

bis demandatum sit hisce verbis: Erunt vo-  
bis intempora, dies & annos. Ad quorum  
studium halcionia cum necessaria sint, quo o-  
pera eorum ab insensu milite redimatur, in  
tantis bellorum tumultibus, & generis hu-  
mani confusionibus, DEVM toto pe-  
ctore precor & invoco,  
Dixi.

FINIS.



50. 2.

**TRACTATUS**  
NOVVS ET UTILIS, DE  
SOLE, EIVSQUE INCOMIO, IN  
quo non tantum de corpore, magnitudine,  
distantia à Terra, motu, obliquitate, loco seu  
Arce Solis, sed etiam radiorum differentia,  
lucis & caloris natura, & effectibus, itemq;  
figura radiorum multiplici & perens  
nitare, vtilitatibusq; umbrarum  
varijs dicitur:

*Conscripserunt opera & Studio*

ABRAHAMI ROCKENBACH,  
Zeapolitani, i. v. Doctoris, Græcæ linguæ &  
Mathematicum ante paucos annos, nunc vero Extra-  
ordinarij Professoris Juris, in Academia  
Francofordiana cis Viadrum:

Ac publicè exposuit in Collegio Philo'sophorum,  
pridie Calend. Martij, Anno  
Christi 1598.

ANNO 1601.

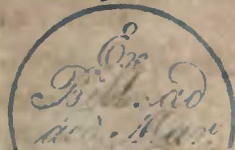
394327





IN TRACTATVM DE SOLE,  
 CLARISSIMI VIRI  
 Abrahami Rockenbach I. V. Doctoris &  
 extraordinarij Professoris juris, carmen  
 extemporarium M. Balthasaris  
 Exneri, Poëtæ Cæsarei.

**A**d cali scandis, magno conamine solem,  
 Et pingis genij nobilioris acu.  
 Quo grauior labor est, multis est, gratior, astra  
 Non est cuiusuis subuolare poli.  
 Hoc Abram tibi licuit, Virtutis in arce,  
 Hinc quoq; sol veluti, lumine mentis ouas.



ILLVSTRISSI  
 MO PRINCIPI AC DOMINO,  
 Domino CHRISTIANO, Duci Saxo-  
 niæ, Sacri Romani Imperij Electori &  
 Archimarschallo, Landgrauio Thurin-  
 giæ, Marchioni Misniæ, Burggra-  
 uio Magdeburgensi, Domino  
 suo clementissimo.



*S*apienter à Platone dictum est, Il-  
 lustrissime Princeps, Domine cle-  
 mentissime, Philosophos justos es-  
 se hanc ob causam, quod in inqui-  
 sitione rerum naturalium, alijs vi-  
 tæ humanæ commoditalib. & uti-  
 litatib. omisis, multum operis con-

ferrent. Etsi autem Cicero, certas ob causas, dictum  
 hoc Platonis, reprehendere solitus est, tamen si dextre  
 quis iudicare vult, benè & sapienter Platonem dixisse,  
 multis modis ex monumentis veterum Scriptorum, pro-  
 bari posset.

Si enim hæc Iusticia dicenda est, auctoritate  
 quorum lam eruditorum, de genere humano, si benè quili-  
 bet meretur, ratione habita conditionis vitæ, in qua sin-  
 guli



guli versantur, certè Philosophi quoque, in numerum eorum referendi, ac iusti magis dicendi sunt, quando officium suum, fideliter faciunt, & ad publicam utilitatem, sicut reliqui homines, vitam politicam agentes, pro ratione personarum, cuncta transferunt. Quemadmodum enim in ordine Politico, singulos pro ratione conditionis, aliquid ad conservationem vite politica conferre decet, Agricolas victum, Magistratum politicum pacem, opifices vero alia vite subsidia, nullum certe genus vite, inter ordines istos omnes, Philosophorum conditioni, preferendum esse videtur, quod magis hanc hominum societatem ornet, & commendet. Non enim tantum privatim commodum, ut Philosophiæ diligentius incumbant, aut alia quaedam singularis oblectatio, eò ipsos allicit: (quemadmodum indocti quidam iudicant) sed quia naturas rerum scrutantur, certè hominibus ad humanitatem viam monstrant, legum fontes aperunt, ac causas officiorum explicant. Valetudo qua ratione curanda sit docent, morborum remedia varia in medium proferunt, & ut paucis dicam, animos hominum, ad veri Dei cultum adducunt, & firmissimis rationibus, muniunt. Maxima autem esset hominum ingratitude & impietas, studia illa Philosophorum, quæ ad vitam hominum plurimum profunt, abijcere, aut postquam anni spatium certum ordinarunt, ac causas plurimarum rerum inquisierunt, deinde illos contemnere.

Qua.

Quapropter Thales Milesius, non tantum in Græcia magni habitus est, sed etiam apud nos hodiè ipsius autoritas & eruditio, in Philosophia celebratur, quod Solis motum primus investigavit, æquinoctiorum interualla monstravit, quæ deinde Patriæ suæ communicavit, caelestiumque rerum cognitionem apud suos propagavit. Quod si ab ipso factum non esset, certe hominum vita, à brutorum nihil differret. Qualis enim temporum ordo futurus esset, Qualis rerum gestarum series? De alijs, jam brevitatis causa non dicam. Annotant historici, Cræsum contra Cyrum regem Persarum, arma aliquando junere voluisse, de hoc cum certus antea factus fuisset Thales, ex astrorum cursu, eum hoc providisse scribitur, ut bellum dissuaderet, hanc ob causam, quod toti patriæ exitiale futurum esset. De his, si consilium captaretur cum hominibus imperitis in Reip: an præmi-um illi dandum fuisset, talia prædicenti, nihil certe, multi responderent, sed ludibrio potius illum habendum esse dicerent. Ego si mihi in hac causa sententia ferenda fuisset, dicerem non tantum vocem esse hominum ingratorum, sed etiam insanorum, ut pote quod tanta hæc, & summa beneficia non intelligerent.

De Claudio Ptolemaeo, quid dicam? an non magnum beneficium in genus humanum contulit, quod universam Astrorum doctrinam, in methodum certam redegit, quæ doctrina si hodiè nõ extaret, omnes ferè res in

A3

natura,



natura, ad miratione aliâs dignissima, tenebris plus  
quam Chimerys, hodie essent obruta. Hippocrates  
an non hominis naturam, mirabili solertia & inge-  
nij acumine, scrutatus est, herbarum plurimarum, &  
fruticum vires & naturas, quod inquisiuit? quæ huic  
vitæ mortali, & ad sanitatis conseruationem, multis mo-  
dis hominibus profunt. Laudandus itaq; hac in parte  
Plato potius, quam reprehensione dignus est, quod Phi-  
losophos Iustos esse dixit, ut pote quia in bonarum a-  
tium studijs versentur, quæ vitæ huius ornamenta sunt ma-  
xima. Non dicam jam prolixius, de reliquis utili-  
tatibus Philosophiæ, homines uidelicet ad hoc nasci, ut  
causas rerum inquirant, easq; tanquam ducem, ad agni-  
torem Dei sequantur.

Et ut ingenue dicam, quod sentio, Valde mihi  
veterum Epicureorum, & hominum illiteratorum, hac  
nostra ætate displicet iudicium, qui licet plurima diui-  
nitatis testimonia, in natura impressa esse videant, ta-  
men à Physices studio, alios dehortantur. Sed Pauli  
Apostoli auctoritas, manifeste tales falsa dicere con-  
vincit, dicens: Deum tam prope nobis adesse, ut mani-  
bus quodammodo deprehendi & palpari possit. Vult e-  
nim homines hic docere, diuinitatis vestigia plurima in  
naturâ extare, ex quibus ex professo ratiocinari pos-  
sunt, hunc mundum non casu, ex atomis confluisse, sed  
à mente æternâ non solum conditum esse, sed etiam ad-  
huc

huc hodie sustentari & gubernari. Paulus itaq; in dis-  
cto loco, erudite philosophari dicitur, cum inquit: De-  
um vel manibus etiam posse prehendere, hanc ob causam,  
quod animi hominis, in hanc naturam rerum intuentes,  
manifeste conuincantur, Deum & gubernare eam, &  
conditorem quoq; earum esse. Multum itaq; prodest,  
in Academys, ingenia discipulorum, ad cognitionem Phys-  
ices, à teneris assuefacere, quâ non solum proprij corpo-  
ris conseruationem iuuare discipulos possunt, sed etiam  
animis hominum, ad confirmationem pietatis in Deum,  
calcar quasi addunt. Si enim Philosophia inutilis  
esset, frustra Paulus dixisset, Deum in natura, vel ma-  
nibus contrèctari posse. Quapropter Pauli auctori-  
tatem, ego semper hac in parte magni faciendam esse ju-  
dico, tam ab eruditis, quam Physicæ doctrinæ ignaris,  
quæ quia ad Dei agnitionem, inter cætera multum con-  
fert, hortari quoq; Paulus simul uoluit, ut doctrinæ huic  
inui-gilemus, & ad posteritatem propagari curemus. Est  
autem plurima, tam in naturâ Elementari, quam cele-  
sti regione sunt, quæ ab eruditioribus hoc tempore, non  
dum plane sunt inuestigata, sicut quoq; Plinius, de na-  
turis herbarum scribit, & conqueritur dicens: Si o-  
mnium herbarum vires no-uissemus, laudibus eas in  
caelum tolleremus, ea tamen propter præcipua, quæ De-  
us tam in cælesti, quam terrestri & Elementari regione  
(ut jam dicam) monstrari uoluit, non esse negligenda,  
omnino



omnino serio mandavit, ut sacre literae testantur, quae  
docent, eum Caelum speculationibus hominum tradidisse.  
In Canonibus Astrorum supputandis, hic error nostro tem-  
pore est deprehensus, quod à Ptolemaeo principe Astrono-  
morū, radices motuum caelestium, nō sunt exactissime ab  
eo, aut alijs Astronomis, quos ille secutus est, aut qui illum  
secuti sunt, assignatae, id quod citra ullam controversiā,  
Eclipses tam solares quam lunares ostendunt, quae cal-  
culum per aliquot annos, quadraginta aut quinquaginta  
minutis praecedunt, quemadmodum & conjunctiones,  
ac oppositiones luminarium à vero aberrarunt, nec per  
multos annos, unus ex multis Mathematicis fuit, qui  
hunc errorem crassissimum notasset. Hic error tem-  
pore Ptolemaei, fuit imperceptibilis, quia Canones & ra-  
dices, ab eo tunc sunt conditi. Sed elapsis aliquot an-  
nis, postea sensibilis factus est, quando quidem unum  
scrupulum quartum aut quintum, unum minutum facit,  
postea ex multis minutis quotannis, tandem una hora  
conficitur. De longitudine jam non dicam, praesertim cum  
pauci ante haec tempora, quidquā hac de re in publicum e-  
miserant, Ptolemaeo hac in parte, fidem habere nos oportet,  
ex alijs Eclipsium observatoribus, qui in oriente &  
occidente, unius et ejusdem eclipsis spectatores fuerunt,  
horum conjunctionis aut oppositionis, animadvertunt,  
ac deinde collatione locorum facta, locorum quoque inter-  
ualla distinxerunt. Sic in inventione quadrantis  
Circuli,

circuli, quae Archimedi primum ascribitur, & à Jacobo  
Falcone, ordinis Montefiani milite, hodie commendatur  
& laudatur, vicissim aliquot nuper, eruditionis non  
vulgaris, Viri in medium prodierunt, inter quos, Iose-  
phus Scaliger, Orontius Finæus, & Raimarus Vrsus  
recensentur, qui vtilissimum hoc inventū, quasi ex fun-  
damentis certis & immotis, non sit hoc exstructū, repre-  
hendere falso soliti sunt. Sic semper & in inquisitione  
rerum tam Caelestium, quam in hac Elementari regione  
deprehensarum, omnibus temporibus aliqui fuerunt, qui  
falsa pro veris apprehenderunt & vera pro falsis, ac  
merito quidem, in scholis defenderunt.

Quorum errorum ante haec tempora & hodie, de  
sole eiusque magnitudine, figura ac partibus, item radio-  
rum solarium effectibus ac umbris, contradictoria  
quosdam, & à veritate aliena docuisse, scripta quorun-  
dam neotericorum testantur. Inde quoque arrepta occa-  
sione, de omnibus jam dictis, & maxima ex parte con-  
troversis, hodie quae in rei veritate, tum in doctrina opti-  
ca, tum ab alijs probatissimis scriptoribus; hinc inde de his  
capitibus, veritati maxime consona, traduntur, in me-  
dium proferam.

Ac ad solem quod attinet, haec sunt maxime ad-  
miratione & consideratione digna; substantia non satis  
cognita, ex qua materia constet, ignea ne an alia, &  
quae sit forma seu perfectio Solis, sensus ne & mens,

B

ut



De corpore.

ut Stoici dixerunt, an aliud quippiam? Figura, haud dubie, Spherica, motu tam diurno, rapido & astido & conuenientissimo, & tanta copia lucis, quae effundenda est, in vniuersum mundum capacissimum. Partes solis duae sunt, corpus globosum & iubar radiorum, ac haec partes motu differunt, corpus cum radijs in orbem circumfertur, sed radij per se & sua natura, rectilineo motu, in omnes partes mundi exiliunt. Vnicus Sol ad illustrandum totum mundum sufficit, propter magnitudinem, luminis efficaciam & propter motum mundi, in longitudinem, unde & nomen à Latinis, existimatur esse sortitus, quod solus luceat, & ad lucendum sufficiat. Illustrat autem ita efficaciter, ut totius haemiphærij stellas, luna excepta, occultet.

De magnitudine.

Magnitudo ea est deprehensa, respectu terræ, ut si diameter terræ, in duas æquales partes diuidatur, talium partium, diameter corporis solaris, undecim habeat. Unde diametrorum ratione triplicata, ostendit globorum proportionem, videlicet corpus solis majus esse terreno globo, centies sexagesies sexies, ac solaris globi diameter, milliarium germanicorum, nouem millia, quadringenta, & quadraginta nouem milliaria continere.

Distantia solaris à terra.

Distantia à terra, hoc tam vastum corpus, exiguum id est, pedalis disci magnitudinem, nobis in medio mundi habitantibus, ostendit, à quò sol apogæus, abest intervallo,

uallo, mille, ducentorum & decem semidiametrorum terræ, quæ faciunt milliaria germanica, quingenta & quadraginta millia, & sexcenta. Hoc tantum intervallo minuit visui nostro, tantam solis vastitatem.

De motu Solaris circulari.

IN motu solis, primò admiratione digna est, perfectio, id est motus circularis, perpetuitas, regularitas, & motuum contrariorum copulatio, quæ adhuc omnia, Soli, cum cæteris errantibus sideribus communia sunt. Sed hæc, in motu violento sol habet proprium, quod ortu suo lucem, id est diem terris adfert, & occasu tenebras, id est, noctem relinquit, easque vices gratissimas animantibus, & rebus nascentibus varias, inæqualibus temporum spacijs, ratione proprii motus concedit.

De motu Solaris proprio.

In motu proprio solaris, admirationem primum meretur, aduersatio lationis in tanta extrema cæli rapiditate. Dictum enim est, solem in vno scrupulo horæ, rapiari per quatuor mille, quingenta & quadraginta duo milliaria germanica. In qua tamen celeritate, visus noster solem stare iudicat, & non animadvertit progredientem, sed progressum tantum. In ipsa solaris aduersatione, solaris impetus admirandus est, & celeritas, qui uno scrupulo horæ, duodecim milliaria & semissem, contra violentiam cæli percurrit ita, ac si nulla eum aduersantis motus occursatio impediret.

Simplicitas motus proprii consideranda est, quod sol uniformiter perpetuo, sub Eccliptica constantissime

B 2

per fer.



perfertur, nunquam ab eâ in latitudinem digrediens, ut ceteri planetæ omnes, nusquam subsistens, nusquam remeans, ut quinq; stellæ erraticæ faciunt. Hoc tamen commune habet, cum omnibus reliquis stellis errantibus, quod in circulo & centro fertur.

Accidentia  
Solu duo.

Qua de causa, duo soli accidunt, primum, ut alibi à terra vniuersa, longius in sublimè abeat, tunc videlicet, cum sui eccentrici apogæum tenet, qui locus hoc tempore, in nona parte Cancrî est, paulo ultra punctum solstitiale. Alibi ad terram propius accedit, quod fit in perigæo, qui locus nunc in nona parte Capricorni, apud Astronomos deprehenditur, paulo ultra punctum brumale. Deinde propter eundem Eccentricum fit, ut circa locum apogæi sui, tardius sol feratur, circa Perigæum vero velocius.

Sol propter  
duas causas  
iam tardius  
iam velocius  
mouetur.

Has duas variationes solis, Sol in illa motus simplicitate, propter duas singulares causas factas efficit, quarum prima est: Cum sol circa solstitium efficacissime calefaciat, propter radiorum in terram propiorem copulationem, ut dicitur, & supra terram commoretur diutius, propter dierum longitudinem, natura corpus Solis in sublimè abduxit, ne vicinitas etiam, æstum eius aueret: sed tamen cum proffit, res nascentes terra bene percoqui & maturari, ut diutius sol in illo fastigio commoretur, unde rectiores radios, ac efficaciores, in terram deijcit

deijcit, natura Soli tardiores incessum ita attribuit, ut signa æstiuæ serius, hyberna velocius peragret.

Secunda causa, cum Sol circa signum brumale, Causa II. valde obliquos radios in terram spargat & imbecilles, ne tunc terra prorsus effæta reddatur, et vitalis in ea spiritus prorsus extinguatur frigore immodico, corpus propius terræ admonetur, ut ex vicinia illa foueat, vegetet & fecundet. Præterea, ut acre illud gelu brumale, generationi rerum inimicum citius pellatur, et sol quamprimum ad signa altiora ascendat, unde radij efficaciores in terram effundi possunt, addidit natura soli circa brumam, in motu celeritatem & festinationem, ut brumale signum & vicina, breuiori temporis spatio percurrat.

Ne quis autem existimet, exigua illa altitudinis & humilitatis spatia esse, quæ Sol ratione Eccentrici, ascendendo versus calum, & descendendo versus terram, alternatim permutat: scire debemus omnes, Solem Perigæum, terræ propiorem esse, circa brumam, spacio miliarium germanicorum, centum triginta quatuor que millium, centum & nonaginta sex. Circa solstitium vero, eundem Apogæum, totidem miliaribus à terra altius remoueri. 135196.

Obliquitas in motu solis proprio, meretur admiratione, quæ mirifica sapientia excogitata est, primum, ut occasio motuum contrariarum, minus offendant & tardet

De Obliquitate solis



tardet motum solis, non recto tramite aduersantis celo,  
quod futurum erat illi & difficillimum, & periculosissimum,  
sed oblique obnitentis, & quasi cedentis, extremi  
caeli rapiditate, ut cursum suum facilius, & tutius tene-  
re possit. Eum deinde quasi ducem suum, reliquus de-  
inde errantium siderum chorus, per eandem semitam  
obliquam subsequitur.

Deinde ne contingeret illa aequabilis communi-  
catio caloris vitalis, omnibus regionibus terra, tam au-  
stralibus, quam borealibus, nisi in obliquo circulo sol  
feratur, alternatim, nunc australes terras viuifico radio  
lustrans, nunc boreales accedens.

Postremo, si illa solis aduersatio, sub aequinoctia-  
li circulo fieret, aut quouis alio paralelo, nulla essent  
ulli regioni, vices aestatis & hyemis, nulla dierum ac  
noctium aequalitas, sed aliae regiones subiectae, aut vici-  
nae solari semita, essent habiturae perpetuum, eumque in-  
tolleabilem & exitiosum aestum, aliae remotiores, a-  
estatem temperatam, & commodam rerum generatio-  
nem, aliae perpetuum ver vel autumnum, hic est, langu-  
gidum, & nihil maturantem calorem, aliae perpetuam  
hiemem, & caeli inclementiam, & ob eam, soli sterili-  
tatem, qualem nunc habent terra, polis subiectae, ita vt  
quaedam particula terra, producendis frugibus, & ani-  
malibus idonea futura erat, reliqua parte terra, aut a-  
estu torrefacta, aut longe lateque rigante exitiali gelu. Vt  
igitur

igitur haec necessaria, & grauissima vices existerent,  
aestatis, autumnis, hiemis, quae tempora singula suas cau-  
sas habent, cum diuinitus ita temperata sint, soli obli-  
quus orbis est attributus.

Deinde conueniebat in aestate, dierum spatia pro-  
ductiora esse, primum, ut res nascentes, diutius solem  
fouentem & maturantem fruges, & animantia, ad ne-  
cessarios labores aestiuos, lucem haberent. Rursus in  
hieme, quia nec praesentia solis, nec luce diurna longio-  
ri, opus erat, dierum spatia breuia, & noctium longio-  
ra facta sunt, ut longius tempus ad quietem, animantia  
habere possint, defatigata ferme assiduis in vere, aestate  
& autumno laboribus. Ob has causas, Deus solis ora-  
bem obliquum fecit, vna parte versus boream, ad vis-  
ginti tres gradus cum semisse, ab aequatore declinantem,  
altera parte totidem gradibus, ad austrum abeuntem,  
quas metas constanter seruat, nec vnquam egreditur.

Hoc motu suo proprio, sol describit anni spatium,  
quo utimur, pro communissima mensura durationis omni-  
um rerum. Vocamus autem anni illud tempus, quo Sol  
vnum integrum, in suo orbe circulum absoluit, & totum  
Zodiacum percurrit, quod tempus continet dies tre-  
centos sexaginta quinque & ferme quadrantem.

Hac mensura definimus hominum aetates, rerum  
gestarum monumenta, monarchiarum initia, missionem  
filij Dei in hunc mundum, atque etiam ipsius mundi ac so-  
lis

Dies in aestate  
se quare lon-  
giores.



lis durationem, à cuius creatione, scimus solem quin-  
quies millies, quingenties & decies octies, suum circus-  
lum proprio motu confecisse. Sic dicimus, solem suum or-  
bem millies quingenties & nonagies, à natiuitate Chri-  
sti, usq; ad hoc tempus circuisse. Itaq; quotiescunq; an-  
num nominari auditis, intelligite vnā integram reuo-  
lutionem solis in suo orbe, motu proprio.

Eodem motu proprio accedit ad stellas, tam er-  
rantes, quam fixas, easq; aliquandiu occultat, deinde dis-  
cessu rursus reteggit, & manē ante ortum suum, denno  
conspiciendus præbet. Atq; ita semper pingit & ostendit,  
quasi aliam atq; aliam faciem, cæli stellatam, ut sub-  
inde alia, atq; aliæ stella, in ortu, in occasu, & in medio  
cæli redeant. Vnde non docti solum, sed & nautæ &  
agriculæ, & pastores & viatores, tempora anni, obser-  
uatione stellarum discernunt, iam cum sole orientium,  
iam occidentium, aut è regione eiusdem, & ex ijs orti-  
bus & occasibus, etiam tempestates aut serenitates  
prædicunt. Nam luminis solaris efficaciam, quasi stellis  
extimulata, quæ cum sole oriuntur & occidunt, aeris  
mutationes insignes efficiunt.

De Solis loco  
seu arce.

Motus Solis  
duplex I.

Admiratione digna est, amplitudo spatij, quod  
solis corpus sibi quasi arcum quendam definiuit, in quo  
perficere, geminos suos illos cursus posset. Quorum  
vnum habet, ab extremi cæli violentissimo motu, quo  
singulis diebus, vniuersam longitudinem suæ arcis per-  
currit

currit, quæ continet semidiametros terræ, septies mille,  
sexcentas & sex. Alterum motum ex sese habet: obli-  
quum, ut dictum est, inclusum metis tropicis, quæ puncta  
in cælo, à se inuicem distant, interuallo quadraginta septē  
graduum, quibus in orbe solis respondent, semidiametri  
terræ, nonaginta nonaginta tres. Estq; hoc spatium,  
latitudo regiæ arcis Solis, quam singulis annis bis per-  
currit, semel à solstitiali puncto, ad brumale descen-  
dens, mox inde ad borealem limitem recurrens.

Iam altitudo domicilij Solaris, in quo, ut dictum  
est, fertur sursum, versus apogæum, circa solstitium æsti-  
vale, & rursus demittit se in perigæum, circa brumā,  
continet semidiametros terræ, centum & octoginta pro-  
pe modum. Ex his trium dimensionum numeris, sin-  
guli æstimare possunt, amplitudinem regiæ solaris, quæ  
solus occupat. Et ut singulos suos angulos perlustrat,  
non patitur ullum vicinum sidus, prope limites sui im-  
perij ingredi, sed ad illos terminos, aut viciniam acces-  
sionibus, mandata dat, & operas certas describit.

Præcipue verò, omnem eloquentiam, atq; adeo  
captum hominum superat, verè admiranda radiorum so-  
larium vis & natura, quos diximus esse alteram partem  
solis.

Nec enim illis assentior, qui fulgorem solis, qui  
ad nos perfertur, tantum esse qualitatem, id est, lucem  
aeri impressam, & per aerem ad nos demissam sentiunt,  
sicut

II.

De natura  
radiorum o-  
piniones va-  
ria.

I.

Radios sola-  
res fulgorem  
solis esse ac  
qualitatē, id  
est lucem, aeri  
impressam.

C



11.  
Radios sola-  
res esse spiri-  
tum æthereū,  
intra corpus  
solis genitum

sicut rerum aliarum species, quæ visum mouent, vi lucis per aerem, in oculos nostros se invehunt, nec sunt partes, de corporum substantia visorum effluentes. Sed mox deor aliquot rationibus, ut credam, radios esse quendam æthereum spiritum, intra corpus solis genitum, vel temperatum saltem, ac fulgore, & viuifica virtute imbutum, ut extra corpus solis procul emissus, lucem, calorem, & vitalem vim rebus adferat.

Ac eis recte dixisse existimo, qui solem appellant mundi cor, habet enim cum corde humano maximam vim, & similitudinem, atq; adeo sympathiam singularem. Sicut enim cor ex attracto aliunde sanguine, eoque purificato, prius & subtiliato, sua virtute specifica, spiritus vitales gignit, quos auget, deinde & temperat inhausti aeris respiratione, parte purissima, ac ita genitos vitales, & auctos spiritus, & imbutos viuifico calore cordis, arteriarum ministerio, in omnes partes corporis spargit, ut alijs membris, tantum vitalem calorem, alijs vero, etiam lucidioris cuiusdam spiritus, quem animalem uocant Medici, materiam impertiat. Ita Sol æthereum quendam spiritum, quem ille rapidissimus mundi motus excitat, intra se haustum, ac jam ante, sua natura fulgidum, efficaciori luce perfundens, ac vitali calore tingens ac temperans, in omnes mundi, præcipue autem medias partes spargit. Estq; hoc maxime admiratione dignum, cum tantam vim radiorum, sol tam procul,

procul, tanto cum impetu & celeritate, sine ulla intermissione, ex sese effundat, vnde ipsi materia tam copiosa, ad illam largissimam scaturiginis perennitatem superpetere possit? Sed vndecumq; sit illa materia radiorum, credamus eos esse ætheream, id est lucidam, et purissimam naturam spiritus. Hic radius vehiculum est, trium nobilissimarum rerum, lucis, caloris & viuificæ cuiusdam virtutis. Lux, celestis fulgor, discutens tenebras, & dies efficiens, resq; omnes monstrans, & sua natura rectissime, eodemq; omnium celerrimo fluxu, quocumq; potest, organum visus petens, ac secum colores, magnitudines, multipliciter, figuram, motum aut quietem, ac situm rei visa, intra oculos perferens, ac spiritibus cerebri, cognata prorsus rei nuncians. Solius hominis causa, radius Solis, adeo largiter infusus est, ideoq; eum præcipue delectat, ac hilaritate cor dilatat, & spiritus vitales in eo excitat, & diffundit, sicut & eius diuturnior absentia, cor contrahit, & languore totum corpus replet.

Hæc est præcipua rerum, quæ discende sunt, magistra, ac eruditionis & sapientiæ effectrix, hæc ad omnes actiones humanas, ad effectiues operum necessariorum, ad electionem rerum conuenientium, ad effugienda pericula est manu ductrix, & occultarum insidiarum iudex. Hæc est omnis pulchritudinis, symmetriæ & concinnitatis monstratrix, amorisq; conciliatrix, hæc omnia

Materia radiorum solarium vnde.

Incomium lucu.



omnia opera Dei nobis ostendit, & monstrata eorum elegantia & perfectione, nos in agnitionem, admirationem, amorem & celebrationem opificis rerum deducit. Hæc, quod maxime mirum est, nobiliora corpora transiens, ignobilissima & plane aduersantis nature corpora, suo fulgore illustrat, ea videlicet, quæ natura sua obscura, & tenebris immersa, lucem excipiunt, & ea delectantur. Sic aerem puriorem, & cætera diaphona corpora penetrat: ex lux, illuminat terram, splendore perfundit, quæ ita firmiter radium solis excipit, ut eum penetrare non sinat, sed ibi moram facere, & efficacem esse cogat. Calor autem, non tantum ut lux, hominis gratia, sed omnium rerum mixtarum causa, ex sole ad nos perfertur, ut eas sua viter fovent, & frigus arceat, quod perpetuo ex terra & aqua exhalat, motui omnino præcipue generationi, atque vitæ rerum hostiliter aduersatur. Deinde ut res nascentes terra, percipiat, & ad justam maturitatem producat, absumpta humiditate immunda, quæ prius disfluebant.

Animantium autem corporibus peculiariter gratus est, quia fouet & auget internum & nativum calorem, & aperit poros, ut inclusos noxios halitus excerneret, & puriorem & viuificum spiritum, ex aere circumstante haurire possint. Purgat aerem dispergens & consumens ibi collectas humiditates, nimis flaccida corpora animantium reddituras, & oneraturas vitiosis humoribus.

Calor ex sole  
cur ad nos  
feratur.

humoribus. Aquas late stagnantes, & maria omnia, calor ille solis resoluit in subtilem vaporem, cuius magnam & impuriorem partem relinquit in aere, ut ibi collectus uapor, in nubes uagetur, donec frigore superueniente condensatus, & in aqua guttulas, aut niuis stellatos floccos mutatus, in terram defluat, eamque exsiccata & exhausta, alacritate quasi & irriget. Sed partem illius vaporis purissimam, verisimile est vi radiorum subleuari, & motu celerrimo mundi, paulatim attenuatam, cum æthereo spiritu commisceri, ut haustus ille spiritus, cum ab alijs stellis terræ propioribus, tum præcipue à sole, intra corpus eius fulgentior reddatur, & viuifico calore perfusus & temperatus, illi peremitati effluentium radiorum, uberrimè materiam suppeditet.

Hoc, ut opinor, mouet me, immensa vis aquarum fluminalium, quæ assidue in maria deuoluuntur, nec illa unquam ita adaugent, ut redundantia, ultra littora sua excurrant. Cum autem ex præcipua aquæ parte, immensam vaporum, & halituum copiam existere solere, ille ad focum feruentes, nos docent. Quod alias peruenire dicimus, illam tantam vim aquæ, sine ulla intermissione labentia, & sæpe liquefactarum aut imbrium aquis aucta, in mare infundunt, si non eam calore solis attenuatam, in vapores primum, mox in aerem conuerti credamus. Cum igitur aeris regio finita, & nunquam vacua, sed plena semper sit, hæc conuersio aquæ, in maxio



in maximam multitudinem vaporum assidue fluat, nullo modo etiam amplissima illa regio, inter lunæ Spheram & terram, etiamsi prorsus aere vacua esset, tantæ copię vaporum capiendæ, satis ampla foret. ideo oportet hæc rectè considerantem fateri, aliquam huius recentis aeris partem, motu mundi perpurgatam & sublatam, æthereis spiritibus misceri, & inde a Sole (ut de cæteris stellis nihil dicam) hauriri, ut scaturiginem illam suam vberimam radiorum, perennare possit.

Obiectionis  
solutio.

Nam si quis contendat, illos vapores vniuersos, ex aqua marina factos, reseruari in aere aliquandiu collectos, in nubes, & tandem per pluuias, & similes causas decidere rursus in terram & mare, nimis tenuiter rerum naturas aspicit, ac non cogitat, sæpe vnum, alterũ, tertium, plures aliquando etiam menses, etiam in his locis septentrionalibus, ubi radius solis est imbecillus, abire sine ulla pluuiâ. Quid dicemus in illis locis calidissimis fieri? ubi aut nulla, ut in Ægypto, aut rarissimè toto anno sunt pluuiæ: & tamen propter caloris vehementiã, in illis locis, mutatio aquarum, in aereos vapores, multo est copiosior & validior, ubi colligi illam tantam, sine ulla intermissione, aut tam vim vaporum, aut asseruari, dicamus verisimiliter tantum.

Experimur grandes utres, nimis copioso aere, per violentiam infusi, dirumpi, imo æneas bombardarum machinas, in multa sæpe frustra dirumpi, eò quod  
exigua

exigua pulueris tormētarij particula, ignis calore resoluta, in vapores, et maximam humidi multitudinē mutari, satis amplum spatiũ, p sui corporis quantitate, quod non inuenit occupare. Eadem est causa, cur ipsius terræ sæpe latus tractus, cum superinnixis montib⁹, & ædificijs contremiscat, & alicubi perumpatur, quando vapor terræ inclusus, & vi caloris resoluentis aereas partes auertus, spatium iustum pro sua magnitudine, certa loca immutabiliter assignarit, nequaquam ferat diametrorum penetrationem, seu plurium corporum, in vnum & eundem locum inuersionem. Omnino igitur credamus, ruptam ac dissolutam iri, vniuersi quoq; mundi machinam, si hic recens, ex aquis factus aer, aut nō denuo vniuersus, in terram & mare repelleretur, quod non fieri experientia testatur, aut in ætheream regionem, aliqua ex parte reciperetur. Primum enim, ut dictum est, cogitetur Elementorum diuersitas, quo ad loci rationem, sextario aquæ igni adu. to, tanta fit vaporũ multitudo, ut multo amplius spatium impleat. Deinde, æstimamus multitudinem immensam, omnis in toto terrarum orbe fluentis aquæ, quæ si tantum triduo, in vno vase, aut loco colligi posset, unde nihil efflueret, vel discederet, haud dubie molem aquæ effectura esset tantam, quæ terreno globo, non multo minor, si non maior, futura esset. Sed hæc tanta vis aquæ fluentis, non diem vnum & alterũ, et aliquot postea menses interquiescentis, ut pluuiæ,  
sua

Tremor  
causa.



sua intervalla habent, sed labentis perenni cursu, cum tota in amplo mari absumatur, vi caloris solaris, & convertatur in multo maiorem vaporum, & aeris molem, quam aquarum fuit, i. q. assidue à sole fiat. Credamus ne hoc spatium, quod inter terram & lunæ spheram continetur, & aeris regio dicitur, eam molem singulis momentis aufertur, capere & retinere posse? Ita vero cum hoc existimare, sit absurdum, potius fateamur, aliquam illius recentioris aeris partem, in ætheream regionem perferri, & ibi subtiliatam & perfusam luce ac calore vitali, per radios in terram refundi, ut quod terra ac mari impurum, ac crassum allatum est, reddatur eidem, juxta legem justiciæ servandam, in communicatione beneficiorum, cum fœnore maximo, id est ornatum cælestibus bonis luce & calore vivifico. Hoc si ita est, ut omnino arbitror poterit etiam existimari, utilitas præcipua tantorum flammium, & causa cur eorum influxu, perennitatem esse oportuerit. Nam cum terra propter homines perpetua luce, per vices illustranda, & calore vivifico fovenda, & ad generationem excitanda sit, calorq. ac lux cælestis, sine radio, id est æthereo quodam spiritu, ad terram deferri non possit, eos autem spiritus Sol ex sese gignere & effundere perpetuo, sine succedente assidua materia non queat, elementaris moles, in subsidium vocata est, ut perenni fonti solarium radiorum, aliquam materiæ partem suppeditaret. Nec quis absurdum existimet dicere,

cere, aliquid elementaris naturæ, quæ est infinitis mutationibus obnoxia, misceri & adherere illi nobilissimæ & constantissimæ substantiæ, cum simile quid in corpore humano fieri experimur. Ex sanguine enim quem coxit Epar, & varietate ciborum utilissimorum, sæpe etiam sordidorum, cor intra dextrum ventriculum, aliquam partem purissimam sorbet, reliquam maximam relinquens in venis, ad nutriendas omnes totius corporis partes, eius sanguinis partem, quæ minus pura fuit, ad pulmonis necessarij sui nutritionem, percoquit & effundit, sed purissimam partem, in sinistram cellulam segregat, & ex ea spiritum illum nobilem gignit, qui totum corpus fovet & vegetat, & vitæ quasi vehiculum est, cuius purissimam partem, ut ibi rectius purgatus, & lucidior redditus, sensibus omnibus, atq. adeo menti ipsi ministrat. Si igitur in homine, qui etiam hanc ob causam, rectè dicitur *μυροειδής*, videmus ex elementaribus & utilissimis corporibus, varia purgatione & coctione transmutatis, tandem spiritum talem effici, qui non vitæ tantum, sed etiam sensibus ac menti, instrumentum idoneum præbet: an absurdum dicemus? credere etiam ex terrestri, & aquea mole, aliquid decerpi, quod facta multiplici attenuatione & purgatione, inter ætheream regionem recipiatur, & à corde Mundi, id est Sole, haustum, cum æthereo spiritu misceatur, & perfusum vitali calore ac luce cælesti, rursus in terram effundatur,



tur, maximarum utilitatum causa, quas animantibus  
& rebus nascentibus, radius solaris confert.

*Caloris utili-  
tati maxima.* Dictum est haecenus, de lucis & caloris, quem  
radius Solaris ad terram perfert, effectibus praecipuis.  
Restat alia longè maxima utilitas, quod idem calor non  
fouendi tantum, et vegetandi vim habet, sed etiam facultatem  
uiuificandi, seu animandi materiam elementarem, ut quod prius  
vita carebat, nunc uiuere, id est, nutriri, crescere, gignere,  
sentire, moueri, appetere, & alias functiones animati corporis,  
obire incipiat. Hoc uiuifico spiritu solis, impulsam terram  
& quasi grauatam, post vitam hiemis asperitatem concipere,  
& noua germina protrudere incipit, quae eodem spiritu largius  
affluente, copiosius nutrimentum attrahunt, sese extendunt  
& dilatant, flores deinde, mox semina, quae tandem calor  
intensior percoquit, ad maturitatem producit. Arbores  
penè frigore emortuae, perfusae aspectu solis, propius  
accedentis, attrahere ex terra, in medullam suam, succum  
conuenientem, incipiunt, ex quo, cocto & digesto, folia  
primum enascuntur, flores mox, & ex ijs fructus sese  
offerunt, qui calore solis maturati, semina sua, & aliquid  
praeterea, quod usum animantibus in cibo praebeat, continet.

Animalia, eodem radio solari extimulata, mox post  
brumam lasciuire, & ad generationis opus, cum impetu  
ruere incipiunt, imo etiam humus, & puluis terrae,  
rigatus

rigatus rore, & solari spiritu perfusus, varia animalium  
& insectorum genera producit. Eodem radio solis,  
semina piscium eiectione in aquas, & destituta à parentibus,  
animantur solo radiorum solarium contactu, in infinitam  
piscium multitudinem.

Eodem solari spiritu, cadaver tauri putrefactum,  
apum examina, equi in crabonum seu agmina, asini in  
scarabeorum pigras, & foedam cateruam dissoluuntur.

Eodem spiritu caelesti, per solis radios effuso, hirundines  
& aliae multae volucrum species, quae per hiemem in  
riparum, aut palustribus arundinetis, mortuae prorsus  
inueniuntur, reuiuiscunt & subuolant, cum ex longinquis  
regionibus, ad nos reuerti creduntur.

Ita radij solaris natura, admiratione longè dignissima  
est, propter rerum quas continet, & ad nos de caelesti  
regione defert, praestantiam & nobilitatem, quas diximus  
esse lucem, calorem, & cum illo coniunctum, vitalem  
quandam vim. Quarum rerum utilitates, quas praestant  
animantibus, & ceteris rebus, aliquas aestimare prodest,  
enumerare omnes nemo potest.

Pergamus igitur ad ceteras radij solaris proprietates,  
quae nouas causas, easque iustissimas praebent, cur conditoris,  
in huius unius sideris perfectione, sapientiam admiremur  
& celebremus.

Primum autem dicemus, de motu radij, ubi considerari  
primum debet, celeritas seu impetus, deinde figura

D 2

De motu radij, figura  
motus, & que illum  
radij figuram  
sequuntur.



motiōnis. Postremo ea, quæ illum radij fluxum comitantur.

Dictum est supra, corporis solaris celeritatem, in motu utroq, id est, violento & proprio, vix aestimabilem, magis tamen in motu violento, quo constat, solem rari, vnius horæ spatio, per arcum cum longitudine sua, continentem trecentos septemdecim, semidiametros terræ. Ad hunc ipsum rapidissimum motum, corporis solaris, longè vincit radiorum celeritas, quæ ubi sol aliquam partem sui corporis, supra terram extulit, eodem momento temporis, præcipites ex corpore solis, in terram desiliunt, eiusq, loci horizontem illustrant vniuersum, cum tamen sol in apogeo à terra absit, intervallo mille, ducentorum & decem semidiametrorum terræ, quod spatium dum in suo orbe, motu rapidissimo, conficit, sol ferme quatuor horas consumit. Hunc momentaneum defluxum, ut sic dicam, lucis celestis in radio, imitatur lux in alijs quoq, corporibus, quæ ipsa quoq, puncto temporis, se in longissima spatia diffundit, & oculis ingerit, cum sonus tardius in aere crassiore peruoluatur. Quamobrem, sicut cum eodem momento, flamma pulueris tormentarij, accensi cum globo, ex machina erumpit, & ut fragor ille horrendus, ex ipsa globi violenta extrusione existat, tamen citius flammæ fulgor procul conspicitur, quàm sonus auditur.

Eandem

Eandem celeritatem lucis celestis, imitatur decursus spirituum animalium per nervos, qui eodem momento, quo membrum quodcumq, neruo vicinum tangitur, in cerebrum aduolantes, lesionem membri nunciant. Sic eodem momento, quo oculi, auresuè, aliquid triste, aut letum cerebro nunciauerunt, spiritus animalis per nervos decurrens, conficit, ut ilico, vel ad depulsionem mali, aut vindictam sese armet, vel ad amplectendum bona monstrata, sese dilatat.

Figura autem motus radiorum, primò cum ipso corpore solis, est circularis. Neq, enim à suo corpore auelluntur, ut sagittæ ex arcu emisse, procul auolant, sed solari globo adhaerent, & continuato defluxu & perenni, semper noui spiritus effunduntur. Ideo cum suo fonte circumferuntur, circulari motu primo.

De figura radiorum.  
Radij motus duplex.  
Circulari.

Deinde, habent ipsi peculiarem motum rectilinum, quo feruntur maximo cum impetu, ut dictum est, pariter ad medium mundi, hoc est deorsum, & à medio, id est, sursum.

Rectilinum.

Nam eos, qui terram attigerunt, procul ultra eam, versus celum excurrere, experientia probat. Cum certum sit, lunam solis oppositam, fulgere aliena luce, quam aduersi radij solis eo aduexerunt.

Cum autem per amplissimam aeris, & ætheris profunditatem, ferantur radij, & per illam rapidissimam mundi girationem, est hoc omnino admirandū, quod in

D 3 tanta



Radios in  
motu non  
curuari, nec  
helice volu-  
tari.

tanta sua longitudine, & motus mundi celeritate, nusquam curuantur, non helice volutantur, aut incertis flexib. torquentur, sed rectissime lineæ ductum, omnes constanter sequuntur, donec per medium liquidum, & non resistens, decurrant.

Vbi uero medium aliquod, & difficulter cedens, attigerunt, quod tamen sua perspicuitate, adhuc lucis transitum præbet, parum infringuntur radij singuli in binos, qui angulum in superficie crassioris medij efficiunt, ultra quem angulum, radius rectitudinem suam retinet, sed ut crassius medium penetrare facilius possit, nonnihil introrsum, versus perpendicularem radium declinat, ut à vicinis radijs, aliquid opis & roboris quasi assumat.

Deinde, ubi radius fractus, per crassius corpus pellucidum eluctatus est, iterum frangitur, & angulum constituit, post quem radius extrorsum versus, à perpendiculari deflectit, quasi iam transiturus per corpus purius, ubi minori conatu opus sit, & ideo fretus suis viribus, non expetit amplius vicinorum radiorum opem: sed ad primum institutum, in lineæ rectissime cursum reuertitur, eumq. constantem tenet, donec in solidum terrestre corpus, non amplius pellucidum incidat. Ibi demum insigniter frangitur, ita, ut ex puncto contactus resileat sursum, pars radij, versus fontem suum, ut pilam videmus violenter impactam duriori solo, aut parieti, recta linea inde resiliere. Hic

Hic duo sese offerunt, admiratiue dignissima: primum, quod illam prope immensam profunditatem ætheris & aeris, delapsus radius, quam diu non impeditur, & recta lineæ regulam seruat, nullam corpori pellucido, per quod fertur, lucem aut calorem impertit, hac ipsa parsimonia sua contestans, se hac bona soli homini, & rebus hominis causa fouendis, & viuificandis, integra reseruare. Sed ubi primum in aliquod crassius corpus resistens incidit, ubi eum frangi necesse sit locus anguli, quem fractio radij efficit, pariter luce & calore seruetur.

Hæc fractio radij, fit tantum in terræ pellucidis corporibus, & in aere terræ admodum vicinæ, densis vaporibus plena. Nam homines eruditi, firmis rationibus probarunt, vapores densiores & nubes, non subleuari in aere, ultra quadringentorum stadiorum altitudinem, quæ faciunt duodecim milliaria nostratia. In illos igitur crassos vapores radius impingens cum penetrare, seruato illo suo rectissimo cursu non possit, frangitur, ut à vicinis radijs, medio auxilium petat, ut dictum est, & in loco anguli, lucis aliquid relinquat, quæ mixta vaporum obscuræ profunditati, varias illis in nubibus species efficit, ut arcus caelestes, iustitiæ & clementiæ Dei testes, parælia, quæ imperiorum motus, & mutationes significant, halones & virgæ, tempestatum nunciæ, aurora rosæ, & alia nubium, variæ picturæ & colores.

Elevatio vaporum quæsa à terra.

Reflexio



Reflexio autem radij, tunc demum fit, quando is illiditur in corpus terrestre, suâ natura obscurum, & luci minime peruium, ibi cum maximo impetu & celeritate, illisus radius sursum, versus fontem suum resilit, et in angulo, quem in superficie solidi illius, & obscuri corporis constituit, multum lucis & caloris relinquit.

Reflexio radij  
quando fit.

Est autem hoc, secundo loco dignissimum admiratione & consideratione, quod certissimas leges seruant radij, dum franguntur, & dum reflectuntur. Nam ut de fractione prius dictum est, radius medius radij qui ad perpendicularum, in subiectum crassius corpus pellucidum incidit, cum aliquot proximis radijs, sine fractione, rectilineo cursu perrumpit, ideoq nullam in superficie crassi corporis, lucem relinquit, sed longius ab illo medio radio distantes, & oblique incidentes, fracti, sensibilem lucem, in loco anguli relinquant, hac lege, ut omnes radij equaliter à medio distantes, ad æquales angulos frangantur.

Leges radi-  
rum in refle-  
xione.

In reflexione autem, hanc perpetuo seruant legem, ut quantum angulum, in plano obscuri corporis, efficit incidens radius, ei prorsus æqualem angulum, alter resiliens radius, in eodem plano constituat. Ea immutabili lege, angulorum æqualium in reflexione, fit, ut aliàs efficacius calefaciat radius, aliàs languidius. Quo enim obliquius in planum horizontis, radius solis incidit, eo & reflexus radius, humilior est, & ab incidente remotior,

remotior, sed quò altius, cum sole accedente, ad verticem nostrum, radius decedens erigitur, eò resiliens quoq, rectius assurgit, & incidenti jungitur breviori intervallo ita, ut cum sol supra horizontē, loci alicuius incidens, radios perpendiculari modo, ad angulos rectos in terram deiciat, radius reflexus cum decedente, sine vlllo intervallo, copulatur, ut ex vno radio geminatus efficiatur.

Cum autem natura generaliter, omnium rerum similitum coniunctionem, maiores vires addiderit, & disiunctas minus efficaces esse, voluerit, eandem legem statuit etiam radius solaris, ut quo propius junguntur, eò plus roboris ad calefaciendum habeant, & longius distracti, remissiores calorem efficiunt. Hinc est, quod solis orientis & occidentis, item incedentis per humiliores, hoc est, borealem zodiaci partem, ante & post brumam, radij sunt imbecilliores, quia longissimè distinguuntur radius incidens, & reflexus.

Contra in æstate, ac maxime circa meridiem, radij ad calefaciendum, ideo sunt efficaciores, quia reflexi, decedentibus propiori intervallo junguntur. Est autem huius legis nature tanta vis, qua diximus, omnibus rebus, propius iunctis, major robur inesse, ut quando plures radij ex diuersis locis reflexi, alicubi in puncto concurrunt vno, tantus calor excitetur, ut admota materia etiam ignescat, id quod plurimis modis, experiri licet.

E

Est



Radius solis  
in lucem &  
calorem quā-  
do imprimat.

Est etiam hoc admiratione dignissimum, quod cum radius solis, tum demum lucem & calorem imprimat, quando in corpora terrestria, & sua natura obscura, & minime pellucida incidit, multo efficacius has ipsas res, in ea corpora effundat, quae durissima, & densissime compacta sunt, ideoque firmiter & constanter, solis radium excipiunt, quam cum in corpora incidunt mobilia, rara, & cessione sua quasi aspernantia, aut fastidientia illisum radium. Deinde, ea quoque efficacius illustrantur corpora, quae continua leuitate, complanata superficie habent, qualia sunt metallorum exacte limata, & polita corpora, quae constant uniformi, & ita versa superficie, ut nullam maculam, aut reuuum in superficie sua contineant. Ea non modo fulgorem solis, ita efficaciter accipiunt, ut is procul in alias partes sparsus, effigiem quasi solis exerat, sed etiam quarumcumque rerum perfusarum, colores, figuras, imagines, exprimunt & ostendunt, vnde illa speculorum, est admiranda varietas, quae in doctrina κατόρθωμα describitur.

Haec corpora omnia terrestria, & luci peruia, quia sua densitate, & innata obscuritate, ita radium excipiunt, ut eum penetrare non sinant, sed cogant quasi, relicta ibi luce efficaci, & calore alio deflectit, hoc habent proprium, quod post se pro sua magnitudine, spatium relinquunt obscurum, & luce prorsus destitutum, quem lucis defectum & absentiam, tenebras appellamus & umbram.

Quae

Quae cum sit res per se nihili, & homini tam inuisa & ingrata, quam eidem iucundus est, lucis conspectus; tamen usus eundem hominem ita recreat, & ad cognitionem plurimarum, & maximarum rerum prodest, ut propemodum cum luce sibi inimica, utilitatum varietate, certare velle videatur.

Nam quod nemo hominum cognoscere, & explorare ullo modo potuit, umbra monstrauit, quantus totus terrae globus sit, qua in parte mundi positus, qua figura ornatus, quam nullius prorsus magnitudinis rationem habeat, ad caeli amplitudinem collatus. Has tantis res scitu dignissimas, & alias inperuestigabiles, docuit & confirmat quotidie tenuis umbella, quam digiti longitudine, aut minor quomodo erectus facit.

Eadem singulis momentis, ostendit Solis altitudinem, horizontis obliquitatem, eiusque & poli arctici altitudinem, quibus rebus cognitis, plurima alia extrui miranda, & utilissima possunt.

Eiusdem umbræ motu, augmento, decremento, horas diurnas discernimus, dierum longitudinemprehendimus, aedificiorum, & aliorum corporum, quae saepe adiri non possunt, magnitudines, altitudines & distantias metimur. Imo hanc ipsam radiorum naturam, motum, rectitudinem, ipse quoque umbræ nos docuerunt.

Ad hæc, cum magnitudinem suam, nobis sol fulgentissimus, suo illo, quo omnia illustrat splendore, ostendit

De utilitate  
umbrarum.

I.

II.

III.

IIII.

E 2

dere



dere non possit propter immensam penè à nobis distans-  
tiam, umbra terræ soli semper auersa, nos jam docuit.

Postremo etiam lunæ magnitudinem, & vtriusq;  
luminis à terra, & à se inuicem remotiorem, ut perue-  
stigarent homines industrij, eadem umbra viam & occa-  
sionem ostendit, quarum rerum inuentio admirabilis pla-  
ne est, & ad multa alia cognoscenda necessaria.

Sed tamen, hæc utilissima inuenta, si rem bene  
perpenderis, non umbræ, sed luci attribuere debemus.  
Neq; enim ipsa per se obscuritas seu umbra, tantas res  
docuit, sed ea sunt munera radiorum solarium, & præ-  
cipuè illius admirandæ, & immutabilis rectitudinis ra-  
diorum in defluxu. Nam quia radij tangentes quod-  
libet corpus opacum, vndiq; rectissimo tramite, vltra id  
excurrunt, & quocunq; incidunt, luce effusa, umbram  
præcidunt & terminant. Quid? ut tanta umbra am-  
plitudo relinquatur, quia magnitudine & situ, figuræ  
corporis opaci respondent. vnde postea & opaci corporis,  
& luminosi magnitudo & distantia, æstimari & colligi  
potest. Quare, etiam hinc æstimari dignitas lucis po-  
test, quod ea non modo præsens illustrat opaca corpora, &  
rerum imagines ad visum nostrum perfert, sed etiam  
absentia sua, quia umbras efficit, & corporum delineat-  
iones, & effigies circumseribit & depingit.

Non possumus hic præterire, alias quasdam uti-  
litates, quas animantibus, & rebus è terra crescentibus,  
umbra

umbra adfert, dum illis torrens facilius estu solis suauem ter-  
nationem & refrigerationem, aduentu suo adfert, vnde  
Verg: ait:

Nunc etiam pecudes umbras, & frigora captant.  
Sed ut de aliorum corporum umbris, nihil amplius dicã,  
conus amplissimus, & longissimus umbræ, quam terra  
procul de se, vltra lunæ spheram assidue spargit, nõ adeo  
solum prodest, quod assiduo motu solis, cursum exactis-  
sime, ex aduerso imitans, terram viciniam, longè la-  
teq; verrit, refrigerat & tuctur, ne quos accepit vapores,  
ad tegendam terram, per solis calorẽ, omnes amittat, sed  
adiuuat, ut plures haurire ex terra possit, quem vsum  
aeri, non tantum globi lunaris, umbram præstare credi-  
bile est, verum etiam animantia in hoc iuuat, quod ea  
diurnis agitationibus, ac laborib. defatigata, ad captan-  
dũ somnum, vitæ necessarium, in vita ereptis, ex visu,  
rerum speciebus robur addit, quæ aliàs ad laborandum,  
diutius alliciebant.

Deinde, ut vigilantibus, etiam alioqui in grata &  
m'esta, tedium sui pellat, utilitatem præbet maximam,  
quod nobis hoc cælum, pulcherrimis distinctis faciebus,  
singulis m'etibus, retegat, & quam fulgore solis obscurau-  
erat, quasi nouam faciem mundi ostendit, & hæc ipsa  
quocunq; utilitate, cum luce solis certare videtur. Nam  
lux solaris, tantum nobis ea, quæ in hac nostrâ sice  
sunt, huic corporali vitæ necessaria, cognoscenda exigat,



videlicet naturas has mortales & mutabiles, quæ ex elementorum mixtura conflatae sunt, post breue tempus, iterum dissoluuntur & pereunt. Umbra verò, præcipuam mundi partem, & in ea longe omnium pulcherrima & durabilissima, & admirandis renata motibus ac viribus, corpora conspicienda, præbet. Horum consideratione, mentes præcipuè, in admirationem Dei conditoris adducuntur.

Prona quoque cum spectent animalia cætera terram, (Deus conditor) Os homini sublime dedit, cælum quoque videre:

Iussit & erectos, ad sidera tollere vultus.

Nullum autem sidus nouissemus, præter solem, & aliquantulum etiam Lunam, nisi umbrae, assiduo reditu, cæli quasi fores aperirent, & illa grata varietas, fulgentium tot stellarum, cernenda exhiberetur.

Sed hoc ipsum beneficium, proprie non umbrae debemus, sed motui mundano, qui, ut hæc grauissima vires, perpetuo breuissimis, minimeque molestis interuallis recurrerent, solis fulgorem hebetantem, cæterarum stellarum splendorem aliquantisper, à certa parte terræ, in aliam transmouent, ut per uices hæc infima regio, illustrari à sole, & eo adducto, summa pars domicilij nostri, hoc est, cælum, stellis distinctum, conspici possit. Sed re-  
deo ad alias Solarium radiorum utilitates, nequaquam prætereundas,

prætereundas, cum sol, ut dictum est, terram magnitudine multipliciter vincat, sequitur, plus quam hæmissphærii terreni globi illuminari semper, & viuifico illo spiritu radiorum, quasi afflari, qui non tantum summum terræ fecundat, sed etiam intra viscera terræ receptus, pauca quidem animalia gignit, sed calorem ibi accendit & fouet, alias res mirandas efficiens. Nam is calor, terram idoneam in halitus resoluit, ex quibus partim cum aqua & terra mixtis succi fiunt, qui deinde frigore rursus densati, varia illa metallorum, & concretorum liquorum genera producant, partim siccioribus, copiosius effusus extra terram, aer mouetur & turbatur, qui venti nominantur, partim humidioribus, in montibus, cavitatibus illis, ibique frigore densatis, in aspergines & guttas primum, deinde ijs confluentibus, in riuis, scaturigines fontium & fluminum erumpunt: Vnde illa est, de qua supra dicebatur, aquarum fluentium perennitas.

Aerem autem varie afficiunt radij, non modo ex reflexione calefacientes & serenantes, verum etiam perfundentes spiritu illo aethereo, quem ibi postea & plantæ imbibunt. quarum aliqua, peculiariter illo spiritu solaris perfusa, aut eius motum, perpetuo circumactum florum comitante, ut heliotropium, aut occidente sole, folia florum claudunt, aut admittunt tanquam flaccida, & rursus eodem oriente sese aperiunt, aut folia erigunt, ut lupini.

Radiorum in  
aere varij  
effectus.



lupini. Et in primis animalia, cum aerem hauriunt, in respiratione, unde vegetantur non corpora solum, sed ipsi quoque spiritus vitales. Nec vero cogitemus, cum tantas res in terra, & vicinis elementis, radius solaris efficiat, in caelo nullas effectiones habere. Nam certissimum est, lunam perfusam luce solari, lucere, eamque legem seruare perpetuo, ut quoties soli jungitur, aut e regione opponatur, fastigium sui eccentrici teneat, & a terra longissime remoueat. Quoties vero a sole, per quadrati latus abest, & διχόμοσ cernitur, in imam partem sui eccentrici descendit, & terrae fit proxima.

Duas autem proximas errantes stellis, ita sibi obnoxias habet sol, ad assidua quasi ministeria, ut Mercurium nunquam, ultra vnius signi, venerem ultra duorum signorum longitudinem, excurrere patiatur.

Tribus supremis stellis errantibus, eam legem praescripsit, ut quoties ad ipsas accedit, suorum epiciclorum fastigium occupat, ut aduenienti, quasi lucem cedant, & rursus abeuntem comitentur, denittentes se ex arce epiciclorum ita, ut quoties sol eis opponitur, in imam suorum epiciclorum partem teneat.

Stellae autem fixae, etiam vim radiorum solarium sentire, experientia quotidiana testatur multiplex. Videmus enim aestum intendi tunc, cum sol ad Syrium, videlicet caniculam accedit, tempestates vero fieri, quando Plejades, hyades, arcturum praesepe, asellos &

alias

alias quasdam stellas secum ascensu suo comites ducit, aut oriens e regione positus, aduerso radio tegit. Ob has causas, recte dixit Plinius, Solem siderum, caelique rectorem esse. Sed cum multitudo utilitatum, quas sol radijs, motu & alijs viribus suis, omnibus ferme partibus mundi confert, innumerabilis sit, ex ijs, maxime insignes exponere volui, ut consideratione earum, Dei opificis, infinitam sapientiam & bonitatem admiremur & celebremus, quotiescunque solis iubar intuemur, & hac augusta luce solis, ad pia & utilia studia, & ad sanctas operas & castas utamur, ac Deum fontem lucis, assiduis gemitibus oremus, ut nos omnes, sua diuina & aeterna luce perfundat, & ut Dominus noster Iesus Christus, Patris aeterni fulgor & ἀνάγασμα, faciat nos sua heliotropia, ut ad solum ipsum conuersi, quocumque euntem sequamur, cum occidente colligamur, cum exoriente rursus excitemur.

Sub C. autem T. nomine, Illustrissime princeps, domine clementissime, scriptum hoc, ideo in publicum emittere volui, ut mea erga T. C. & totam antiquam profapiam domus Saxonicae, monumentum certum extaret, sub cuius C. Maiorum patrocinio, adolescens in Academia Vitebergensi & Lipsensi, prima Astronomiae, Geometriae, Geographiae, Graecae linguae, Aristotelicaeque Philosophiae elementa, a clarissimis viris, D. Philippo Melanthono, Ioachimo Camerario, M. Engel-

F

hardo,



bardo, D. Peucero & Vinsbemo, ita haasi, ut deinde maximum emolumentum progrediendi ulterius, in his studijs ad me peruenerit: sicut & postea aetate crescente, studia Astronomiae & Graecae Linguae, in Academia Francofordiana per aliquot annos, publice professus sum. Etsi autem veteres soliti sunt, priusquam aliquid ederent, amicis sua opera annotanda tradere, eorūq; explorato iudicio, & perpensis emendationibus, tandem corrigere: tamen haec fors, hoc tempore mihi contingere non potuit, hanc ob causam, quod nostris temporib; apud multos haec sinceritas interijt, faciliusq; huius doctrinae asseclae reperiuntur, qui carpant & inuideant, quam qui candidè de erroribus admoneant. Quis enim hac tempestate, tantum amicitiae alteri tribuit, ut alieno in opere ingeniosus esse, & aliquas horas suis studijs subtrahere uelit, quas in castigandis amici erroribus concedat, praesertim in hac materia, à varijs autoribus, diuersis in locis diuersimodè tractata. Plurimum igitur me debere illis fateor, si modo tam de laude victoriae, quam de consilio dando fuerint solliciti. Verum, utcumq; sit, quod aliqui utilitati publicae inseruientes, de hac materia scripserunt, apud me in honore erunt. Non enim iudicium meum lapis est, (ut uocant Lydius) ut qui à me dissentiat, nihil sentiat. Fieri potest, ut quibus in locis ego hallucinatus sum, in his ipsi, aliquid certius perspexerint. Nemo mortalium omnibus horis sapit, dissentiunt

dissentiunt inuicem in Republ. quandoq; summi viri, nō labefactato priuato necessitudinis vinculo, Dissenserunt ueterum sectarum principes Philosophi, salua tamen, (ut uerisimile est) mutua gratia. Quapropter illustriissime princeps, domine clementissime, pensum hoc meum, ex causa superius exposita, laeta fronte suscipe, quod ego candidissimo animo T. C. nuncupauī. Hoc Deus Opt. Max. qui T. C. ad tantum dignitatis fastigium euexit, exigere uidetur: hoc à T. C. reipubl. tranquillitas, cuius administrationem nunc, (Vtinam cum magno patriae emolumento, & subditorum multorum salute) suscipis, requirit: hoc deniq; iustitia, omnis felicitatis parens, à T. C. pro T. C. officij ratione, votoq; flagitat & postulat. Vale. Francofordiae cis Viadrum, ipso Paschatis die, anno millesimo, sexcentissimo, à catholicis hodie iubilaeo dicto.

T. C.

deditis:

Abraham Rockenbach I. V. Doctor  
Graecae linguae & Mathematicarum ante  
paucos annos, nunc uero in Academia  
Francofordiana, extraordinarius  
iuris professor.