-



earundem diversum habuisse motum: Et præterea illas invicem ab omni parte fuisse contiguas nullo inter illas interposito vacuo. Unde necessario sequitur, simul ac moveri inceperunt, illarum motus propter mutuam occursum, immutatos fuisse, ac diversos evasisse. Atque ita Deum, si illas deinceps in eodem conservet statu, in quo creavit, non conservare eas in eodem statu; hoc est, quod Deo eadem ratione semper operante, ac consequenter eundem effectum verè producente, plurimæ diversitates in effectu illo tanquam per accidens reperiantur. Facile quoque credimus Deum, qui, ut unumquemque scire decet, immutabilis \* est, semper eodem modo operari. Sed seposito ulteriori Metaphysicarum speculationum examine, duas vel tres ex primariis regulis tradam, secundum quas concipiendum est Deum efficere ut Natura in novo hoc Mundo operetur, & quæ, uti credo, sufficient ad reliquarum omnium cognitionem nobis ingerendam.

\* Part.  
2. Princ.  
§. 36.

\* Prima est, unamquamque partem materiæ quantum in se est manere semper in eodem statu, quamdiu aliarum occursum eum immutare non cogitur; hoc est, si alicujus fuerit magnitudinis, nunquam minor evadet, nisi ipsam aliæ dividant; si rotunda, vel quadrata sit, nunquam figuram illam deponet, nisi ab aliis ad hoc cogatur, si aliquo in loco quiescat, eum non deseret, nisi ab aliis ex illo deturbetur; & si aliquando moveri cœperit, eadem semper velocitate perget, donec ab aliis sistatur, aut retardetur.

\* Part.  
2. Princ.  
§. 37.

Nullus est qui non credat ipsissimam hanc regulam in veteri Mundo observari respectu magnitudinis, figuræ, quietis, & mille aliarum ejusmodi rerum. Sed Philosophi ab ea motum exceperere, quem tamen expressè sub eadem comprehendere velim; propterea tamen non putandum me in animo habere ipsis contradicere; motus de quo illi loquuntur tantum ab eo differt quem ego concipio, ut facile fieri possit, ut quod verum est de uno, verum non sit de altero.

Ipsimet concedunt motus sui naturam valde parum innotuisse, & ad eam utcunque intelligibilem reddendam, clarius eam exponere hactenus non potuerunt quàm hisce terminis, *Motus est actus entis in potentiâ, prout in potentiâ*; qui usque adè mihi sunt obscuri, ut fuerim coactus ipsorum lingua hic inserere, cum eos interpretari nesciam: E contra, natura motus de quo in animum induxi differere cognitu adè facilis est, ut Geometræ, qui præ omnibus aliis

homi-

hominibus dederant operam, ad distinctè satis percipiendas res, quas considerant, judicaverint eam simpliciore, magisque intelligibilem esse, quam superficialium, vel linearum naturam; ut ex eo liquet quod lineam exposuerint per motum puncti, & superficiem per motum lineæ.

Multos Philosophi supponunt motus, quos fieri posse judicant, quamvis nullum corpus locum mutet; hujus generis sunt quos vocant, *Motus ad formam, motus ad quantitatem*, & mille alii, Me vero quod attinet, alium non agnosco, quam quem judicavere Geometræ facilius posse concipi lineis, \* quique efficit ut corpora migrent de loco in locum, & successivè omnia intermedia spatia occupent,

\* Part.  
2. Princ.  
§. 24.

Insuper horum motuum minimo essentiam attribuunt magis perfectam, verioreque, quam quieti, quæ juxta ipsos motus tantum privatio est. Ego autem concipio quietem æquè esse \* qualitatem materiæ attribuendam, quamdiu ipsa in eodem manet loco, quam motum, qui ipsi competit, quando illum mutat.

\* Part.  
2. §. 25.  
Ep. 27. &  
Part. 1.  
Ep. 117.

Tandem motus, de quo illi loquuntur, naturæ ad eò alienæ est, ut cum reliqua omnia pro fine habeant sui perfectionem, ac sese conservare conentur; hic alium finem, aut terminum non habeat, nisi quietem, & contra omnes Naturæ Leges conetur se ipsum destruere. E contrario autem motus quem ego suppono eas Naturæ Leges sequitur, quæ generaliter omnes producant dispositiones, & qualitates quæ in materiâ dantur; non minus illas qualitates, quas Eruditi vocant, *Modos & entia rationis cum fundamento in re*, quam eorundem qualitates reales, in quibus ingenue fateor non plus realitatis reperiri, quam in reliquis.

Ut alteram suppono Legem, Quod corpus aliud impellens, nullum ipsi dare possit motum, quin eodem tempore tantumdem de suo amittat; neque aliud ipsi auferre, quin ejusdem motus tantumdem augeatur. Regula hæc cum præcedente juncta maximè consentit cum omnibus experimentis, in quibus cernimus quod corpus ab alio impulsus, vel impeditum, moveri incipit aut desinit. Præcedente enim lege præsupposita ab omni illa difficultate sumus liberati, cui implicitos se inveniunt Docti, quotiescunque rationem ejus reddere volunt, quod \* lapis aliquamdiu moveri pergat, postquam à manu projiciente exiit. Quærendum potius ex nobis fuisset, cur non semper movere pergat, cujus reddere rationem facile foret;

\* Part.  
2. Princ.  
r. 38.

foret;

foret; Quis enim negare potest aërem in quo movetur utcumque ipsi resistere? Sibilantem audimus aërem quando lapis ipsum dividit; & si flabellum, vel aliud corpus admodum leve & amplum in illo moveatur, difficultate manus sentiri potest, ipsum motibus resistere; tantum abest ut motum promoveret, quemadmodum nonnulli asserere voluerunt. Si vero effectum resistentiæ ejus juxta secundam Legem nostram explicare nolumus, & putemus eo magis corpus posse motus aliorum sistere, quo magis valet resistere, uti fortean in principio persuaderi nobis posset, difficile admodum de novo foret rationem reddere, cur \* hujus lapidis motus, occursum \* Part. 2. Princ. §. 30. corporis mollis, cujusque resistentia debilis est, magis extinguatur, quam si occurrat corpori duriori, magisque ipsi resistenti: Et quâ de causa simulac impetum fecerit in corpus durum, mox reflectatur potius, quam hæret, aut motum interruptit: cum hac lege supposita nihil in eo difficultatis reliquum sit. Docet enim illa, quod motus corporis occursum alterius proportionaliter ejusdem resistentiæ non retardetur, sed modò in quantum ejus resistentia ab illo superata est, eique obtemperando, eam movendi vim recipit, quam alterum amittit.

Licet autem in plerisque motibus, quos in vero Mundo observamus, animadvertere nequeamus, quod corpora ubi incipiunt aut desinunt moveri, impellantur, vel sistantur ab aliis, propterea tamen nulla est ratio judicandi utramque hunc regulam in iis non exactè observari. Quippe certum est, quod corpora hæc sæpe possint agitationem recipere à duobus Elementis Aëris & Ignis, quæ semper in iis reperiuntur, quamvis, uti modo dictum, sentiri nequeant, vel etiam ab Aëre crassiore, qui non magis sensibus percipi potest; quodque eam agitationem communicare possint tum Aëri huic crassiori, tum etiam toti Terræ moli, per quæ diffusa animadverti nequeunt.

Immo, etiamsi omne quod sensus unquam in vero Mundo experti sunt, manifeste videretur repugnare utriusque hujus Regulæ contentis, ratio tamen quæ illas mel docuit, adeò valida videtur, ut non desinerem putare me teneri eas supponere in novo Mundo, quem describo. Quodnam enim firmitus, magisque solidum fundamentum inveniri potest ad veritatem stabiliendam, etiamsi pro lubitu illud eligere sustineremus, quam adsumere firmitudinem ipsam atque immutabilitatem quæ est in Deo?

Utra-

Utraque vero hæc Regula ex hoc solo manifestè fluit, quod  
 \* *Part.* \* Deus fit immutabilis, quodque eadem ratione semper operando,  
 2. *Princ.* semper eundem producat effectum. Supposito enim Deum primo  
 § 37. *Op. Part.* creationis momento omni materiæ simul \* sumtæ determinatam mo-  
 39. tus quantitatem indidisse, concedendum est Ipsum semper tantun-  
 \* *Part.* dem in \* illâ conservare; aut non credendum eodem modo Illum  
 1. *Ep.* 72. semper operari. Et si desuper supponamus, inde a primo illo mo-  
 \* *Part.* mento diversas materiæ illius partes per quas motus inæqualiter  
 1. *Ep.* 53. dispersus est, cœpisse eum retinere, aut invicem communicare, pro-  
*Op. Part.* ut ipsarum permittebant vires, necessario concipiendum est Ipsum  
 2. *Ep.* 25. efficere ut idem facere semper continuent; quod & utriusque Re-  
 læ contentum est.

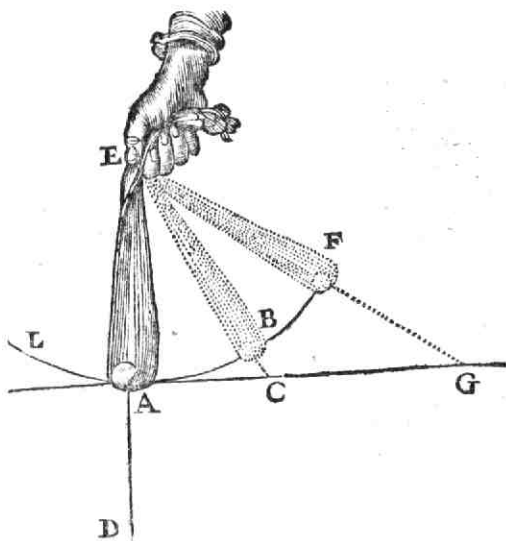
Ut Tertiam adjiciam, ubi corpus aliquod movetur, quamvis  
 ejus motus sæpe fiat juxta lineam obliquam, nec ullus unquam fieri  
 possit motus, quin sit aliquo modo circularis, ut supra dictum est,  
 \* *Part.* \* semper tamen unamquamque ejus partem seorsim spectatam ten-  
 2. *Princ.* dere ut moveri pergat secundum lineam rectam. Atque ita illo-  
 § 39. rum actio, hoc est, conatus quem habent ad motum, diversus est  
 ab illorum motu.

Exempli causâ, si rota circum axem vertatur, quamvis omnes ejus  
 partes in orbem moveantur, quia sibi mutuo connexæ moveri aliter  
 nequeunt, conatum tamen habent rectâ progrediendi, uti perspicuè  
 liquet, si quædam ex ejus partibus casu à reliquis secessum faciat: si-  
 mulac enim libera est, motus ejus circularis esse desinit, & secun-  
 dum lineam rectam continuatur.

\* *Ibid.* \* Similiter cum lapis in funda vertitur in orbem, non modò rectâ  
 pergit simulatque e fundâ exiit; sed, quod plus est, toto tempore  
 quo in ipsâ est, medium fundæ premit, chordamque intendit, man-  
 ifestè hoc ipso significans, sibi semper in esse conatum secundum  
 lineam rectam progrediendi, & non nisi coactum in orbem ferri.

Regula hæc eidem innititur fundamento cui duæ reliquæ, at-  
 que ex eo dependet, quod \* Deus unamquamque rem continuâ actio-  
 ne conservet, & consequenter eam non conservet, qualis paullo ante  
 fuisse potuit, sed præcité qualiseo temporis momento est, quo con-  
 servat. Inter omnes autem motus nullus est planè simplex, & cu-  
 jus tota natura momento continetur, nisi motus rectus. Ad eum  
 enim concipiendum sufficit ut cogitemus corpus esse in actione ad  
 procedendum versus aliquem terminum; quod in unoquoque datur  
 instanti

instanti quod determinari potest durante illo tempore quo movetur: cum ex adverso ad concipiendum circularem, aut alium quemcunque motum, duo ad minimum considerari debeant momenta, vel potius duæ ejusdem partes, & respectus qui inter eas intercedat. Verùm ne occasionem hic arripiant Philosophi inutiles suas subtilitates exercendi, observandum me propterea non dicere unico momento rectum motum fieri posse; sed tantum id omne quod requiritur ad eum producendum in corpore dari unoquoque instanti quod determinari potest, dum movetur, non verò omne quod necessarium est ad producendum circularem.



Quemadmodum \* si lapis in fundâ per circumulum A. B. moveatur, \* *Pari.*  
 & consideretur qualis præcisè sit illo instanti, quo ad punctum *2. Prins.*  
 A. pervenit; experimur quidem ipsum esse in actione ad pergen- *§. 39.*  
 dum, ibidem enim non subsistit, & ad motum versus determina-  
 ram plagam continuandum, puta versus C., illo enim momento  
 actio ejus eo versus determinata est; nihil autem inveniri poterit  
 quod motum ejus circularem efficiat. Adeo ut, si supponatur  
 D quòd

quòd tunc exire e fundâ incipiat, & Deus ipsum, prout tunc sese habet, conservet, certum est Deum lapidem non conservaturum cum conatu pergendi circulariter juxta lineam A. B. sed cum conatu procedendi rectâ versus punctum C.

Dicendum itaque secundum hanc Regulam, Deum Auctorem unicum esse omnium motuum in quantum sunt, & quatenus recti sunt, varias autem materiæ dispositiones eos irregulares ac curvos reddere; quemadmodum Theologi docent, Deum etiam Auctorem esse omnium nostrarum actionum, quatenus sunt, & in quantum bonitatem aliquam habent, sed varias nostræ voluntatis dispositiones eas posse vitiosas reddere.

\* Part.  
2. Princ.  
§. 45.

Plures insuper regulas tradere hic possem, ad determinandum specialiter quando, & quomodo, & in quantum, singulorum corporum motus\* occurru aliorum reflecti, augeri, vel imminui possint; à quibus omnes naturæ effectus absolute dependent; sed monuisse sufficiet, quòd præter eas quas exposui leges alias supponere nolim, nisi quæ certo fluunt ex veritatibus æternis, quibus Mathematici certissimas, atque evidentissimas demonstrationes suas superstruere solent: illis inquam veritatibus, secundum quas Deus ipse nos docuit se omnia constituisse in numero, pondere, & mensura, quarumque cognitio menti nostræ adeò naturalis est, ut non possimus eas non judicare fallere nescias, cum illas distinctè percipimus; neque dubitare, quin si Deus plures creasset Mundos, illæ in omnibus non minus forent veræ, quàm in hoc: adeò ut qui harum veritatum, nostrarumque Regularum consequentias, quantum sufficit examinare potuerunt, effectus per causas cognoscere possint, &, ut terminis utar Scholasticis, habere demonstrationes à priori omnium eorum, quæ in novo hoc Mundo produci possunt.

Et ne ulla sit reliqua exceptio quæ illud impediatur, nostris hypothesebus, datâ nobis veniâ, addemus quòd Deus nunquam in illo miracula sit perpetraturus, quòdque Intelligentiæ, & rationales animæ, quæ postea in illo supponi poterunt, consuetum naturæ ordinem minimè sint perturbaturæ: proinde tamen non promitto, me omnium quæ sum dicturus exquisitas daturum demonstrationes; sufficit quòd viam aperiam per quam quivis eas secum invenire poterit, ubi iis quærendis impenderit operam. Ut plurimum fastidiunt ingenia, quæ nimis facilia ipsis offeruntur; utque Tabulam hic conficiam quæ placeat, non minus umbram, quàm fulgidos

gidos adhibere colores expedit. Sufficiet itaque quam exorsus sum descriptionem profèqui, cùm alium non habeam scopum, quàm narrare fabulam.

## CAPUT VIII.

*Quà ratione in Mundo ante descripto Sol & Stellæ generentur.*

Qualescunque \* supposuerimus Deum partibus materiæ in principio indidisse inæqualitates ac confusiones, debuerunt fermè omnes, convenienter legibus quas naturæ imposuit, postea esse redactæ ad eandem magnitudinem, & ad motum mediocrem, atque ita Secundi Elementi induere formam, qualem supra exposui. Ut enim materia hæc spectetur eo in statu, in quo fuisse potuit priusquam Deus ipsam movere cœpit, concipere eam oportet ut corporum quæ in Mundo dantur durissimum, & solidissimum; utque nulla pars ejusmodi corporis impelli potest, quin eadem de causâ itidem moveantur vel protrahantur omnes reliquæ; ita quoque concipiendum, actionem aut usum movendi vel dividendi, simulac nonnullis ejusdem particulis indita fuit, eodem momento illam per reliquas omnes diffusam & distributam fuisse quantâ fieri potuit æqualitate.

Verum est hanc æqualitatem non posse omnino perfectam fuisse; primo enim, quia nullum planè in novo hoc Mundo vacuum datur, omnes materiæ partes rectâ moveri non potuerunt; sed cùm fermè æquales fuerint, & eadem præter propter facilitate unæ atque aliæ deflectere potuerint, omnes simul in circulem motum consentire debuerunt: & quamvis supponamus Deum eas in principio diversimodè movisse, propterea tamen putandum non est omnes consensisse in gyratione circa unicum modò centrum, sed circum \* plura diversa, quæque concipi possunt ut varium inter se habentia situm.

Ex quibus concludere licet, particulas illas naturæ suæ convenienter minus fuisse motas, aut \* minores extitisse, vel utrumque in iis obtinuisse, quæ centris erant viciniore, quàm quæ remotiores. Cùm enim omnes conatum habeant rectâ motum continuandi, certum est particulas validiores, id est, ex iis quæ eadem celeritate movebantur majores, & illarum quæ ejusdem magnitudi-

\* Part.  
3. Princ.  
§. 47. &  
48.

\* Part.  
3. Princ.  
§. 46.

\* Part.  
3. Princ.  
§. 82.  
& seq.

nis erant celerius motas, descripsisse majorem circulum quam reliquæ, utpote ad lineam rectam propius accidentem. Quantum verò ad materiam tribus, pluribusve horum circularum interceptam, illa in principio multò minus divisa, minusque potuit fuisse agitata, quam omnis reliqua. Imo quod plus est, quia supposuimus Deum in principio inter materiæ hujus particulas quamcumque inæqualitatem constituisse, concipiendum est fuisse tunc temporis particulas cujuslibet magnitudinis & figuræ, ac dispositas ad movendum, vel non movendum, quâcunque ratione, & quovis modo.

Hoc autem non impedit quo minus postea ferè omnes ejusdem factæ sint magnitudinis, præ primis quæ in eadem distantia permanferunt à centro, circum quod gyabant. Cùm enim unæ absque aliis moveri non potuerint, necessum fuit particulas magis agitas de motu suo communicare iis, quæ minus essent motæ, utque majores frangerentur ac dividerentur, quo ita eadem transire possent loca, per quæ præcedentes particulæ fuissent delatæ, vel etiam altius adscendissent: quem in modum omnes brevi tempore in ordinem sunt redactæ, adeò ut singulæ particulæ magis minusve à centro recesserint, circa quod movebantur, prout majoris minorisve erant molis, & magis minusve agitæ, cum reliquis collatæ. Quin etiam, cùm magnitudo molis celeritati motus temper adversetur, concipiendum particulas à centro \* remotiores, quia utcunque minores sunt vicinioribus, multò quoque celerius fuisse motas.

\* Part.  
3. Princ.  
§. 82. &  
83.

Similiter quantum ad earum figuram, quamvis supposuerimus eas in principio cujusvis fuisse generis, & maximâ parte multos angulos, multaque latera habuisse, instar fragmentorum in quæ convertitur lapis, cum dirumpitur, certum est quòd postea, ubi

\* Part. 3.  
Princ. §.  
48.

\* in motu fuere constitutæ, atque in invicem impulsæ, exiles angulorum ipsarum cuspides diffringi, laterumque planities obtundi tandiu debuerint, donec fermè profus rotundæ evaserint, sicuti arenæ granis atque silicibus accidit, quando cum aquâ fluminis volvuntur. Adeò ut nulla insignis differentia nunc reliqua esse possit inter vicinas neque inter illas quæ maximè distant, nisi in quantum utcunque celerius moveri possunt, & aliæ aliis non nihil majores esse. Atque hoc non obstante eadem omnibus attribui potest forma.

Excipiendæ tantùm sunt nonnullæ, quæ cùm à principio paulo  
mi-

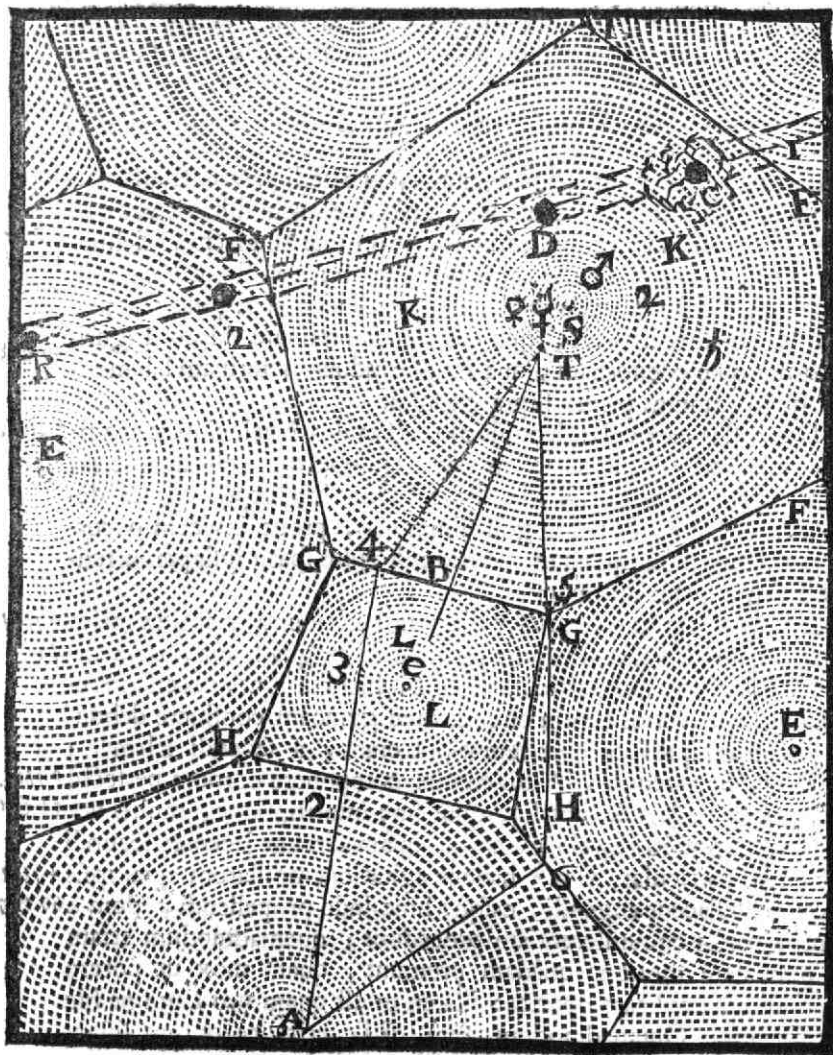


minores fuerint reliquis, eâdem facilitate dividi haud potuerunt, aut quæ, cùm figuras valde irregulares habuerint, quæque motui essent impedimento, plures potius coaluerunt, quàm disruptæ sunt, ut rotundæ fierent; quâ ratione tertii Elementi formam retinuerunt, ac Planetarum Cometarumque generationi infervierunt, ut postea sum dicturus.

Insuper observandum, quòd materia, quæ undique abrafa est à particulis secundi Elementi, quatenus dum reddebantur sphaericæ, exiles angulorum earundem cuspides attritæ, ac obtusæ sunt factæ, \* debuerit necessario acquirere motum earundem motu multo velociorem, simulque divisibilitatem majorem, aptitudinemque figuras suas singulis momentis variandi, quo eas \* accommodare valcant Figuris locorum quæ occupabant; quâ ratione induerunt formam Elementi, quod omnium primo suprâ exposui.

Dico istas particulas debuissè motum multo \* velociorem acquirere quàm est illius materiæ motus, ejusque ratio est manifesta; cùm enim ipsæ ex parvis interstitiis iisdem interceptis egredi debuerint obliquè, & per angustissimas vias, prout invicem occurrèbant, æquali temporis intervallo multo plus spatii ipsis percurrendum erat, quàm illi materiæ.

Itidem notandum, quòd \* illa primi Elementi quantitas major quæ fuit, quàm necesse erat ad implenda exigua spatia, quæ circa Elementi secundi particulas, dum sphaericæ sunt, necessario relinquuntur, versus centra circum quæ gyabant confluere debuerit; cùm reliqua loca quæ remotiora erant, à secundi Elementi particulis occupentur, \* ibidemque componere corpora perfectè sphaerica, fluida, & subtilia, quæ sine interruptione, multò velocius, eodemque modo gyantia, quàm circum jacentes secundi Elementi particulae, vim \* habent agitationem illarum quæ ipsis proximè adjacent augendi, easque hinc inde propellendi, dum centro versus circumferentiam procedunt; quemadmodum etiam ipsæ invicem motione quâdam premunt, quam mox ut potero exactissimè explicare oportet: illa enim est quam pro Lumine hic accipiemus. Quemadmodum etiam, si licuerit, corporum sphaericorum ex simplici materiâ primi Elementi compositorum, alterum sumemus pro Sole, reliqua pro novi hujus quem describo Mundi Stellis fixis, ut secundi Elementi materiam circum illa gyrantem pro coelis.



\*Part. 3. Imaginemur, Ex: Grat.; \* puncta S. E. e. A. ea esse centra de qui-  
 Princ. 5. bus loquor, omnemque materiam contentam spatio F. G. G. F. Cœ-  
 53. lum esse (vel Vorticem) gyrans circum Solem S. Et omnem materiam

teriam spatii H. G. G. H. aliud esse cœlum quod gyrat circa Sidus C. atque ita porro. Adèò ut tot diversi sint cœli (*sive vortices*) quot Stellæ, quarum numerus est indefinitus; & Firmamentum nihil aliud sit quàm superficies absque crassitie, quæ omnes cœlos ab invicem separet.

Conciipiendum etiam secundi Elementi particulas \* quæ sunt \* *Part. 3.* versus F. aut G. celerius moveri quàm quæ sunt versus K. vel L; *Princ. 9.* ita ut earum celeritas gradatim imminuatur à circumferentiâ unius- *82. & 83.* cujusque Cœli usque ad certum terminum. Ex: Grat.; usque ad sphæram K. circum Solem S. & ad sphæram L. circum Stellam e. unde \* gradatim augetur usque ad eorundem Cœlorum centra, \* *Ibid. §.* idque propter motum sideris quod ibidem est: Ita ut eodem tem- *84.* pore quo particulæ secundi Elementi quæ sunt versus K. integrum circa Solem describere possunt circulum, quæ sunt versus T., quas decies Soli propiores suppono, non tantum valeant decem absolvere, uti fieret si æquali velocitate moverentur, sed forsan plures quàm triginta. Atque etiam illæ quæ sunt versus F., aut G., quas duabus aut tribus mille vicibus remotiores suppono, fortassis plures quàm sexaginta conficere poterunt. E quo intelligi mox poterit, Planetas elevatiores debere moveri tardius, quàm inferiores, quive propiores sunt Soli; atque etiam tardius quàm Cometæ, qui semper remotiores sunt.

Quantum ad singularum particularum secundi Elementi magnitudinem; concipi poterit \* eandem illam esse in omnibus quæ \* *Ibid. §.* sunt à circumferentiâ exteriori Cœli F. G. G. F. usque ad circulum *84.* K., quin etiam illarum superiores non nihil minores esse inferioribus, dummodo differentia magnitudinis non supponatur major proportionaliter differentiâ celeritatis earundem: sed e contra concipiendum \* à circulo K. usque ad Solem quo inferiores fuerint eo \* *Ibid. §.* quoque minores esse, atque etiam differentiam magnitudinis ipsa- *82. & 84.* rum majorem esse, vel saltem tantam proportionaliter, quanta est differentia celeritatis illarum: cæteroquin \* enim inferiores, cum \* *Ibid. §.* ratione motus sint validiores, superiorum loca occuparent. *85.*

Observandum ultimo, quòd juxta rationem illam, quâ Solem, reliquasque Stellæ fixas efformari dixi, corpora ipsorum adèò parva esse possint respectu cœli ea continentis, ut \* integri etiam cir- \* *Ibid. §.* culi K. L. similesque, repræsentantes quousque ipsorum agitatio *40. & 85.* secundi Elementi materiam adigat, non majorem habituri sint

rationem comparatè ad cœlos, quàm punctorum instar centra ipsorum denotantium. Quemadmodum recentiores Astronomi integram Saturni sphaeram cum Firmamento collatam fere ut punctum considerant.

## CAPUT IX.

*De Cometarum, Planetarumque Origine, Motu, reliquisque Proprietatibus, in genere, & de Cometis in specie.*

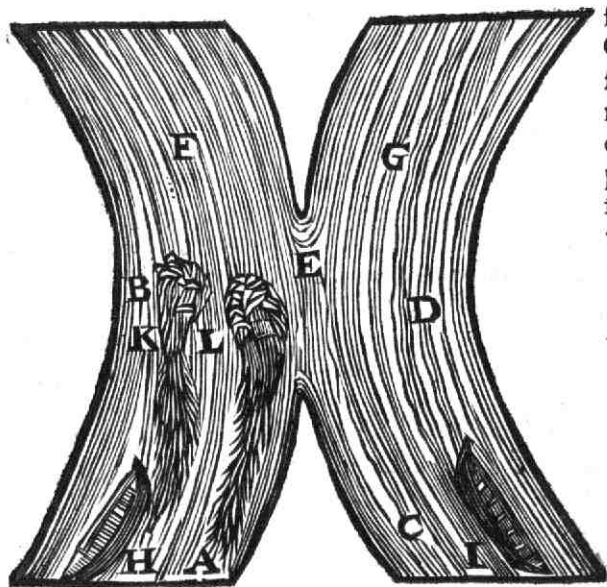
UT itaque de Planetis & Cometis differere aggrediar, notandum, quamvis plurimæ particulæ, mutuo occasu invicem atterendo & dividendo, secundi, vel primi Elementi formam acceperint, quòd tamen propter diversitatem partium materiæ quam supposui, duplicis adhuc generis particulæ dentur, quæ tertii formam retinere debuerunt; puta quæ figuras habebant usque adeò expansas & motui adversantes, ut invicem obviam factæ facilius plures connecti potuerint, atque ita majores fieri, quàm dissumpi & comminui: & quæ, cum ab initio majores, & solidiores reliquis fuissent, in alias impingendo eas frangere, & conterere potuerunt, sed non vicissim ab iis atteri.

Sive itaque imaginemur utrumque hoc particularum genus ab initio valde motum fuisse, sive parum, aut omnino non, certum est quòd postea eadem rapiditate moveri debuerit, quâ materia cœli eas continentis. Si enim prius fuerint celerius motæ, obviam veniendo huic materiæ in ipsam illidendo, partem suæ agitationis brevi tempore in eam transferre debuerunt. Et si è contra nullum ex se ipsis conatum ad motum habuerint, nihilominus tamen, cum undique ab hac cœlesti materiâ cingantur, motui ejus necessariò obtemperare debuerunt; sicuti navis, & plura alia aquis innatantia, \* non minus majora, quæque valde solida sunt, quàm minora, obtemperant motui aquæ in quâ sunt, nisi alia detur causa quæ illud impediatur.

\* Part.  
2. Princ.  
§. 61. &  
1. Part.  
3. §. 25.

Et observandum, quòd ex pluribus corporibus aquæ innatantibus, illa quæ satis dura & solida sunt, qualia vulgo naves esse solent, præprimis majores, & valde onustæ, semper multo plus virium habeant ad motum suum continuandum, etiamsi ab hac unice vim suam acceperint; & contra quæ levissima sunt, qualia sunt

sunt albicantis spumæ acervi, quos procellarum tempore juxta fluminum ripas fluctuantes conspicimus, minus habeant virium: adeò ut si duo concipiamus flumina, alicubi coalescentia, & paulo post secessum ab invicem facientia, priusquam commisceri invicem potuerunt utriusque aquæ, quas supponere oportet admodum tranquillas, viribus satis æquales, sed etiam valde rapidas, naves aliave corpora valde solida & gravia quæ unius motu deferuntur, facile in alterum flumen transfire poterunt; cùm ex adverso levissima corpora inde sint recessura, ejusdemque aquæ impetu versus ea protrudentur loca, ubi minus est rapida.



Ex: Grat; sint flumen A. B. F. & C. D. G. ex diversis plagis provenientia, invicem occurrentia in E., postea inde deflectentia A. B. versus F., & C. D. versus G., certum est navim H. obtemperantem motui fluminis A. B. processuram esse per E. versus G. & vicissim navim I. versus F. nisi ambæ eodem tempore illic loci in

invicem impingant, quo in casu major & validior conteret alteram; atque è contra, spuma, arborum folia, plumæ, festucæ, aliæque ejusdem \* generis levissima corpora, fluctuantia circa A. motu aquæ eadem continentis propelluntur non versus E. & G. sed versus B., ubi concipiendum ipsum minus validum, ac minus velocem esse quàm versus E. quia hac ratione cursum instituit secundum lineam minus accedentem ad rectam.

Præterea observandum, quòd æquè leviora ejusmodi corpora,

E

quàm

\* Pave.  
2. Epist.  
13.

quàm alia graviora & solidiora, invicem occurrentia coalescere possunt, & gyrando cum aquâ cui innatant, plura simul magnos constituere globos, quales conspiciuntur in K. & L. quorum alii, ut L., tendunt versus E., & alii uti K. vergunt versus B. prout magis minusve solidi fuerint, atque ex particulis magis vel minus crassis ac solidis conflati.

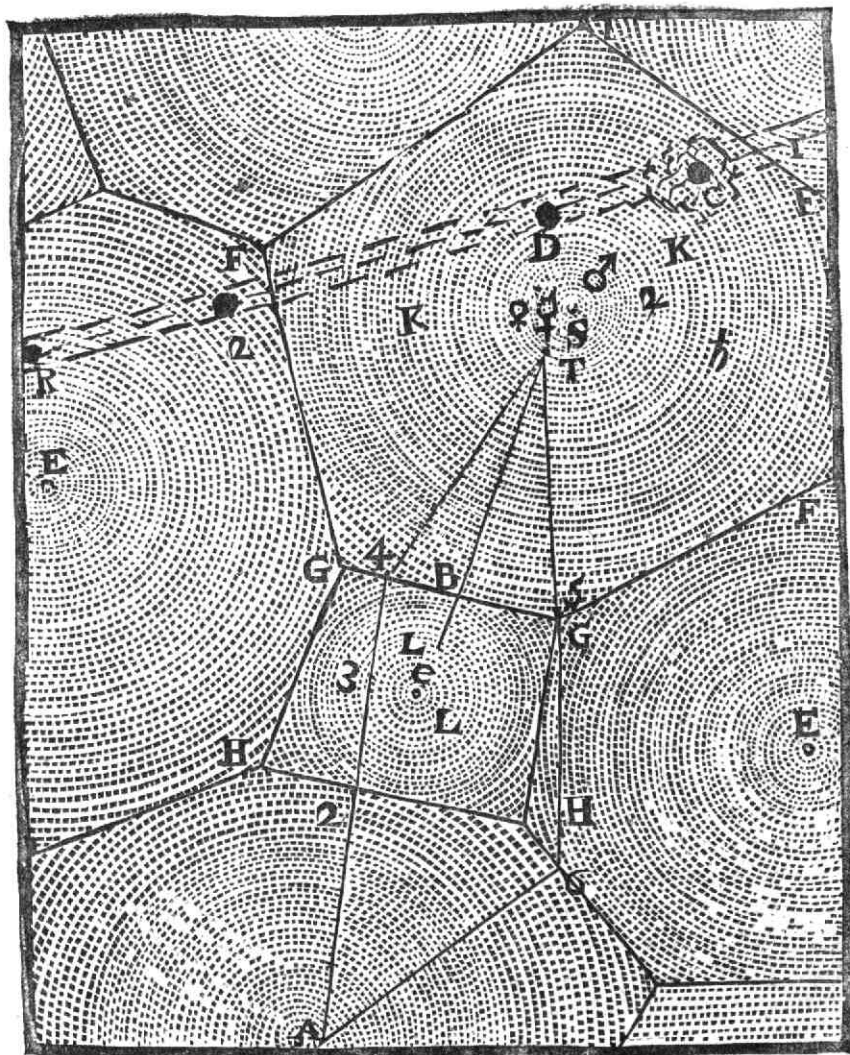
Quo exemplo facile est percipere, quòd quocunque in loco in principio partes materiæ fuerint, quæ nec secundi, neque primi Elementi formam induere potuerunt, omnes quæ majores & solidiores erant reliquis, brevi tempore vergere debuerint versus exteriorem circumferentiam cœli (*sive vorticis*) in quo erant, & migrare indefinenter, ex uno cœlo (*sive vortice*) in aliud, neque unquam in eodem diu morari; & contra quòd omnes illæ quæ minus solidæ erant fuerint propulsæ singulæ versus centrum cœli in quo versabantur, motu materiæ ejusdem cœli, quòdque propter figuram, quam iis attribui, illæ invicem occurrendo plures coalescere debuerint, & magnos constituere globos, qui in cœlis gyrantes motum habeant ex iis omnibus temperatum quem illorum particulæ separatim habere possent; adeò ut nonnullæ versus cœlorum circumferentias ferantur, aliæ verò versus centra.

Sciendum quoque illos globos, qui hunc in modum versus cœli (*sive Vorticis*) alicujus centrum se recipiunt, \* pro Planetis habendos hic esse, eos autem qui plures transeunt cœlos accipiendos esse pro Cometis.

Quod autem primo Cometas spectat, observandum in novo hocce Mundo paucos esse, respectu numeri cœlorum. Quamvis enim multi in principio fuissent, plures transeundo cœlos, omnes fermè successu temporis in invicem impingere ac conterere debuissent, uti duabus naviculis invicem occurrentibus accidere dixi, adeò ut nulli nisi majores superesse amplius possint.

Notandum etiam, ipsos, \* quando ex uno cœlo in aliud migrant, ante se propellere portionem materiæ illius cœli ex quo egrediuntur, eidemque involutos manere donec satis profundè alterius cœli terminos ingressi fuerint, quo ubi pervenerint uno veluti ictu eam excutiunt, non plus forte temporis huic impendendo, quàm Sol facit supra horizontem nostrum mane adsurgendo: ita ut multò moveantur tardius cum ex aliquo cœlo sunt egressuri, quàm paulò post ubi illud intrarunt.

Sicuti



Sicuti hic videre est Cometam \* motum instituentem secundum li- \* Part. 1  
 neam C. D. Q. R. quamvis ingressus sit limites caeli F. G. F. ubi per- 3. Princ.  
 venit ad punctum C. nihilominus tamen manere implicitum materiae §. 127.  
 caeli

E 2

cœli F. I. , è quo venit, nec prorsus ab eâ liberari, nisi ubi præter propter fuerit in puncto D. sed simul atque illuc pervenerit, ipsum incipere obtemperare motui cœli F. G. G. F. atque ita multò celerius quàm ante moveri. Postea motum continuando versus R. paulatim motum ejus retardari, in quantum appropinquat ad Q. partim ob resistantiam cœli F. G. H. cujus limites subire aggreditur; partim etiam, quia propter minorem distantiam quæ est inter S. & D. quàm inter S. & Q. omnis materia cœlestis quæ ibidem datur celerius movetur; quemadmodum videmus \* flumina multò semper rapidius fluere ubi ipsorum alveus arctior est magisque præpeditus, quàm ubi amplior est magisque diffusus.

\* Part. 2.  
Ep. 13.  
pag. 57.

Desuper observandum Cometam hunc non posse apparere iis qui habitant circa centrum cœli F. G. F. nisi \* illo tempore quo vergit à D. usque ad Q. sicuti clarius mox percipi poterit, ubi quid Lumen sit exposuero: Eodem etiam medio innotescet, quòd ejusdem \* motus velocior multò videri debeat, & corpus ejus multò majus, nec non lumen multò vividius in principio apparitionis ejus quàm sub finem.

\* Part.  
3. Princ.  
§. 132.

Si præterea exactius consideretur, quâ ratione lumen quod ab ipso venit versus omnem cœli plagam sese debeat diffundere, percipi quoque poterit, quòd cum valdè magni sint, quales ipsos supponere oportet, radii circum illos apparere possint, qui sese nunquam \* sub formâ comæ undique diffundant, interdum ab unâ tantum parte sub formâ caudæ colligantur, pro diversitate locorum in quibus sunt qui ipsos observant; usque \* adeo, ut nihil eorum fugiat quæ hæcenus in illis Cometis observata sunt, qui in vero Mundo apparuerunt, saltem quæ pro veris haberi debent. Si enim Historicorum nonnulli ad prodigium effingendum, quod Turcarum minetur incremento, referant A. 1450. Lunam à Cometâ eclipsin fuisse passam, qui sub ipsâ movebatur, familiave: & si Astronomi perverfè computant quantitatem refractionum cœlestium quas ignorant, & \* celeritatem motus Cometarum quæ incerta est, sufficientem iis parallaxin attribuendo, ut prope Planetas locentur, veletiam sub iis, quo nonnulli eos quasi pertrahere volunt, credere ipsis non tenemur.

\* Ibid. §.  
133.

\* Ibid. §.  
138.

\* Part.  
2. Epist.  
13. pag.  
56.

## CAPUT X.

*Expositio Planetarum, præprimis Terræ atque Lune.*

**M**ulta etiam circa Planetas veniunt consideranda, quorum primum est, quòd, ilcet omnes tendant versus centra cœlorum  
in





\* Part. 3. teriæ cœlestis, quæ est versus circulum K., atque \* consideremus  
 Princ. §. hunc Planetam, si utcumque plus haberet virium ad motum suum  
 123. & rectâ continuandum, quàm ambientes secundi Elementi particu-  
 140. læ, loco ejus quod sequatur circulum K. progredieretur versus Y.  
 atque ita ulterius quàm nunc à centro S. recederet. Porro quia  
 particulæ secundi Elementi quæ ipsum cingerent in Y. celerius mo-  
 ventur, & utcumque minores sunt, vel saltem non majores, quàm  
 quæ sunt versus K. ipsi desuper plus virium concederent ad ulte-  
 rius progrediendum versus F. adeo ut ad circumferentiam usque il-  
 lius cœli motum continuaret, nec in ullo loco intermedio subsi-  
 stere posset; \* unde postea facilè aliud ingrederetur cœlum, at-  
 que ita loco Planetæ fieret Cometa.

\* Ibid.  
 §. 127.

Unde liquet nullam Stellam hæere posse in toto hocce vasto  
 spatio, quod est à circulo K. usque ad circumferentiam F. G. F.  
 \* Ibid. §. \* per quod Cometæ cursum instituunt. Præterea quoque necessum  
 41. est ut Planetæ non habeant plus virium ad motum rectâ continu-  
 andum, quàm particulæ secundi Elementi quæ sunt versus K. quo-  
 niam illi eodem quo hæ moventur impetu, & omnia corpora quæ  
 majorem habent impetum Cometæ sint.

Concipiamus itaque hunc Planetam h. minus habere virium,  
 quàm secundi Elementi particulæ ipsum cingentes; adè ut sub-  
 sequentes particulæ, quæque illo utcumque depressiores sunt, re-  
 flectere ipsum valeant, atque efficere ut vice ejus, quod sequatur  
 circulum K. descendat versus 2. quo ubi pervenerit fieri potest ut  
 viribus æqualis sit particulis secundi Elementi quæ tunc ipsum  
 \* Ibid. §. cingunt. Cujus rei ratio est, quòd hæ \* secundi Elementi parti-  
 82. 84. culæ, cum majorem habeant motum, quàm quæ sunt versus K.  
 & 140. ipsum etiam magis impellant; cumque itidem \* minores sint, us-  
 \* Part. que adè ipsi resistere haud poterunt; quo in casu exactè in æqui-  
 3. Princ. librio inter illas hærebit, & simili ratione motum circa Solem in-  
 §. 82. 85. stituet atque illi, non magis, vel minus inde deflectendo, quàm  
 & 140. illi.

Eodem vero Planetâ existente versus 2. si minus adhuc virium  
 habeat ad motum rectâ continuandum, quàm cœlestis materia quæ  
 ibidem est, depressius adhuc per eandem adiget per versus 3. atque  
 ita porro, usque dum tandem circumvalletur ejusmodi materiâ,  
 quæ neque plus, neque minus, quàm ille, virium habeat.

Atque ita videmus plures dari posse Planetas, alios remotiores,

propiores alios Soli, quales hic sunt h. 4. δ. ζ. T. ε. ξ. quorumque infimi quique minus solidi sunt ad superficiem ejus pervenire possunt; sed quorum superiores nunquam egrediuntur circulum K. qui admodum quidem magnus est, si cum singulis Planetis seorsim comparatur, nihilominus \* tamen valde parvus respectu totius cœli F.G.F. cujus, ut dixi, quasi centrum haberi poterit.

Verùm, si necdum satis exposuisse videar causam, quæ efficere valeat ut particulæ cœlestes quæ sunt extra circulum K. non obstante quòd multò minores sint Planetis, plus tamen quàm illi virium habeant ad rectâ motum continuandum; considerandum vim \* illam non à solâ quantitate materiæ uniuscujusque corporis, sed etiam ab extensione superficiæ eorundem dependere. Quamvis enim ex duobus corporibus eadem celeritate motis, si alterum duplo plus habeat materiæ quàm alterum, illud quoque duplò plus habeat motus; propterea tamen non dicendum, illud etiam duplò plus virium habere ad motum rectâ continuandum, sed præcisè tantum habebit virium, si ejus superficies exactè etiam fuerit duplò major, cujus causâ semper occurrat duplò pluribus corporibus ipsi resistentibus: multò autem minores habebit vires, si ejusdem superficies multò plus quàm duplo major extiterit.

Notum autem \* est cœlestes particulas prorsus fermè rotundas esse, eamque etiam ex omnibus figuris sub minori superficie plus materiæ continere; atque ex adverso planetas, cùm consent particulis figuræ admodum irregularis & diffusæ pro ratione molis magnam habere superficiem, ita ut plus virium habere possint quàm plurimæ cœlestes particulæ, & tamen etiam minus habere quàm quædam paulò minores, & quæ centro viciniore sunt; sciendum enim est ex duobus globis prorsus solidis, quales sunt particulæ cœlestes, minorem semper majorem habere superficiem ratione molis, quàm major habet.

Quod & facile experientiâ probari potest. Magnus enim impellatur globus, ex multis arborum ramulis conflatus, inordinate unitis atque invicem coacervatis, cujusmodi concipiendæ sunt partes materiæ planetas constituentes; certum est eum ad tantam distantiam non posse motum continuare, etiamsi impulsus fuerit vi magnitudini ejus appropinquatâ, atque alius globus, qui multò minor est, & simili constat ligno, sed qui omnino solidus est: certum quoque est alium etiam globum ex eodem ligno, & prorsus enim

\* *Supra*  
cap. 8.

init. &amp;

Part. 3.

Princ. §.

40. &amp; 85.

\* *Part.*

2. Princ.

§. 43.

\* *Part.*

3. Princ.

§. 120.

121. &amp;

122.

\* *Ibid.* §.

123. 124.

&amp; 125.

solidum, confici posse, sed qui tantæ parvitatæ est, ut minorem habeat vim ad motum continuandum, quàm prior: tandemque priorem hunc plus minusve virim habere posse, prout ramuli ipsum constituentes magis aut minus densi vel constipati fuerint.

\* *Part.* 3. Unde videre est quâ ratione plures Planetæ \* in circulo K. ad  
*Princ.* §. diversas à Sole distantias hæere possint, & quomodo non illi so-  
 147. lum, qui extrinsecè apparent majores, sed etiam illi qui intrinse-  
 cè solidiores sunt magisque compacti, ab illo magis remoti esse  
 debeant.

Post hæc observandum, sicuti experimur naves, quæ motum fluminis sequuntur, nunquam eadem velocitate moveri cum aquâ eas abripiente, & majores minori celeritate moveri quàm minores, similiter quoque Planetas, licet materiæ cœlestis motum sequantur ei haud resistendo, ac moveantur eodem cum illâ torrente, dici non posse eadem præcise moveri velocitate, quâ hæc; ipsa quoque inæquabilitas motus ipsorum utcunque illi respondere debet, quæ intercedit inter magnitudinem moliscorundem, & parvitatem ambientium particularum cœlestium. Cujus ratio est, quòd quanto

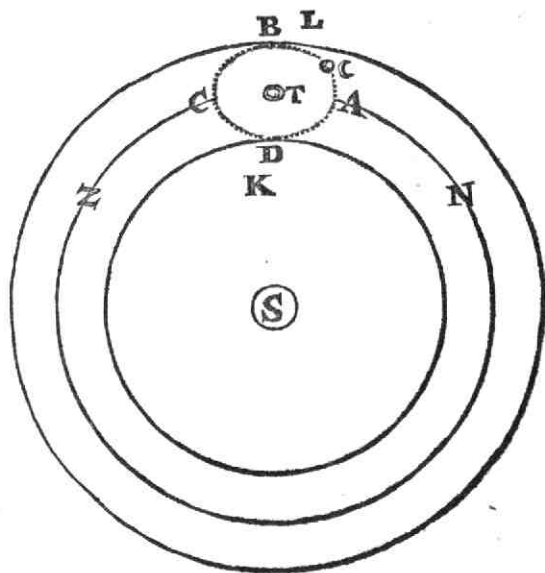
\* *Part.* 3. corpus generaliter \* majus fuerit, tanto facilius partem sui motus  
*Princ.* §. aliis communicare potest, & tanto difficilius alia de suo motu huic  
 88. impertiri. Quamvis enim multa exigua corpuscula, quæ simul in

\* *Ibid.* §. tamen efficere poterunt ut illud eadem \* cum illis celeritate mo-  
 124. & veatur; licet enim respectu quorundam motuum quos hæc illi com-  
 125. municant, inter se conveniant, dubio procul simul etiam differre debent ratione aliorum, quos illi communicare nequeunt.

E quibus duo sequuntur, quæ, prout mihi videtur, notatu valde digna sũnt. Primum est, quod materia cœlestis non tantum debeat efficere ut Planetæ circum Solem volvantur, sed etiam circa proprium centrum, nisi specialis aliqua causa illud impediatur; & parvum proinde circum illos efformare cœlum, quod eadem ratione movetur quâ majus. Alterum est, quod si invicem occurrant duo planetæ \* diversæ magnitudinis, sed dispositi ad motum in cœlo ad eandem à Sole distantiam istituendum, adeò ut alter altero, exactè tantò sit solidior, quantò alter major est, horum mi-  
 nos, dum celerius movetur majore, parvum hujus cœlum (sive  
 voreicem) ingredi, & cum eo indestinentur gyrare debet.

\* *Part.*  
 3. *Princ.*  
 §. 149. &  
*Part.* 1.  
*Epi.* 69.

Qua enim cœlestes particulæ quæ sunt Ex: Gr: versus H. cele-  
 rius



rius moventur  
quàm Planeta T.  
quem propel-  
lunt versus Z.  
evidens est eas  
ab ipso reflecti  
debere, atque  
cogi cursum in-  
stituere versus  
B. Dico versus  
B. potius quàm  
D. Cùm enim

\* conatum ha- \* *Part.*  
beant secundum 3. *Prins.*  
lineam rectam in §. 149.

motu perseve-  
randi, versus ex-  
timum partem  
circuli A. C. Z.  
N., quem de-

scribunt, potius deflectere debent, quàm versus centrum S. Dum itaque moventur ab A. versus B. cogunt Planetam T. secum gyra-  
re circa centrum & vicissim Planeta gyraudo occasionem illis præ-  
bet cursum instituendi à B. versus C. porro versus D. & A. atque  
hunc in modum efformandi novum particulare cœlum (*sive vor-  
ticem*) circum ipsum, cum quo deinceps moveri semper perget,  
ab Occidentali ut dicitur plagâ cœli versus Ortum, non modò  
circum Solem, sed etiam circa proprium centrum.

Cùm porro notum sit, Planetam C in statu esse ad cursum in-  
stituendum juxta circulum N. A. C. Z. æquè ac T. eumque ce-  
lerius moveri quàm hic, quia multò minor est: facile percipie-  
mus, quòd, in quâcunque cœli parte ipsum in initio esse contingat,  
brevis accedere debeat ad extimam superficiem parvi cœli  
A. B. C. D. atque ubi huic fuerit conjunctus, quòd deinceps sem-  
per motum ejus sequi debeat circa centrum T. unâ cum secundi  
Elementi particulis, quæ versus superficiem ejus existunt.

Cùm enim suppositum fuerit, ipsum viribus præcisè æquare de-  
bere

bere materiam hujus cœli, ut gyret juxta circulum N. A. C. Z. si ibidem alius non daretur Planeta, concipiendum paulo ipsum plus habere si contorqueatur secundum circulum A. B. C. D. cum sit angustior, & consequenter quantum potest à centro T. semper deflectat, uti \* lapis in fundâ agitatus perpetuò tendit ut recedat à centro circuli, quem describit: interim tamen hic Planeta ubi fuerit versus A. non propterea deflectet versus L. quia ingredere-tur locum cœli, cujus materia vim haberet ipsum repellendi ver-sus circulum N. A. C. Z. Itidem ubi fuerit versus C. non descen-det versus K. quia ibidem cingeretur materiâ quæ ipsi vim imper-tiretur ad ascendendum versus eundem circulum N. A. C. Z. Ne-que etiam magis verget à B. versus Z. multo minus à D. versus N. quia nec adeo facile, neque tam cito illuc, quàm versus C. & A. progredi potest. Adeo ut quasi connexus superficiæ parvi cœli A. B. C. D. manere, atque indefinenter cum illo gyrare debeat cir-cum T. Quo impeditur ne aliud exiguum cœlum circa ipsum efformetur, quod de novo ipsi gyrationem circa centrum pro-curet.

Non addo quâ ratione major dari possit numerus planetarum in-ter se conjunctorum, quorumque alter movetur circa alterum, quales sunt quos Astronomi circa Jovem & Saturnum observarunt. Omnia enim hic referre non constitui, atque de hisce duobus spe-ciatim non disserui, nisi ut Terram, quam inhabitamus, repræsenta-rem per eum qui notatus est T. & Lunam circum ipsam gyrantem, per eum qui est insignitus C.

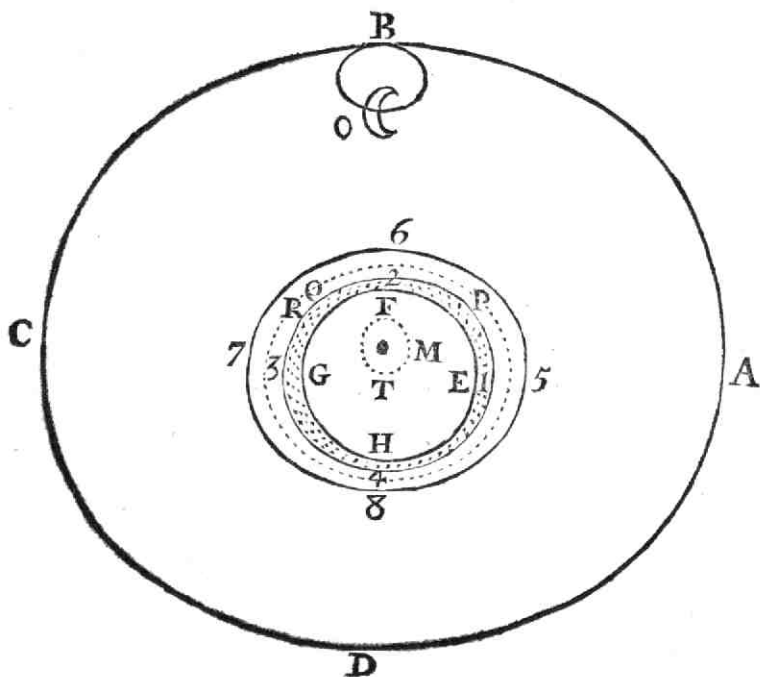
## CAPUT XI.

## De Gravitate.

**C**onsiderari nunc velim qualis Terræ hujus gravitas sit, id est, vis illa quæ omnes ejus partes unit, atque efficit ut versus cen-trum vergant, singulæ magis aut minus, prout crassiores aut soli-diores fuerint: nihil hæc aliud est, \* quàm quòd particulæ parvi cœli (*id est vorticis*) terram ambientis, multò velocius circa cen-trum gyrantes quàm hujus partes, majori quoque vi ab eâ recedere conentur, consequenter ejus partes illuc propellant. In quo si ali-quid occurrat difficultatis, exinde quòd modo dixerim, corpora

magis compacta & solidiora, qualia suppositi Cometarum esse corpora, versus circumferentias cœlorum tendere, quæque minus solida & compacta sunt, versus centra adigi, quasi ex eo sequeretur, partes Terræ minus solidas versus centrum ejus debere propelli, reliquas autem ab eo recedere: notandum est, cum dixi corpora solidiora, quæque magis sunt compacta conatum habere recedendi à centro alicujus cœli, quod supposuerim illa jam ante eodem agitata fuisse motu, quo ejusdem cœli materia. Certum enim \* est, si nondum moveri cœperint aut motu minus veloci ferantur, \* *Part.* 3. *Princ.* §. 119. *¶* 120, quàm requiritur ad obtemperandum motui illius materiæ, quod in principio versus centrum, circa quod volvuntur, protrudi debeant. Quin etiam quantò majora & solidiora fuerint, tantò etiam majori impetu & velocitate impellantur, quod tamen non impedit, quin si satis fuerint solida ad constituendum Cometam, paulo \* post ad \* *Ibid.* §. 126. extimam cœli circumferentiam sese conferant. Agitatio enim, quam descendendo versus centra acquisiverunt, dubio procul ipsis concedit impetum ulterius procedendi, & versus circumferentiam adfurgendi.

Sed quo clarius hoc percipiatur, attendenda Terra E. F. G. H. unâ cum aquâ 1234. & aëre 5678. quæ, uti postea dicendum, ex ejusdem particulis minus solidis, eandemque cum illâ molem constituentibus, conflata sunt. Dehinc notanda cœlestis materia, quæ non modò totum adimplet spatium quod intercipitur circulis A. B. C. D. sed omnia quoque exilia intervalla, quæ inferius interjacent particulis, Aëris, Aquæ, & Terræ. Concipiendum etiam, cum Cœlum & Terra simul circum centrum T. volvuntur, quòd omnes eorum partes ab illo recedere conentur, multò autem magis cœli quàm Terræ: quia illæ majori sunt in motu; atque etiam inter Terræ partes, illæ majorem inde recedendi conatum habent quàm reliquæ, quæ magis moventur versus eandem plagam, quâ cœli particulæ; adeo ut si totum illud spatium quod extra circum A. B. C. D. est foret vacuum, id est, repletum materiâ ejusmodi, quæ aliorum \* corporum actionibus resistere nequit, neque ullum notatu dignum producere effectum (illo enim in sensu vox vacui accipienda est) omnes particulæ cœlestes, quæ sunt intra circum A. B. C. D. inde primo essent recessuræ, post eâ Aëris, quas sequerentur Aquæ, & tandem \* etiam Terræ; tantò singulæ \* *Part.* 4. *Princ.* §. 21. magis expedite, quantò minus reliquæ ejusdem moli sunt impli-



citæ; simili ratione quâ lapis è fundâ, cum quâ movetur, eruat, simulac remittitur tendo; & sicuti pulvis gyranti turbini inspersus mox inde versus quamcunque dispergitur plagam.

Considerandum porro, quòd cum nullum ejusmodi spatium vacuum sit extra circulum A. B. C. D. neque etiam ullum quod cœlestes particulæ huic circulo interceptæ ingredi possent, nisi eodem momento aliæ, ipsi exactè æquales, in locum ipsorum succedant; Terræ etiam partes ulterius quàm sunt à centro T. recedere nequeant; nisi totidem cœli, aliæve terrestres particulæ descendant, quæ adimplendis illarum locis sufficiunt; neque vicissim propius accedere, nisi totidem etiam aliæ in illarum loca adfurgant; adeo ut unaquæque particula terræ iis opponatur quæ locum ejus subire debent, eo in casu cum ascendit; atque etiam iis quæ eum occupare debent si descendat; id est, sicuti libræ bilancis invicem, sunt oppositæ; id est, uti altera subsidere, vel ad-

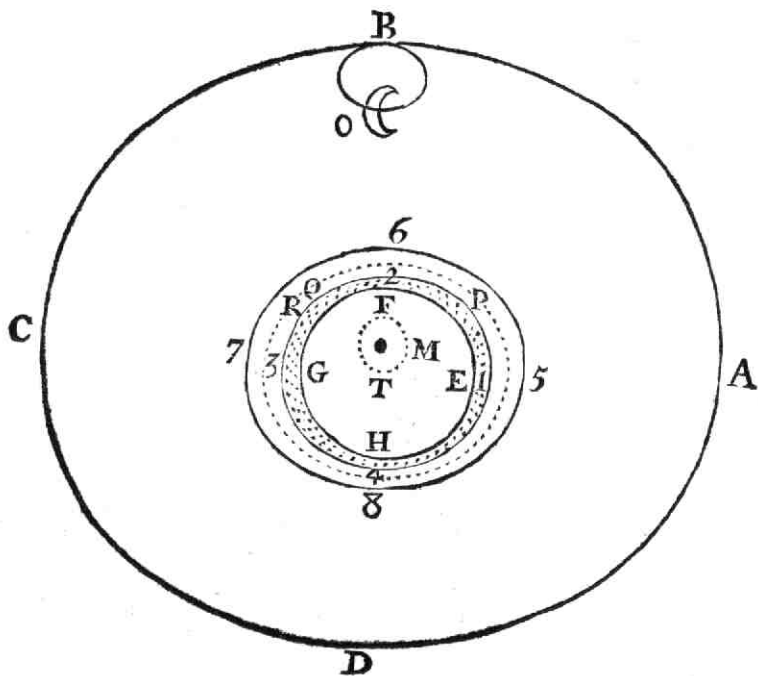
\* Part.  
4. Princ.  
§. 23.



furgere nequit, nisi eodem momento oppositum ejus alteri accidat; ac semper gravior præponderat alteri: similiter quoque lapis, Ex: Gr: R. quantitati aëris exactè moli ejus æquali, cujus locum occupare deberet, si ulterius à centro T. recederet, ita opponitur, ut aër ille in tantum descendere deberet, quantum hic adscenderet; atque etiam æquali alterius aëris quantitati, ipsi subfrata, cujusque subiret locum si magis ad centrum appropinquaret, ita opponitur, ut adscendente aëre necessum ipsi sit descendere.

Manifestum itaque est lapidem hunc, (cùm multò plus contineat materiae terrestri, & ad illud compensandum tantò minus cœlestis materiae, quàm moli aëris ejusdem quantitatis; atque etiam cùm terrestres ejus particulae minus à materiâ cœlesti moveantur, quàm aëris illius particulae) nullam habere vim ad adfurgendum supra aërem, sed è contra \* aëri inesse ad descensum ipsi procurandum; adeo ut aër respectu lapidis sit levis, cùm gravis sit si cum purâ \* Part. 4. Princ. §. 23. cœlesti materiâ conferatur. Atque ita videre est, singulas corporum terrestrium particulas premi versus T. non ab omni materiâ circumfluente indiscriminatim, sed tantum à mole ejusdem materiae magnitudini ejus exactè respondente, quæ cùm ipsi subiaceat, locum ejus subire potest si descendat. Hoc ipsum in causâ est, quòd unius ejusdemque corporis partes, quæ Homogeneæ dicuntur, uti aëris vel aquæ inferiores, haud multo magis premantur quàm superiores, & quòd homo \* profundè admodum aquæ submersus, pressionem ejus non magis tergo experiatur, quàm si ejusdem superficiem innataret. \* Part. 2. Ep. 32.

Verum si quis putet cœlestem materiam dictâ ratione descensum procurantem lapidi R. versus T. infra circumfluentem aërem, debere etiam efficere, ut versus 6. aut 7. id est, versus Occasum, vel Ortum multò celerius quàm aër ille progrediatur, adeoque perpendiculariter non descendat, uti corporibus gravibus in verâ Terrâ accidit; considerandum primo, quòd omnes particulae terrestres contentæ circulo 5678. cùm à materiâ cœlesti premantur versus T. eâ ratione quam sum expositurus, & desuper figuras habeant maximè irregulares & diversas, uniri & inter se coalescere debeant, atque ita molem constituere, quæ motu cœli A. B. C. D. omnino abripitur, adeò ut dum illa movetur in orbem, particulae ejus, quæ Ver: Gr: sunt versus 6. semper maneant directè iis oppositæ, quæ sunt in 2. & F. absque ullâ sensibili declinatione in hanc illamve par-



tem, nisi in quantum venti aliæve particulares causæ eas illuc adigunt.

Præterea observandum, parvum cœlum A. B. C. D. multò celerius gyrare quàm Terræ, illas autem cœlestes particulas, quæ terrestrium corporum poris sunt implicitæ, non posse notabiliter velocius gyrare circa centrum T. quàm illa corpora, quamvis convenienter dispositioni eorundem pororum pluribus aliis modis moveantur.

Ut tandem percipiatur, materiam cœlestem, quamvis lapidem R. versus centrum adigat, quia majorem ab eo recedendi conatum habet quàm lapis, non debere etiam ipsum cogere ad deflectendum versus Occasum, etiamsi ipsa quoque majori impetu versus Ortum feratur quàm ille; considerandum, hanc cœlestem materiam habere conatum recedendi à centro T. quia conatur secundum lineam rectam in motu continuare, ipsam verò non tendere ab Occasu versus

fus Ortum, nec simpliciter quantum conatur eum rapiditate eadem continuare; & quia ipsis cæteroquin perinde est five sint versus 6. aut 7.

Evidens autem est, ipsam utcunque magis secundum lineam rectam moveri quando lapidi R. descensum procurat versus T. quàm si lapidem in R. relinqueret: Ipsa vero haud possêt adeò celeriter moveri versus Ortum, si lapidem reflecteret versus Occasum, quàm si eum in loco suo relinqueret, vel etiam si ipsum ante se propelleret.

Sed ut etiam percipiatur, materiam cœlestem, etsi plus habeat virium ad lapidem R. versus T. deprimendum, quàm ad efficiendum, ut circumfluens aër descendat, ipsam tamen non plus habere virium ad eundem ante se ab Occasu versus Ortum propellendum, neque consequenter eum hac ratione celerius movendum; considerandum, tantam exactè materiæ cœlestis quantitatem in ipsum agere ad descensum ei versus T. procurandum, & ad hoc omnes suas impendere vires, quantum materiæ terrestris compositionem corporis illius ingreditur; cùmque multò plus materiæ terrestris eam ingrediatur, quàm æqualem aëris quantitatem ejusdem dimensionis, multò efficacius ipsum versus T. adigi, quàm aër; sed cùm motus versus Ortum ipsi procurandus erit, omnem materiam cœlestem, circulo R.F. contentam, adversus ipsum agere, simulque etiam adversus omnem materiam terrestrem aëris, eidem circulo intercepti; atque adeo, cùm non plus detur quod in ipsum, quàm in aërem hunc agat, lapidem non debere, hoc respectu, citius volvi, quàm aër.

Unde percipi potest, rationes quas plurimi Philosophorum adhibent ad refellendum veræ Terræ motum, nihil urgere adversus motum Terræ, quem describo; veluti cùm inquirunt, si Terra moveretur, corpora gravia perpendiculariter versus centrum ejus non essent descensura, sed potius hinc & inde per cœlum dispergerentur: tormenta bellica versus Occasum directâ, ad multo majorem distantiam glandes exploderent, quàm versus Ortum; quòdque semper in aëre venti intensiores perciperentur, & graviora audirentur murmura, similiaque, quæ locum non habent, nisi supponatur, Terram non deferri motu circumfluentis cœli, sed aliâ quâdam vi in illo moveri, & diverso modo quàm cœlum.

*De Fluxu & Refluxu Maris.*

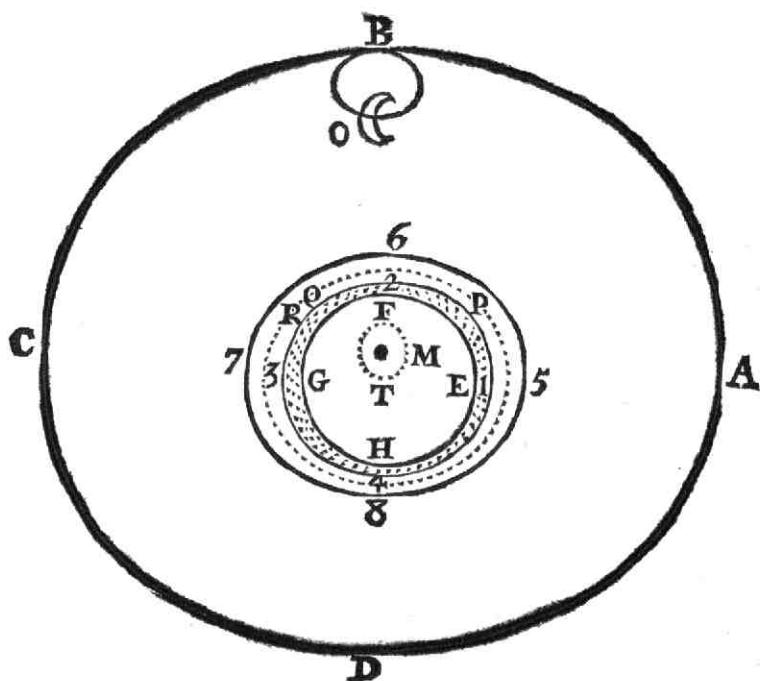
**E**Xpositâ hac ratione Terræ hujus gravitate, exortâ à materiæ cœlestis, ejus poris inexistentis, actione, agendum etiam est de quodam speciali motu totius molis, à præsentia Lunæ excitato, & de quibusdam particularibus ab illo dependentibus.

Hujus rei ergo sit, Ver: Gr; Luna in B. ubi ipsa supponi potest ut immobilis, comparata cum illâ celeritate, quâ movetur cœlestis

\* Part. 4. materia, quæ ipsi subjacet; & consideretur, \* hanc cœlestem materiam, Princ. §. dum spatium, per quod fluit inter O. & 6. angustius est quàm inter B. 49. Part. & 6. foret, si Luna non occuparet intervallum quod est inter O. & B. 2. Ep. 13. p. 63. & indeque dum ipsa ibidem celerius movetur, necessario vim habere totam Terram nonnihil versus D. propellendi; adeo ut centrum ejus T. Ep. 14. p. 74. item recedat à puncto M. quod totius cœli A. B. C. D. centrum est. Nihil Ep. 5. p. 71. enim præter materiæ cœlestis motum Terram eo, in quo est, loco sustinet. Cùmque aër 5678. & aqua 1234. quæ Terram ambiunt, corpora sint fluida; evidens est, eandem vim, quæ hoc modo illa premit, debere ipsis subsidentiam versus T. procurare, non tantum in parte 6. & 2. sed etiam in oppositâ 8. & 4. & ad illud compensandum majorem altitudinem in locis 5. & 1. item in 7. ac 3. Adeo ut, cùm superficies Terræ E. F. G. H. maneat rotunda, quia dura est, superficies aquæ 1234. & aëris 5678. quæ sunt fluida, sphaeroideæ evadant.

\* Part. 4. Considerandum porro, quòd, cùm Terra interim circa centrum Princ. §. suum volvatur, atque ita dies efficiat, quales uti nostræ in 24. horas dividi possunt, partem ejus F, quæ nunc è regione Lunæ B. 50. & in quâ hac de causâ aqua minus est elevata, elapsis sex horis debere esse è regione cœli C. ubi aqua erit altissima, & intra 12. horas è regione cœli D. ubi aqua de novo maximè depressâ erit: adeo ut mare, quod exhibetur per aquam 1234. fluxum & refluxum singulis sex horis circa hanc Terram pati debeat, sicuti in eâ, quam inhabitamus, Terrâ eandem subit.

\* Ibid. §. Observandum quoque, interea temporis dum Terra hæc \* ab 53. & E. per F. versus G. id est, ab Occidente per Meridiem versus Ortum 54. movetur, intumescantiam aquæ & aëris existentis in 1. 5. & 3. 7. ab



ab Ortu versus Occasum migrare, efficiendo ibidem fluxum sine refluxu, similem profus huic, qui, juxta Nautarum relationes, navigationes multo faciliores in mari nostro efficit ab Ortu versus Occasum, quàm ab Oriente versus Occidentem. Utque nihil hic omittatur, adjiciamus \* Lunam singulis mensibus eundem absolute circulum, quem Terra singulis diebus perficit, atque ita efficere, ut puncta 1. 2. 3. 4. designantia maximas elevationes & sub-

\* Part. 4.  
Princ. §.  
50.

fidencias maris, paulatim versus Orientem progrediantur, adeò ut hæ maris reciprocationes non exactè singulis sex horis immutentur, sed singulis vicibus retardentur præter propter quintâ parte horæ, uti quoque in nostris maribus accidit.

Insuper \* notandum, parvum coelum (sive vorticem) A. B. C. D. non exquisitè rotundum esse, sed ulterius se diffundere versus A. & C. eique convenienter moveri tardius, quàm versus B. & D. ubi adeò facile infringere nequit motum alterius coeli ipsum continentis:

G

ita

ita ut Luna, quæ semper extimæ ejus superficiæ affixa quasi manet, paulo celerius moveri debeat, minusque à suo tramite deflectere, proindeque maris fluxus & refluxus efficere majores, quando est in B. cùm plena, vel in D. ubi nova est; quàm cùm est in A. vel C. ubi semiplena est; quæ particularia sunt, qualia etiam Astronomi circa veram Lunam observarunt; quamvis adeò ipsis facile non sit eorum reddere rationem juxta hypothefin quam adhibent.

Quod ad reliqua ejusdem Lunæ effecta, quæ variant cùm plena, vel nova est, manifestum est illa ab ejusdem lumine dependere. Et \* quantum ad reliqua fluxus & refluxus particularia, ea ex parte dependent à vario littorum maris situ, partim à ventis prædominium obtinentibus iis temporibus, ac locis, in quibus ea observantur. Tandem quod spectat reliquos universales motus, cùm Terræ, tum etiam Lunæ, reliquorumque siderum, & cœli, factis illi possunt intelligi ex iis quæ dixi, vel potius subjecto meo haud inserviunt. Adeo ut nihil mihi hic reliquum sit, quàm ut eam cœli siderumque actionem exponam, quam pro Lumine accipiendam esse modo diximus.

## CAPUT XIII.

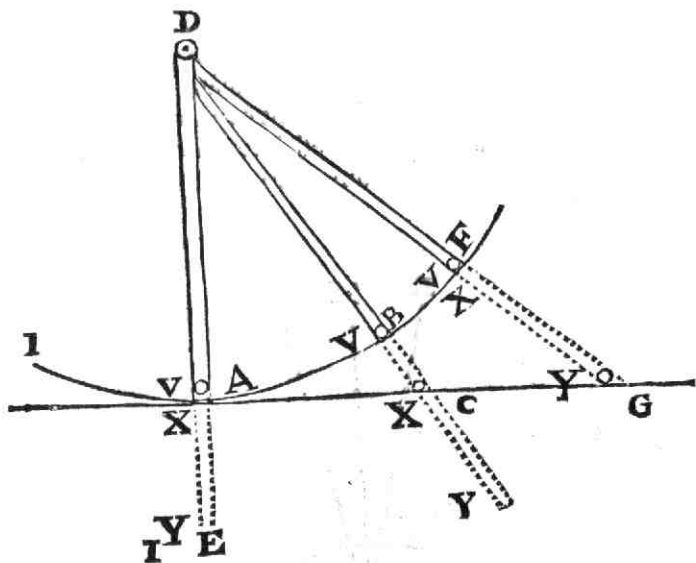
*In quo consistat Natura Luminis.*

SÆpius jam ante dixi, corpora in orbem acta semper habere conatum recedendi à centro circuli quem describunt; necessum autem est ut specialius definiam, versus quam plagam Cœlorum Siderumque partes vergant.

\* Part. 3. Hunc in finem sciendum est, cùm \* dico corpus habere conatum versus aliquam partem tendendi, me propterea non velle ut imaginemur ipsum habere cogitationem aut voluntatem, quæ ipsum impellat; sed modo ipsum esse dispositum ad illuc procedendum, sive revera illuc moveatur, sive aliud ipsum impediat; præprimis enim posteriori hoc in sensu utor vocabulo conatum habendi; cùm significare videatur quendam nisum, omnisque nisus resistentiam

\* Ibid. §. præsupponat. Quia \* verò plures sæpe reperiuntur causæ, quæ simul in idem corpus agunt, atque unæ aliarum effectus impediunt, pro variâ consideratione dicere possumus eodem tempore illud tendere (sive ire conari) versus diversas partes, sicuti modo fuit dictum, terræ partes conari recedere à centro suo, si solæ considerentur, & contra conari ad illud accedere, in quantum vis particularum

larum cœlestium, ipsas illuc propellentium, spectatur; & denuo conari inde recedere, si eas consideremus veluti oppositas aliis terrestribus particulis solidiora corpora, quàm ipsæ sunt, constituentibus.



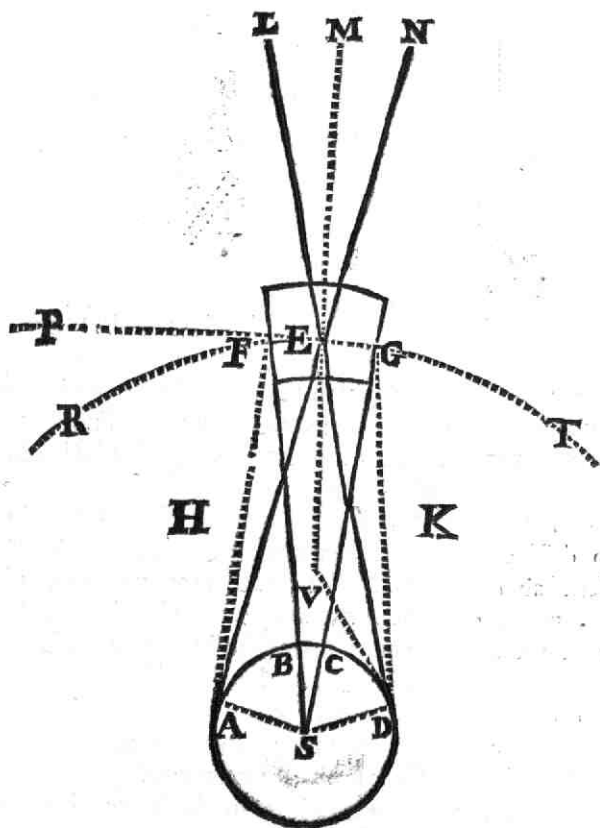
Atque ita lapis in fundâ rotatus juxta circulum A. B. tendere conatur versus C. quando est in A. si solam ejus agitationem attendamus; & ire conatur circulariter ab A. versus B. si nihil præter ejusdem motum spectemus, ut directum & determinatum longitudine funis, ipsum detinentis; tandemque conatur vergere versus E. si nullâ habitâ ratione illius agitationis, cujus effectus non impeditur, alteram partem agitationis ejusdem opponamus resistentiæ, quam perpetuò fundâ patitur.

Sed quo distinctius postremum hoc percipiatur, lapidis \* conatus procedendi ab A. versus C. concipiendus tanquam ex duplici alio compositus, puta, ex conatu gyrandi juxta circulum A. B. atque ex alio conatu rectâ procedendi secundum lineam V. X. Y., essentque hi duo ita inter se comparati, ut, lapide existente in viâ fundæ V. si esset in circulo A. B., postea idem esse debeat in loco X. cum funda esset in B., & in Y. si fuerit funda in F. atque ita semper maneret in lineâ rectâ A. C. G. Cùm \* porro constet alteram partem conatus, puta quâ movetur juxta circulum A. B., nullâ ratione im-

\*Part. 3.  
Princ. §.  
58.

\*Ibid. §.  
57.

pediri à fundâ, satis liquet eum non nisi respectu alterius partis resistentiam pati, illius videlicet quâ moveretur secundum lineam **D. V. X. Y.** Et consequenter ipsum solummodo tendere, id est, conatum adhibere, ad directè à centro **D.** recedendum. Notandum etiam, juxta hanc observationem, lapidem cùm est in **A.** usque ad eò revera conatum habere tendendi versus **E.** ut non magis sit dispositus ad progrediendum versus **H.** quàm versus **I.** quamvis facilè permitteremus oppositum ejus nobis persuaderi, si negligere-mus considerare distinctionem, quæ est inter motum quem omnino habet, & inter conatum ad motum ulteriorem.





Idem, quod de lapide illo, concipiendum de secundi Elementi particulis cœlos constituentibus; eas videlicet quæ sunt, Ex: Gr., versus E., proprio conatu solummodo versus P. tendere; sed resistantiam aliarum cœli particularum supra ipsas hærentium efficere, ut vergant, id est, disponere ut moveantur juxta circulum E. R. & denuo hanc resistantiam, oppositam earum conatui ad motum secundum lineam rectam continuandum, efficere ut tendant, id est, causam esse quod vim adhibeant ad progrediendum versus M. Atque idem de reliquis omnibus ferendo judicium, videre est quo in sensu dici possit, ipsas tendere versus loca directè opposita centro cœli quod constituunt.

Sed præter ea quæ in lapide in fundâ gyrante, in illis adhuc considerandum venit, ipsas perpetuo premi tum \* ab omnibus reliquis \* *Part. 3. Princ. §. 61. & 62.* particulis similibus, quæ sunt inter ipsas & sidus centrum cœli (*id est vorticis*) ipsarum occupans, ut & ab ejusdem sideris materiâ, nullo autem modo à reliquis. Ver: Gr., particulae existentes versus E. non premuntur ab iis quæ sunt versus M. vel G. aut F. aut versus K. vel H. sed tantum ab omnibus illis, quæ continentur inter duas lineas A. F. D. G. simulque à materiâ Solis: quod in causâ est cur ipsæ non modo tendant versus M. sed etiam versus L. & N. & generaliter versus omnia puncta, ad quæ pertingere possunt radii aut lineæ rectæ, quæ ab aliquâ Solis parte ductæ transeunt loca in quibus ipsæ sunt.

Sed ut rei hujus expositio facilior sit, considerari velim solas \* secundi Elementi particulas, & quasi omnia spatia occupata à primi Elementi materiâ, non minus illud in \* quo Sol est, quàm reliqua, forent vacua: quin etiam, cùm melior non detur ratio cognoscendum corpus ab aliis impellatur, nec ne, quàm si attendatur an alia corpora actu versus illum locum tenderent in quo ipsum est, ad eum, si vacuus esset, implendum, concipi etiam velim secundi Elementi particulas quæ sunt versus E. sublatas esse: quo posito, considerari primo loco velim, nullas ex iis particulis quæ sunt supra circulum F. E. G., quales sunt versus M., aptas esse illarum adimplere locum; cùm contrariâ prorsus ratione conentur inde recedere. Deinde illas etiam quæ in hoc circulo sunt, puta versus E., non magis ad hoc dispositas esse: licet enim revera ab F. versus G. moveantur convenienter motui totius cœli, quia tamen particulae quæ sunt versus G., eâdem velocitate moventur versus T., spatium F. quod mobile concipiendum est sicuti illæ, non permetteret, ut vacuum daretur inter G. & F. si aliunde aliæ non advenirent ad illud:

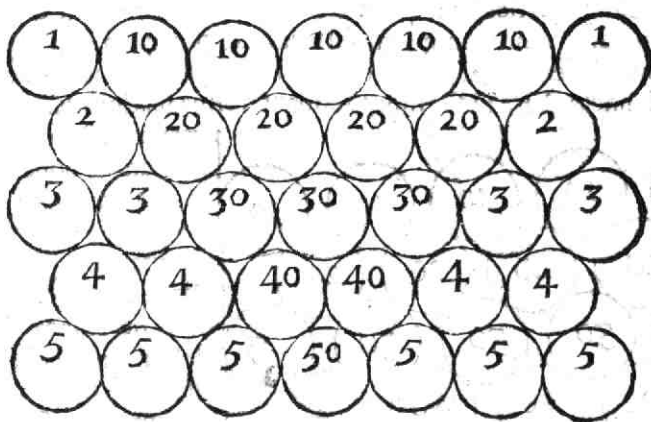
implendum; quamvis ipsarum conatus recedendi à puncto S. eas  
 \* Part. 3. utcumque ad hoc disponat; sicuti lapidis \* gravitas eundem dispo-  
 Princ. §. nit, non tantum ad rectâ in aëre libero descendendum, sed etiam  
 62. ad obliquè per montis declivitatem rotitandum, si aliâ ratione ne-  
 queat descendere.

Ratio autem, quæ hoc impediat, est, quòd omnis motus quan-  
 tum fieri potest, juxta lineam rectam continetur; & consequenter si  
 naturæ plures suppetant viæ ad eundem perveniendi effectum,  
 ipsa semper brevissimam sequatur. Si enim Elementi particulae,  
 quæ sunt, Ex: Gr., versus K., progredierentur versus E., omnes quæ  
 Soli viciniores essent quàm hæ, eodem etiam momento tenderent  
 versus locum, quem hæ essent derelicturæ, atque ita effectus mo-  
 tusearundem foret, implere spatium E. & aliud ejusdem magnitudi-  
 nis in circumferentiâ A. B. C. D. eodem tempore vacuum relinque-  
 re. Sed evidens est eundem hunc effectum multo melius resultare  
 posse, si particulae contentæ inter lineas A F. D G. rectâ versus  
 E. tendant. Et consequenter cùm nihil detur quod illud impediat,  
 aliæ illuc non vergunt; non magis quàm lapis versus terræ centrum  
 obliquè descendere conatur, cùm rectâ descendere potest.

Tandem considerandum, omnes secundi Elementi particulas, quæ  
 sunt inter lineas A F. D G. simul debere moveri versus hoc spatium E.  
 ad illud eodem instanti quo vacuum est implendum. Quamvis e-  
 nim nihil sit, quod ipsas illuc versus adigat, præter ipsarum conatum  
 recedendi à puncto S., idemque conatus efficiat, ut particulae inter-  
 ceptæ lineis B F. C G. directè magis illuc vergant, quàm reliquæ  
 quæ continentur inter lineas A F. B F. & D G. C G. nihilominus  
 tamen animadvertimus posteriores hæc non minus dispositas esse ad  
 illuc pergendum, quàm reliquæ, si attenderimus ad effectum ex  
 earum motu resultantem, qui hic unicus est, ut modo dixi, ut spa-  
 tium E. adimpleatur, & in circumferentiâ A. B. C. D. aliud ejusdem  
 magnitudinis eodem tempore fiat vacuum. Quantum enim ad mu-  
 tationem situs, quæ ipsis aliis in locis accidit, quæ antea implebant,  
 quæque postea iisdem plena adhuc manent, illa nullius est momenti;  
 quia loca illa supponenda sunt ita æqualia, atque invicem adèd simili-  
 lia, ut nihil intersit quibusnam particulis singula loca sint repleta.  
 Nihilominus observandum, quòd inde concludendum non sit, eas  
 exactè æquales esse; sed tantum quòd motus, qui ipsas inæquales ef-  
 ficere possit, ad actionem de quâ loquimur non pertineat.

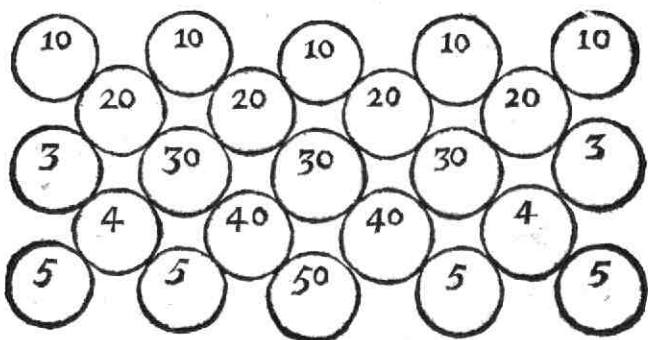
Nulla autem brevior via est, quâ, dum pars spatii E. impletur, id quod est, Ver: Gr:, versus D. fiat vacuum, quàm si omnes particulae, quæ sunt in lineâ rectâ DG. vel DE. simul tendant versus E. Si enim aliæ non darentur particulae quæ primo versus E. moverentur, quàm quæ continentur inter lineas BF. CG., ipsæ aliud sub se relinquerent spatium versus V. quod occupare deberent particulae existentes versus D. Adeò ut idem effectus, quem producere potuisset motus materiae existentis in lineâ rectâ DG. vel DE. efficeretur motu illius, quæ est in lineâ curvâ DVE. quod naturæ legibus adversatur.

Si vero scrupulus sit reliquus circa modum, quo secundi Elementi particulae, quæ sunt inter lineas AF. DG. omnes simul versus E. progredi possint, cum videlicet major sit distantia inter A. & D. quàm F. & G., spatium quod ingredi debent multò sit angustius, quàm id è quo exeunt: considerandum actionem, quâ à centro sui coeli recedere conantur, non cogere particulas, ad impellendas eas ex proximè adjacentibus, quæ in eadem à centro sunt distantia, sed illas modò, quæ gradu inde remotiores sunt. Quemadmodum gravitas

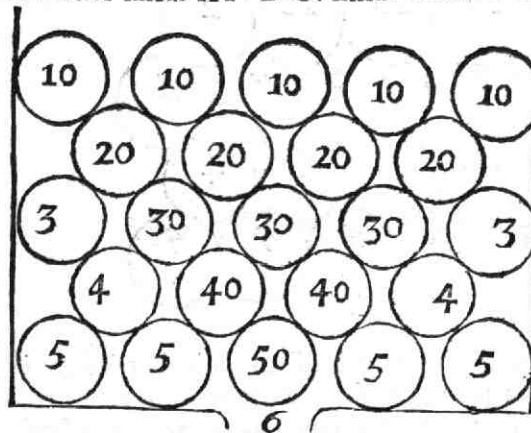


globulorum 1. 2. 3. 4. non cogit eos, qui iisdem notis sunt insigniti ad invicem propellendos; sed eos tantum, qui notati sunt 1. aut 10. confringit, ut incumbendo premant globulos 2. aut 20. atque hos, ut premant 3. aut 30. atque ita porro; adeo ut non solum possint esse:

esse dispositi ut in adjecto schemate septimo, sed etiam ut in octavo, vel nono, & mille aliis modis.



Notandum porro, quòd hæ secundi Elementi particulae singulae separatim à reliquis agitatae, quemadmodum supra diximus iisdem accidere, nunquam ita possint esse dispositae, sicuti globuli in septimo schemate; & tamen hunc unicum esse casum, in quo proposita difficultas locum habere possit. Non enim vel minimum intervallum inter particulas æqualiter à centro ejusdem coeli distantes supponi potest, quin hoc ipsum sufficiat ad percipiendum, quòd earum conatus recedendi ab hoc centro debeat efficere, ut omnes quæ sunt inter lineas A F. D G. simul tendant versus spatium E. quando

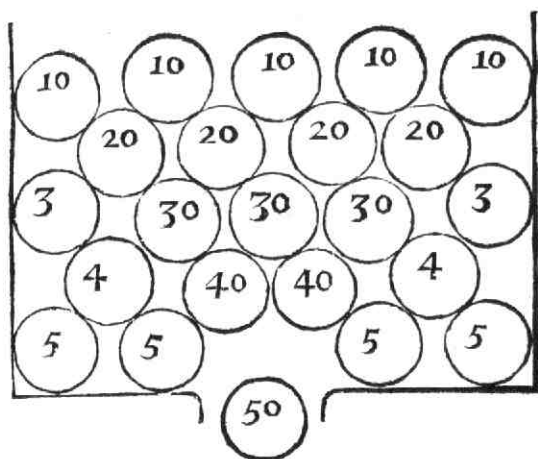


\* Part.  
3. Primæ.  
§. 63.

vacuum est; quemadmodum in nono schemate comparato cum decimo, videmus \* gravitatem globulorum 40. 30. &c. efficere ut omnes simul descendant versus spatium à globulo 50. occupatum, simulac inde exire valet.

Perspicuè ex hinc intelligi potest, quâ ratione globuli iisdem numeris notati sese disponant in spatio, quod angustius est illo, unde

numeris notati sese disponant in spatio, quod angustius est illo, unde



unde venerunt, videlicet ad invicem accedendo. Animadverti etiam potest duos globulos 40. paulo celerius debere descendere, eique proportionaliter propius ad invicem accedere, quàm tres 30., & hi tres magis, quàm quatuor 20. atque ita porro.

Præterea dici forte posset, quòd, sicuti in decimâ apparet figurâ, duo globuli 40. 40., ubi tantillum descenderunt, invicem contingant, ejusque causâ se mutuo impediunt, ita ut ulterius descendere nequeant; quòd simili etiam modo particulæ secundi Elementi quæ progredi deberent versus E. invicem detinebunt, priusquam totum illud adimpleverint spatium, quod ibidem supposuimus.

Verum respondeo, illas non posse vel minimum illuc progredi, quin hoc ipsum fatis sit ad ea quæ dixi plenè evincenda: videlicet cum omne quod ibidem est spatium corpore aliquo, qualecunque illud fuerit, plenum sit, hæ particulæ indefinenter corpus illud premunt, & vim ei inferunt, ad illud è loco deturbandum.

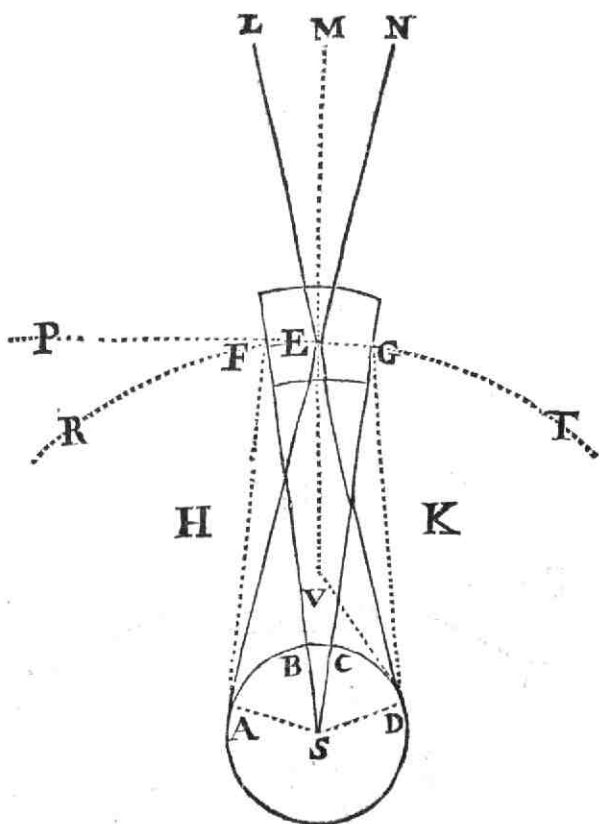
\* Præterea respondeo, reliquos illorum motus, quos, interim dum \* Part. 3. Princ. §. 63. progrediuntur, versus E. continuant, cum non permittant, ut per momentum eodem planè modo dispositæ maneat, mutuum ipsarum contactum impedire, vel potius efficere, ut, postquam invicem contigerint, mox denuo separentur, easque propterea non desinere indefinenter progredi versus spatium E.; donec prorsus repletum fuerit. Adeo ut nihil aliud hinc inferri possit, quàm quòd impetus quo tendunt versus E. forte tremulus sit, reduplicetur, pluribusque minoribus conquassationibus imminuatur, convenienter mutationi situs earundem; quam putem esse proprietatem Lumini maxime convenientem.

Si itaque omnia hæc ritè percipiuntur, supposito spatia E. & S., atque omnia exigua intervalla quæ partibus cœli interjacent, quasi vacua esse; melius adhuc intelligi poterunt, si præsupponatur illa primi Elementi materiâ esse repleta. Particulæ enim primi Elementi quæ sunt in spatio E. impedire nequeunt secundi Elementi particulas, lineis AF. DG. interceptas, quo minus pergerent ad illud implendum, perinde ac si foret vacuum; cùm enim subtilissimæ & maximè mobiles sint, semper quoque paratæ sunt ad deferenda loca in quibus sunt, simul ac aliud fuerit corpus quod illud subire queat. Eâdem quoque de causâ particulæ, occupantes exigua intervalla cœli particulis interjecta, loca sua, minimè resistendo, iis concedunt, quæ è spatio E. veniunt & versus S. sese conferunt. Versus S. dico potius, quàm versus alium locum; quia reliqua corpora, quæ, cùm magis unita, & majora sint, plus habent virium, inde conantur recedere.



Observandum quoque ab E. versus S. progredi inter secundi Elementi particulas, quæ vergunt ab S. versus E., ita ut impedimento invicem non sint, quemadmodum aër clepsammidio X. Y. Z. inclusus à Z. versus X. ascendit per arenam Y., quæ interim non desinit propterea descendere versus Z.

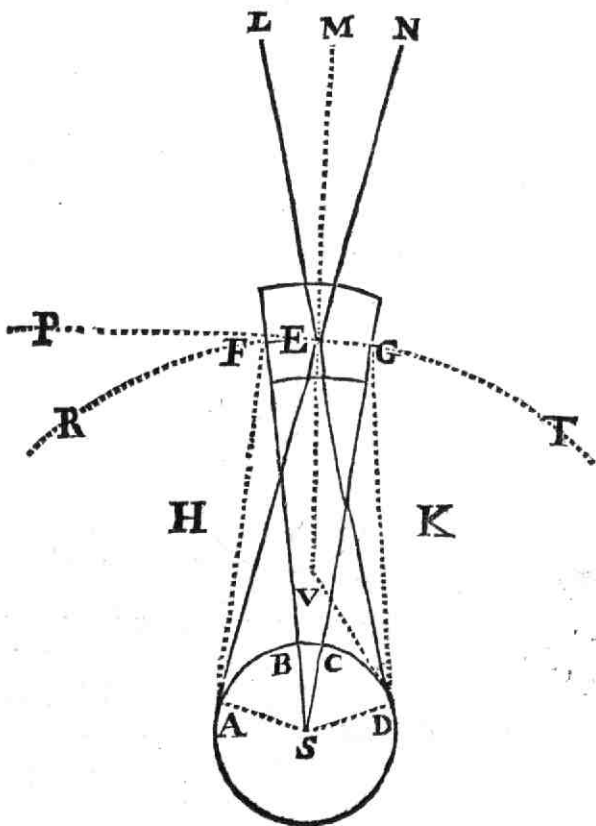
Tandem primi Elementi particulæ quæ sunt in spatio A. B. C. D. ubi corpus Solis constituunt, rapidissimè circum punctum S. gyrantes, versus omnem partem juxta lineam rectam recedere conantur, secundum ea quæ exposui, eoque mediante omnes, quæ sunt in lineâ S D. simul propellunt secundi Elementi particulam quæ est in D., quæque sunt in lineâ S A. propellunt particulam A. atque ita reliquæ. Adeo ut hoc solum sufficeret, ad efficiendum, ut omnes particulæ secundi Elementi, quæ sunt inter lineas AF. DG., sint processuræ versus spatium E. etiamsi nullum ad hoc conatum haberent. Præterea, cùm ipsæ etiam versus spatium E. tendere debeant, quando unicè à primi Elementi materiâ occupatum est, certum est, ipsas quoque habere conatum eo vergendi, quamvis alio corpore repletum sit, & consequenter ipsas impetum facere in corpus illud, ad id quasi è loco deturbandum. Adeo ut, posito hominis oculo in E., revera ille moveretur tam à Sole, quàm ab omni materiâ cœlesti quæ est inter lineas AF. DG.



Sciendum quoque, quòd novi hujus mundi homines illius erunt naturæ, ut, si eorum oculi hac ratione afficiantur, ipsi sint habituri sensum per omnia illi similem, quem nos de lumine habemus, ut postea fusius sum dicturus.

*De Proprietatibus Luminis.*

V Erum parumper adhuc inhaerendum erit expositioni proprietatum illius actionis, quâ oculi dicto modo affici possunt: illae enim omnes ad eò exactè iis respondent quæ in Lumine observamus,





ut iis perspectis certo mihi persuadeam, mecum concedendum esse, haud opus esse in sideribus, vel coelis, alias imaginari qualitates, quàm actionem Luminis nomine dotatam.

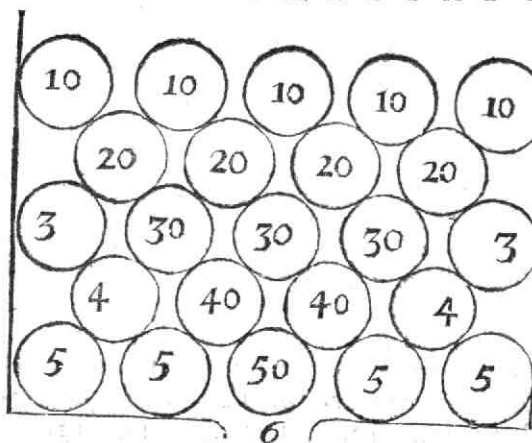
Præcipuæ ejus proprietates sunt. 1. Quòd in orbem quaquaverfum sese diffundat, circum corpora quæ dicuntur Lucida. 2. Et ad omnem distantiam. 3. Et intra momentum. 4. Perpetuo secundum lineas rectas, quas pro luminis radiis habere oportet. 5. Et quòd plures radii, à diversis procedentes punctis, in uno eodemque puncto coire possint. 6. Vel ab uno eodemque venientes in plura abire possint. 7. Quòdve à diversis venientes, & versus diversa procedentes, idem transire queant, absque mutuo impedimento. 8. Quòdque interdum etiam invicem impedire possint, cum videlicet ipsorum vires valde sunt inæquales. 9. Tandemque quòd deflectere queant per reflexionem. 10. Aut refractionem. 11. Et vis eorum augeri. 12. Aut imminui propter materiæ radios recipientis varias dispositiones, aut qualitates.

Atque hæ sunt præcipuæ qualitates, quas observamus in Lumine, quæ omnes isti actioni conveniunt, uti jam videbimus.

1. Actionem hanc versus omnes plagas circa corpus lucidum sese extendere, ejus ratio evidens est, cum à circulari eorundem corporum motu procedat.

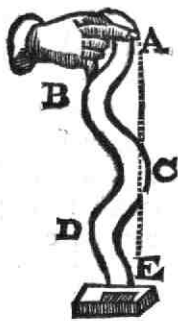
2. Manifestum etiam est, eam sese ad quamcumque distantiam extendere; supposito enim, Ex: Gr., coelestes particulas quæ sunt inter A F. & D G. omnino dispositas esse ad progrediendum versus E., sicuti obtinere diximus, dubitare non licet quin impetus ille, quo Sol eas impellit, quæ sunt versus A. B. C. D., debeat quoque se extendere ad E. usque, quamvis etiam alterum eorum magis distet ab altero, quàm remotissimæ Firmamenti Stellæ à nobis.

3. Cum sciamus secundi Elementi particulas, quæ sunt inter A F. & D G., se invicem quantum fieri potest contingere & premere, dubitari nequit quin actio, quæ primæ impelluntur, ad extremas usque intra momentum pertingere debeat; eodem \* modo, quo \* *Dioptr. cap. I. §.* actio unam baculi extremitatem attingens eodem instanti ad alteram usque transit; vel potius, ne quis difficultatem moveat, propterea 3. quòd hæ particule, sicuti partes baculi, sibi mutuo non cohæreant, eadem prorsus ratione, quæ in nono schemate, globulo 50. descendente versus 6., eodem momento reliqui 10. notati illuc versus etiam descendunt.



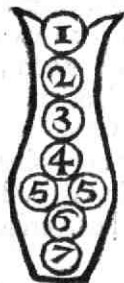
4. Lineas quod attinet secundum quas hæc actio propagatur, quæque propriè Luminis sunt radii; notandum est eas contradistingui secundi Elementi particulis, quarum ope hæc actio communicatur, easque non esse quid materiale in medio illo quod transeunt, sed tantum denotare, quo modo

corpus lucidum agat in id quod illuminat; proindeque eas esse concipiendas exactè rectas, etiam si secundi Elementi particulæ, transmissioni Luminis inservientes, nunquam fere ita directè invicem respondeant, ut lineam omnino rectam efficiant. Sicuti facile est concipere, manum



A. propellere corpus E. secundum lineam rectam AE. quamvis illud propellat subsidio incurvi baculi BCD., eademque ratione quæ globulus 1. propellit globulum 7. intervntu duorum 5. 5. non minus rectè, quàm ope reliquorum 2. 3. 4. 6.

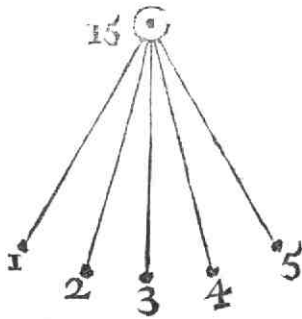
5. & 6. Facile etiam percipi potest, quomodo plures radii à diversis punctis procedentes in uno eodemque coire possint, quive ab uno \* eodemque veniunt, in plura abire queant, absque mutuo impedimento, vel ab altero dependentiâ; quemadmodum in sexto schemate, radii venientes à punctis A. B. C. D. coeunt in puncto E. pluresque à solo puncto D. procedentes sese diffundunt, nonnulli versus E. alii versus K. & infinita alia loca. Perinde atque impetus, quo attrahuntur chordæ 1. 2. 3. 4. 5. omnis colligitur in trochleâ 15. illiusque trochleæ resistentia sese extendit ad omnes manus chordas attrahentes.



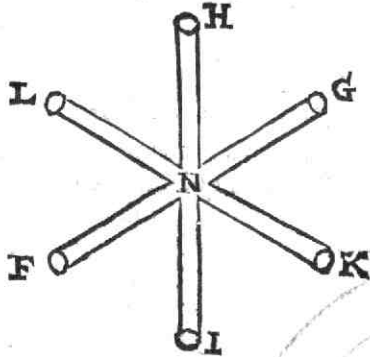
\* Dioptr.  
c. 1. §. 8.

7. Sed ad \* percipiendum quo modo plures radii, ex diversis punctis venientes, & ad diversa tendentes, unum idemque punctum transire queant absque mutuo impedimento, uti in hac sextâ figurâ, duo radii A N. & D. L. transeunt punctum E., considerandum est, singulas secundi Elementi particulas aptas existere plures eodem tempore admittere motus; ita ut illa, quæ est in puncto E., actione veniente à parte Solis D. adigi possit versus L. simulque etiam versus N. actione quæ venit à loco A. Quod ipsum

\* Dioptr. cap. 1. §. 7.



melius adhuc percipi poterit, si consideremus aërem eodem tempore



propelli posse ab F. versus G., ab H. versus I., & à K. versus L. per tres tubulos FG. HI. KL., quamvis illi tubuli in puncto N. cum in modum sint uniti, ut omnis aër, qui illos transit singulos, necessario etiam transire debeat intermedium reliquorum duorum.

8. Eadem hæc comparatio infervire potest ad exponendum, quomodo vividum Luminare effectum debiliorum impediatur: si

enim efficacius aërem per F. quam per H. aut per K. propellamus, nullo modo verget ille versus I. aut versus L. sed tantum versus G.

9. & 10. Quantum ad reflexionem & refractionem, satis superque alibi hæc exposui: nihilominus tamen, cum ibidem exemplo motus pilæ usus fuerim, vice ejus quod de Radiis Luminis loquerer, quo dissertatio mea eodem mediante melius percipiatur, hic considerandum adhuc restat, actionem sive conatum ad motum, de uno corpore in aliud transeuntem, ope plurium corporum invicem contiguorum, & sine interruptione occurrentium in quovis spatio intermedio, exactè eandem sequi viam, per quam primum eorundem corporum moveri posset, si reliqua ipsi non forent impedimento, adeo ut nihil inter ea discriminis sit nisi quòd ad corporis motum

tum.

tum tempus requiratur, cum actio ejus interventu corporum contiguorum in instanti ad quamcumque distantiam se extendere queat; & consequenter, sicuti pila in sphaeristerii parietem impulsâ reflectitur, & obliquè aquam ingressâ vel egressâ refractionem patitur; similiter quoque radios Luminis in corpus incidentes, quod ulterio-

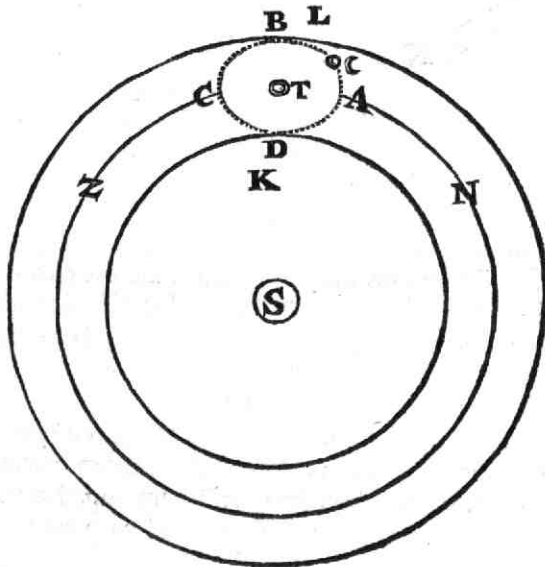
\* *Dioptr.* ri \* illorum motui impedimento est, debere reflecti; & obliquè me-  
*cap. 2.* §. dium ingressos, per quod facilius aut difficilius sese diffundere possunt, quàm per illud è quo venerunt, factâ mutatione deflectere, & refractionem pati debere.

11. & 12. Tandem Luminis vis non modo major aut minor singulis in locis est, pro numero radorum coëntium, sed etiam augeri vel imminui potest pro variâ \* dispositione corporum occurrentium iis in locis quæ transeunt, sicuti celeritas motus pilæ, aut lapidis per aërem projecti, augeri potest vento versus eandem plagam spirante, ad quam hic movetur, ejusque opposito imminui.

### CAPUT XV. & Ultimum.

*De Solis Siderumque ratione agendi in oculos nostros.*

**T**Raditâ itaque naturâ & proprietate actionis, quam pro Luminis habui, necessum est ut etiam explicem quâ ratione ipso mediante incolæ

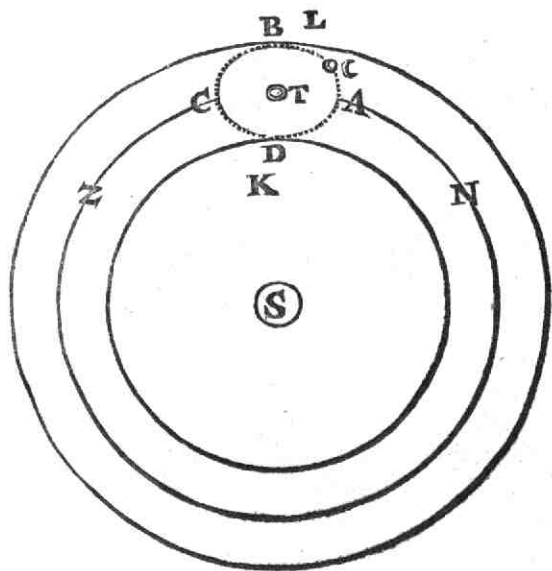


Planetæ, quem Terram esse supposui, cœli sui faciem, planè similem nostri, cernere queant.

Primo nullum est dubium quin cernere debeant corpus S. omnino lucidum, & Soli nostro simile; cum corpus illud ab omnibus \* superficie suæ punctis radios versus ipsorum oculos mit-

\* *Part. 3.*  
*Princ. §.*  
 130.

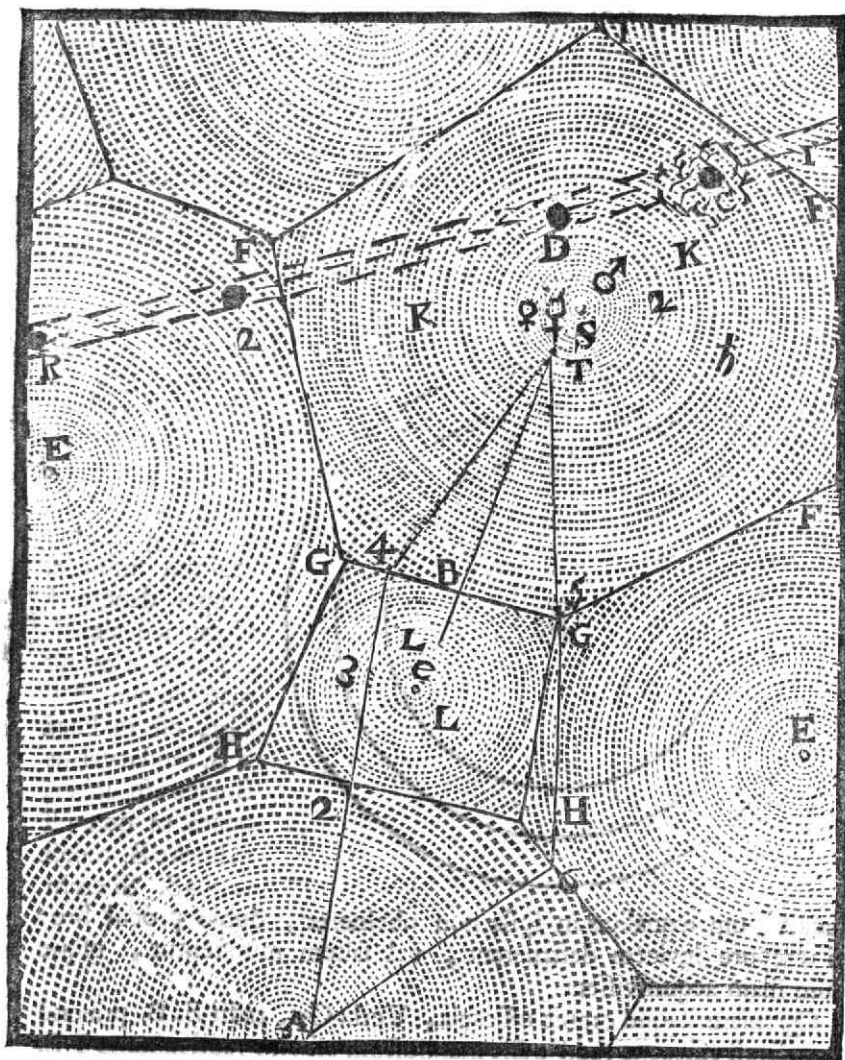
tat: & cùm multò ipsis propior sit, quàm Stellæ, multò etiam major ipsis apparere debet. Verum est particulas parvi cœli A. B. C. D. gyantis circum terram radii ejus utcurque resistere; sed cùm omnes magni cœli particulæ, quæ sunt ab S. usque ad D., illas intendant, non nisi parum admodum eorundem viribus subducere valent illi, qui sunt à D. usque ad T. dum hi illorum respectu pauci sunt numero: quin etiam omnis actio particularum magni cœli F. G. G. F. non sufficit ad impediendum, ne plurimarum Stellarum fixarum radii ad illam usque partem terræ deveniant, quæ non est à Sole illuminata.



Sciendum enim magnos cœlos (*sive vortices*), id est, eos qui Stellam fixam, aut Solem pro centro habent, quamvis fortè magnitudine multum differant, semper debere <sup>\* Part. 3.</sup> viribus æquales esse; <sup>Princ. §. 114.</sup> adeo ut omnis materia, quæ, Ex: Gr., est in lineâ S. B. tendat versus S. adeo efficaciter, quàm ea quæ est in lineâ e. B. tendit versus S. Si enim

hæc virium æqualitas in ipsis non obtineret, dubio procul brevi tempore invicem destruerent, vel saltem mutarentur, usque dum illam acquisivissent.

Quoniam itaque omnis efficacia, Verb: Gr., radii S. B. præcisè æqualis est efficaciæ radii e. B., manifestum est vim radii minoris T. B. non posse impedire quòd vis radii e. B. sese ad T. usque extendat; similiterque quòd stella A. radios suos ad terram T. possit diffundere; quia cœlestis materia quæ est ab A. ad 2. eos magis promovet, quàm illa quæ est à 4. ad T. iisdem resistit. Et præterea, cùm illa quæ est



à 3. ad 4. illos non minus adjuvet, quàm iisdem resistit ea quæ est  
à 3. ad 2. Idemque de reliquis proportionaliter ferendo iudicium,  
percipi potest, stellas hæc non minus inordinatè dispositas, neque  
minori

minori in numero, nec minus magnitudine inter se inæquales apparituras esse, quàm illæ quas in vero cernimus mundo.

Præterea necessum est, respectu dispositionis earundem considerare, \* quòd fere nunquam iis in locis apparere possint in quibus re- \* *Part. 3.*  
vera sunt. Nam, Ex: Gr: stella e. apparet tanquam si esset in lineâ *Princ. §.*  
rectâ T B. & altera A. tanquam in lineâ T 4. cujus rei ratio est, <sup>131.</sup>  
quòd, cùm cœli magnitudine sint inæquales, superficies eos separantes nunquam eum in modum sunt dispositæ, ut radii qui ipsas transeunt, dum à sideribus versus Terram feruntur, ad angulos re-  
ctos in eas incidant; & cùm obliquè in eas impingunt, certum est,  
secundum illa quæ in Dioptriciis demonstrata sunt, ipsos incurvari,  
magnamque pati refractionem; cùm multò facilius unam quàm alteram ejusdem superficiei partem transeant. Lineæ etiam T B. T 4.  
simileque, si conferantur \* cum diametro circuli quem Terra circum \* *Ibid. §.*  
Solem describit, supponendæ sunt longitudinis tam immensæ, ut <sup>4.</sup>  
in quâcunque circuli illius parte fuerit, homines in ipsâ degentes  
stellas semper sint visuri tanquam fixas, iisdemque Firmamenti par-  
tibus annexas, id est, ut Astronomorum utar terminis, ut nulla  
in iis detegi queat parallaxis.

Circa Stellarum itidem numerum considerandum, \* unam ean- \* *Ibid. §.*  
demque Stellam frequenter posse in diversis locis apparere propter <sup>131.</sup>  
superficierum, radios ipsarum versus Terram reflectentium, diversita-  
tatem: uti hic Stella A. apparet in lineâ T 4. ope radii A 24 T.  
simulque in lineâ T 5. interventu radii A 65 T., sicuti multiplican-  
tur objecta, quæ per diversa vitra, aliave transparentia corpora, plu-  
ribus superficiebus instructa, cernuntur.

Circa earum magnitudinem, considerandum ulterius, quòd,  
etiãsi propter immensam sui distantiam multò minores debeant ap-  
parere, quàm revera sunt; imo licet eâdem de causâ plurimæ earundem nullo modo apparere debeant, & reliquæ non appareant,  
nisi in quantum plurium radii uniti firmamenti quod transeunt par-  
tem utcunque albicantem reddunt, similesque sunt Stellis, quas  
Astronomi Nubeculas vocant, aut magno cœli nostri Cingulo,  
quod Poëtæ Junonis lacte dealbatum fingunt; quod tamen eas spe-  
ctat quæ minus distant, sufficit eas Soli præter propter æquales sup-  
ponere, ad statuendum quòd illius magnitudinis apparere possint,  
cujus maximæ Mundi nostri videntur.

Præterquam enim quòd generaliter quævis corpora, vividiores in

oculos intuentium mittentia radios, quàm corpora ambientia, huic convenienter ipsis etiam majora appareant, & consequenter Stellæ majores semper videri debeant, quàm partes cœli magnitudine ipsis æquales, uti postea explicabo, superficies F. G. H. I. simileque, in quibus radii refringuntur, eum in modum incurvari possunt, ut magnitudinem ipsarum multum adaugeant, quin etiam si tantum planæ fuerint eam augment. Insuper admodum vero simile est, quod cùm hæ superficies sint in materiâ valde fluidâ, & quæ moveri nunquam cessat, semper debeant fluctuare, & nonnihil undulare, ac consequenter Stellæ, quas cernimus per illas, non minus quàm nostræ scintillantes apparere, ac veluti tremulæ, hujusque tremoris ergo utcunque majores; sicuti imagini Lunæ accidit in ripâ lacus, cujus aqua non validè est commota, sed flatu venti non nihil tantum agitata.

Ultimo fieri potest, ut tractu temporis hæ superficies utcunque immutentur, vel etiam ut nonnullæ intra breve tempus admodum incurventur, licet illud tantum fiat occasione appropinquantis Cometæ, utque hac ratione multæ Stellæ aliquantulum loco non item magnitudine videantur mutatæ post longum temporis intervallum, vel etiam ratione magnitudinis, non autem respectu loci, vel etiam ut nonnullæ ex improvise apparere vel disparere incipiant, sicuti in vero Mundo contingere videmus.

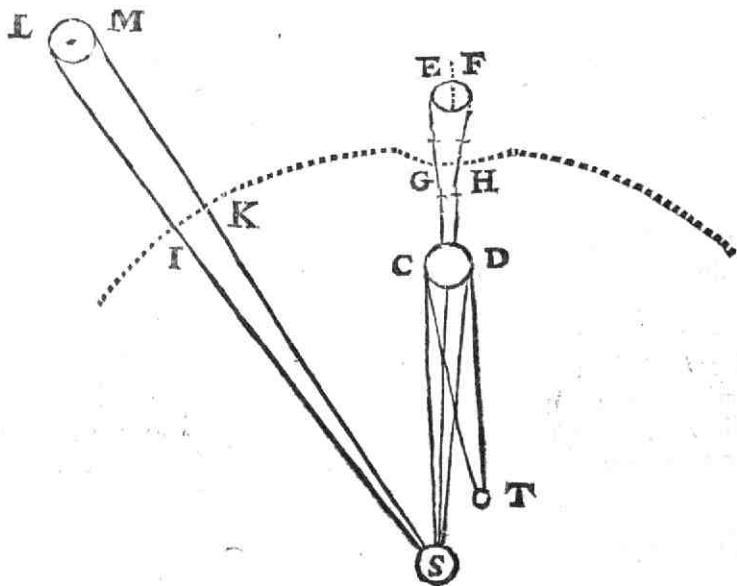
Quantum ad Planetas & Cometas in eodem cœlo existentes in quo Sol est, cùm constet tertii Elementi particulas ipsos constituentes adeò esse densas, eumve in modum invicem unitas, ut luminis actioni resistere possint; facile est percipere, ipsos operadiorum à Sole ad illos delatorum, atque ab iisdem versus Terram reflexorum apparere; sicuti objecta opaca & obscura, quæ in conclavi sunt, cerni ibidem possunt mediantibus radiis ab illuminante face illuc ablegatis, indeque ad inspectantium oculos redeuntibus. Et multo hac in parte potior est radiorum Solarium conditio, quàm ardentis facis, cùm vis eorum conservetur, vel etiam magis magisque augeatur pro ratione ejus quòd à Sole recedunt, donec ad extimam superficiem devenerint; cùm omnis illius cœli materia illuc vergat, facis è contra radii recedendo debiliores evadant, pro magnitudine superficialium sphericarum quas illuminant, atque etiam paulo magis propter aëris quem transeunt resistantiam; quo fit, ut objecta faci huic vicina multo magis illustrentur, quàm remotiora, atque inferiores



riores Planetæ pro eâdem ratione non magis à Sole illuminati sint, quàm superiores, neque etiam quàm Cometæ, qui citra omnem controversiam ab illo remotiores sunt.

Simile quid in vero etiam Mundo obtinere experientia evincit, & tamen non credo, rationem ejus reddi posse, supposito lumen aliud quid esse in objectis, quàm ejusmodi actionem aut dispositionem, qualem exposui. Actionem dico, aut dispositionem; observato enim illo quod jam dedi demonstratum, quòd \* vacuo existente spatio, in quo Sol est, cœli ejusdem partes versus oculos spectantium tenderent eâdem ratione, quàm cum ab illius materiâ impelluntur, & æquali ferme cum impetu; percipi quidem poterit, haud opus esse, ut aliquam in se actionem habeat, neque etiam ut quid aliud sit, quàm merum spatium, ut qualem ipsum videmus appareat, quod antea forte pro paradoxo haberetur. Cæterum horum Planetarum motus circa centrum scintillationis eorundem causa est, sed quæ multò sit debilior, & aliter se habeat, quàm Stellarum fixarum; cumque Luna illo motu careat, non scintillat.

\* Part. 3.  
Princ. §.  
64

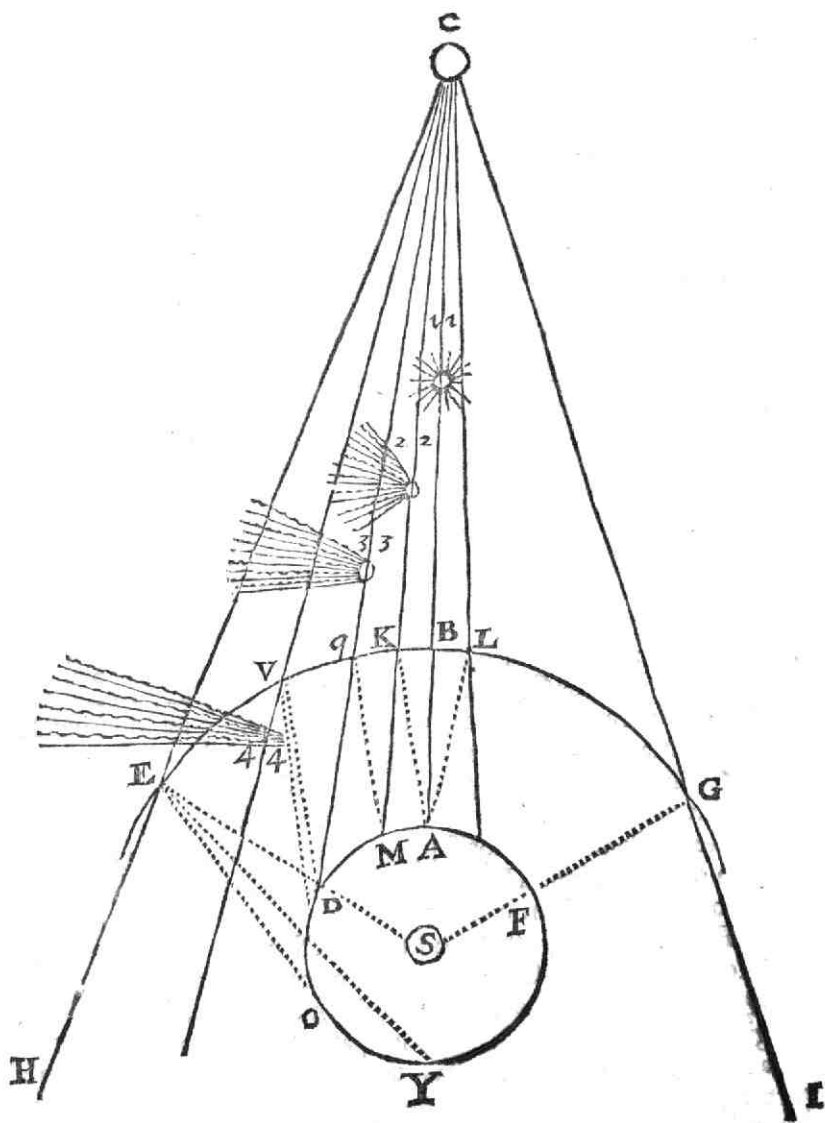


\* Part. 3.  
Princ. §.  
132.

Cometas \* quod spectat, qui non sunt in eo dem cœlo, in quo est Sol, illi nullâ ratione tot radios versus Terram ablegare possunt, quàm si in hoc cœlo existerent, quin etiam ne quidem cùm in pro-  
cinctu sunt ad illud ingrediendum, neque consequenter ab homini-  
bus conspici possunt, nisi forsan utcunque, quando magnitudo eo-  
rum præterordinaria est. Cujus ratio est, quòd maxima pars ra-  
diorum versus ipsos ablegatorum huc & illuc dispergantur, & quasi  
dissipentur per refractionem quam patiuntur in eâ Firmamenti par-  
te, quam transeunt. Nam, Ex: Gr.; loco ejus quòd Cometa CD.  
à Sole  $\zeta$ . omnes illos reciperet radios, qui interceptiuntur inter lineas  
SC. SD., & versus Terram illos reflecteret, qui sunt inter lineas  
CT. DT., concipiendum Cometam EF. eos tantum à Sole ra-  
dios recipere, qui sunt inter lineas SGE., & SHF., quia,  
dum multo facilius ab S. pergunt usque ad superficiem GH., quæ  
pro parte quâdam firmamenti habenda est, quàm ulterius procede-  
re possunt, permagna ibidem & valida radiorum debet esse refra-  
ctio foras, quo multi avertuntur, ne inde versus Cometam EF.  
vergant; præprimis cùm superficies ista introrsum versus Solem in-  
curvata sit, uti notum est ipsam debere incurvari, quando Cometa  
ipsam adpropinquat. Vel etiam si omnino plana, aut oppositâ ra-  
tione incurvata esset superficies, refractione maximam partem radio-  
rum à Sole versus ipsam delatorum impediret, si non ad pergen-  
dum versus Cometam, saltem ne inde usque ad Terram redeant.  
Uti, Ex: Gr.; supposito partem Firmamenti IK. partem esse sphæ-  
ræ, cujus centrum sit in S., radii SKM. procedentes versus Co-  
metam LM. nullo modo ibidem incurvantur, sed illud compensa-  
tur, dum redeunt versus Terram multum incurventur, adeo ut  
non nisi debiles admodum & perpauca illuc pervenire queant. Præ-  
terea, cùm illud evenire nequeat, nisi cùm Cometa longefatis di-  
stat à cœlo Solem continente, impedit quoque ejusdem distantia,  
quo minus tam multos ab illo recipiat radios, quàm cùm paratus est  
illud intrare. Et quantum ad radios quos ab illâ Stellâ fixâ recipit,  
quæ est in centro illius cœli in quo ipse est, non magis illos versus  
Terram reflectere potest, quàm Luna cùm est nova illuc remittere  
Solis.

\* Part. 3.  
Princ. §.  
136.

Sed quod circa Cometas notatu magis dignum occurrit, est spe-  
cialis radiorum refractione, quæ passim causa est, quòd nonnulli ap-  
pareant caudati, aut crines circum ipsos fulgentes. Quod \* per-  
cipi



cipi facile poterit, si hæc attendatur figura, in quâ S. Sol est. C. Cometa. E B G. sphaera, quæ, secundum illa quæ ante dicta sunt, constat ex maximis, & omnium minimè mobilibus secundi Elementi particulis, & D. A. orbita, quam motu annuo Terra describit, & concipiatur quod radii venientes à C. ad B. recta quidem pergant usque ad A. sed præterea quoque incipiant in B. dispergi, & in alios plures radios subdividi, qui huc & illuc ab omni parte sese extendant; adeo ut eorum singulitantiò sint debiliores, quantò magis à medio B A., qui omnium præcipuus, & vividissimus est, deflectunt. Deinde etiam quòd radius C E. cum pervenerit ad E. dispergatur, & dividatur in plures, uti E H. E Y. E S. Atque etiam quòd C G. primario tendat à G. versus I., sed insuper quoque dispergatur versus S. & versus omnia spatia quæ sunt inter G I. & G S. Tandemque omnes radios, qui inter hosce tres C E. C B. C G. concipi possunt, plus aut minus de naturâ uniuscujusque horum retinere, prout magis aut minus ipsi propinqui fuerint. Quibus adjici possèt, ipsos non nihil debere versus Solem incurvari, sed hoc ad propositum meum omnino necessarium non est, & frequenter multa prætereo, ut ea quæ explico simpliciora, & faciliora efficerem.

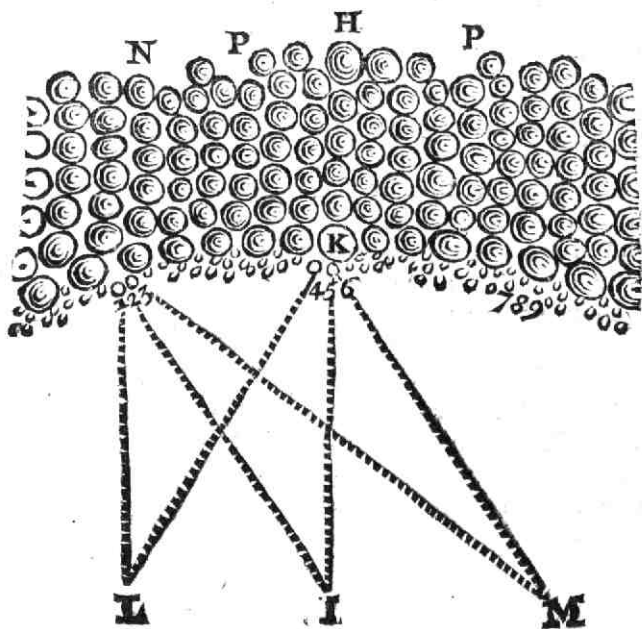
Suppositâ itaque hac refractione, manifestum est, existente Terrâ in A., non tantum radium B A. hominibus in illâ degentibus exhibiturum corpus Cometæ C., sed etiam radios L A. K A. & similes, qui minus sunt vividi quàm B A. in oculos ipsorum incidentes, repræsentaturos coronam, aut comam Luminis, in omnes partes circa ipsum æqualiter dispersam, uti videre est in 11. saltem, si satis fuerint vividi ut cerni queant, cujusmodi plerumque sunt radii venientes à Cometis, quos supposuimus valde magnos esse, non itidem qui procedunt à Planetis, neque ab ipsis Stellis fixis, quos multo minores imaginari oportet.

Evidens quoque est, quòd si Terra sit in M. & Cometa appareat interveniente radio C K M., ejusdem comam apparituram ope radii Q M, reliquorumque omnium qui tendunt versus M., adeo ut longius quàm ante extendatur versus partem Soli oppositam, & minus aut nihil omnino versus eam, quæ Solem respicit, uti videre est in 22., quâ ratione dum semper apparet, magis \* magisque in parte à Sole aversâ, pro ratione distantie Terræ à puncto A. paulatim figuram comæ amittit, & in oblongam caudam transmutatur, quam Cometa

\* Part.  
3. Print.  
§. 133.

meta post se trahit: uti existente Terrâ in D. radii QD. VD. effici-  
 cient ut apparitura sit similis 33. & Terrâ existente in O. radii  
 VO. EO. similesque eam veluti longiorem sunt exhibituri: tan-  
 demque \* si fuerit Terra in Y. non amplius videri poterit Cometa, \* *Ibid.* §.  
 propter Solis interpositionem; verùm radii VY. EY. similesque, <sup>137.</sup>  
 ejusdem caudam sub formâ trabis, vel hastæ ardentis adhuc exhi-  
 bebunt, qualis est 44. Et notandum quòd \* cùm etiam E.B.G. non \* *Ibid.* §.  
 semper exactè sit rotunda, uti nec reliquæ quas complectitur, uti <sup>82. &</sup>  
 facile judicari potest ex iis quæ tradidimus, hæc \* caudas, vel <sup>136.</sup>  
 igneas trabes non semper præcisè rectas apparere, neque in eodem <sup>138.</sup>  
 prorsus plano, in quo Sol est.

Refractionem quod attinet quæ horum omnium causa est, fateor  
 eam esse naturæ admodum peculiaris, & valde diversæ ab omnibus  
 illis, quæ vulgo in aliis locis observantur, sed evidenter tamen pa-



tebit ipsam debere eo modo contingere, quem descripsi, si \* con- \* *Parr.*  
 sideretur globum H. propulsùm versus I. eo etiam propellere omnes <sup>3. Princ.</sup>  
 hisce <sup>§. 135.</sup>

\* Part. 3.  
Princ. §.  
136.

hiscæ inferiores, ad K. usque, hunc autem, cùm cingatur multis aliis minoribus, veluti 4. 5. 6. nullum nisi 5. adigere versus I. atque interim pellere 4. versus L. & 6. versus M. & sic reliquos: ita tamen ut intermedium globulum 5. multò efficacius propellat, quàm reliquos 4. 6. similesque qui sunt versus latera. Ac eodem planè modo globum N. propulsulum versus L. protrudere exiguos globulos 1. 2. 3. unum versus L. alterum versus I. & alium versus M. Hoc tamen cum discrimine, quòd omnium efficacissimè impellat 1. & non intermedium 2. Et præterea, quòd parvi globuli 1. 2. 3. 4. &c. omnes simul eâ ratione ab aliis globis N. H. P. impulsivi invicem impediunt, ne eâdem facilitate possint vergere versus latera L. & M. quàm versus medium I. adeò ut si totum illud spatium LIM. parvis ejusmodi globulis esset repletum, actionis ipsorum radii distribuerentur eodem modo, sicuti dixi Cometarum radiis accidere in orbitâ EBG.

Quibus \* si obijciatur, inæqualitatem inter globos N. H. P. & 1. 2. 3. 4. intercedentem multò majorem esse illâ, quam supposui intercedere inter secundi Elementi particulas, constituentes orbitam EBG. & inter eas, quæ immediatè ipsis subjacent versus Solem: respondeo, aliam inde consequentiam elici non posse, quàm quòd in hac orbitâ EBG. tanta fieri nequeat refractionis, quanta in illâ quam constituunt globuli 1. 2. 3. 4. &c. Verùm quoniam magnitudine etiam inæquales sunt particule secundi Elementi, immediatè sub hac orbitâ EBG. constitutæ, ut & illæ, quæ hisce inferiores sunt versus Solem, gradatim intenditur illa refractionis, pro ratione quòd radii penetrant ulterius; adeò ut tanta quidem, veletiam major possit esse refractionis, ubi ad orbitam Terræ DAF. pervenerint radii, quàm actionis quæ parvi globuli 1. 2. 3. 4. &c. impelluntur. Est enim admodum verosimile, secundi Elementi particulas quæ sunt versus hanc Terræ DAF. orbitam non esse minùs exiles, si cum illis comparentur, quæ sunt versus spheram EBG. quàm sunt globuli 1. 2. 3. 4. &c. respectu aliorum globulorum N. P. H. P.

F I N I S.

# I N D E X

*Capitum hujus*

## T R A C T A T U S.

- CAP. I. *De differentiâ sensuum, & rerum eos afficientium.*
- II. *Quid in igne sit Ardere, Calefacere, Lucere.*
- III. *De diversitate, duratione, & causâ motus, ut & de duritie & fluiditate corporum, in quibus ille occurrit.*
- IV. *Quale de vacuo judicium sit ferendum: & quam ob rationem sensus nostri quadam corpora non percipiant.*
- V. *Quatuor Elementa revocantur ad tria, additâ eorum explicatione, & probatione.*
- VI. *Novi Mundi descriptio, qui cognitu maxime facilis est; nihilominus tamen illi in quo degimus dissimilis; vel etiam similis chaos, quod Poëta finxerunt præcessisse.*
- VII. *Quibus legibus, quibusve modis Mundi hujus partes ex chao, ex confusione & chao, in quâ fuerant, extricatae sint.*
- VIII. *Quâ ratione in Mundo ante descripto Sol & Stella generentur.*
- IX. *De Cometarum, Planetarumque Origine, Motu, reliquisque Proprietatibus in genere; & de Cometis in specie.*
- X. *Expositio Planetarum, præprimis Terra atque Luna.*
- XI. *De Gravitate.*

I N D E X.

- XII. *De Fluxu & Refluxu Maris.*  
XIII. *In quo consistat natura Luminis.*  
XIV. *De Proprietatibus Luminis.*  
XV. & Ultimum. *De Solis Siderumque agendi ratione  
in oculos nostros.*

