

Universitätsbibliothek Wuppertal

Renati Des-Cartes Principia Philosophiae

Descartes, René
Amstelodami, 1664

Caput VIII. De iride

Nutzungsrichtlinien Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-1384](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-1384)

quidem unæ in alias decidunt, sed diversimodè micant, & lumen illud reflectunt, quod coruscationes & ignes alicujus magnæ tempestatis, tam longè inde sævientis, ut ibi ex terra non percipiatur, ad illas usque transmittunt. Tertia denique, cum hæ nubes, aut aliæ quædam magis ad Septentrionem accedentes, à quibus lumen accipiunt, sunt in regione aëris tam excelsa, ut radii Solis, jam infra horizontem delitescantis, ad illas possint pervenire. Si enim attendamus ad refractiones & reflexiones, quas duæ aut tres ejusmodi nubes, variis in locis sitæ, lumen unæ ab aliis accipientes, efficere possunt, facile intelligemus, non opus esse, ut supra modum excelsæ sint, ad insolitas quasdam luces noctu exhibendas; atque etiam interdum ad efficiendum ut ipse Sol supra nostrum horizontem appareat, eo tempore quo illum infra esse certum est. Sed ista minus ad hanc priorem hujus tractatus partem videntur pertinere, quam ad sequentem, in qua de iis omnibus quæ in sublimi aëre aliter quam sint apparent, loqui deinceps institui, postquam hæcenus omnia, quæ ibidem videntur ut sunt, explicare conatus sum.

CAPUT VIII.

De Iride.

Am mira est Iridis natura, & tam curiosè à multis egregiis viris fuit investigata, tamque parum cognita, ut nullam aptiorem materiam eligere possim, ad ostendendum, opè Methodi quæ utor, posse perveniri ad nonnullarum rerum scientiam, quam ii quorum scripta ad nos pervenire non habuerunt. Primò, postquam notavi, hanc Iridem non tantùm in cælo apparere, sed etiam in aëre nobis vicino, quoties multæ in eo aquæ guttæ, à Sole illustratæ, existunt; ut in fontibus quibusdam per fistulas aquam ejaculantibus experimur: facile mihi fuit judicare, à solo modo quo radii luminis in guttas agunt, atque inde ad oculos nostros tendunt, eam procedere. Deinde quum scirem, has guttas rotundas esse, ut supra ostensum est, & sive parvæ sive magnæ sint, Iridem semper eodem planè modo in illis repræsentari, statui aliquam valde magnam considerare, ut tanto facilius in ea, quid in singulis contingeret, agnoscerem.

Cumque in hunc finem pilam vitream, satis accuratè rotundam & valde pellucidam, aqua implevissem, deprehendi, Sole, exempli gratiâ, lucente ex parte cæli AFZ, & oculo posito in puncto E, si locarem hanc pilam in regione BCD, partem illius D totam rubram, possit.

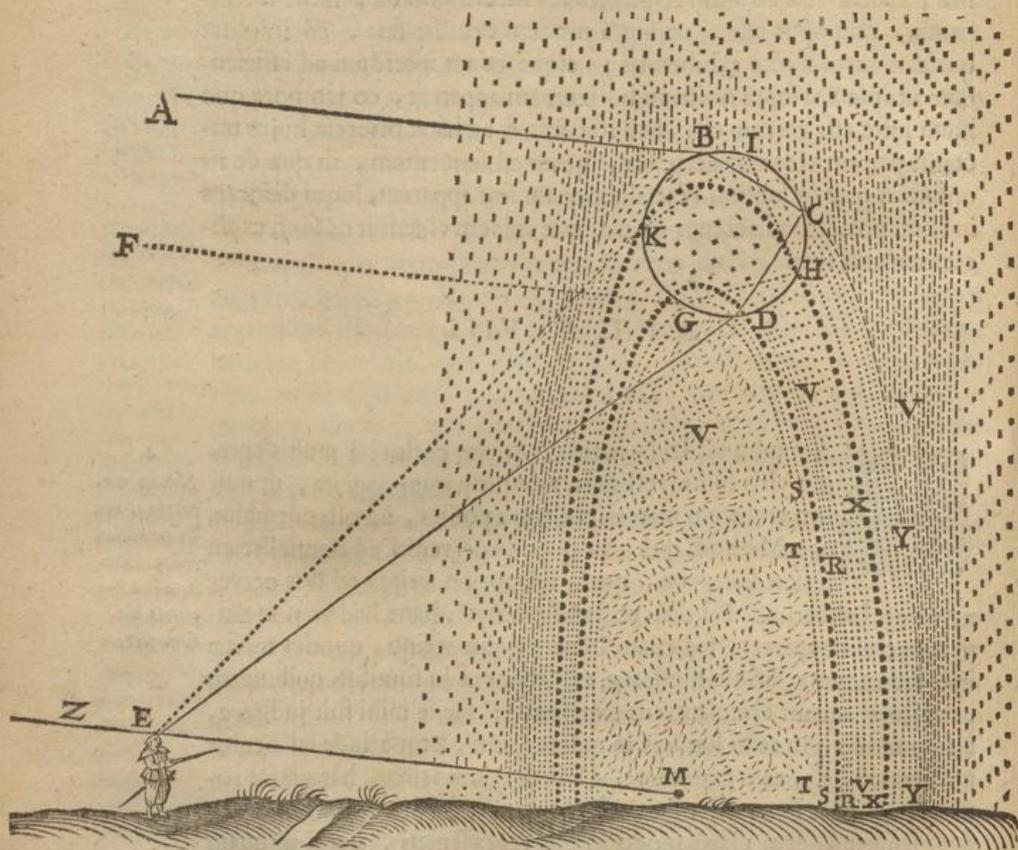
I.

Non in vaporibus, nec in nubibus, sed tantum in aqua guttis Iridem fieri.

II.

Quomodo ejus causa opè globi vitrei aquâ pleni detegi possit.

bram, & multò illustriorem quàm reliquum videri. Et siue propius illam adducerem, siue ulterius removerem, siue ad dextram siue ad sinistram verterem, vel etiam circa verticem meum rotarem; dummodo linea DE cum altera EM, quæ imaginatione ab oculi centro ad centrum Solis est proferenda, angulum duorum & quadraginta circiter graduum constitueret; pars illa D semper æqualiter rubebat: sed simul ac hunc angulum paulò magis dilatabam, rubor evanescebat: & si contraherem, non ita simul omnis evanescebat, sed antea velut in



duas partes, minùs scintillantes, dividebatur, in quibus flavus, cæruleus, & alii colores apparebant. Deinde regionem etiam K hujus pilæ respiciens, notavi, factò angulo KEM, duorum & quinquaginta circiter graduum, hanc partem K etiam rubram apparere, sed non tam lucidam ut D: & paulo tantum ampliore eodem angulo factò, alios ibidem colores magis dilutos existere; sed eodem aliquantulum contra-

contracto, vel satis multum ampliore facto, illos omnino disparere. Unde manifestè didici, toto aëre ad M, hujusmodi pilis, aut earum loco guttis, referto, punctum aliquod admodum rubrum in singulis earum relucere debere, à quibus lineæ ductæ ad oculum E, cum lineâ EM, angulum duorum & quadraginta circiter graduum constituunt; quales illas suppono quæ littera R signatæ sunt; atque hæc puncta simul considerata, loco in quo consistunt non observato nisi per angulum sub quo videntur, instar circuli continui rubro colore perfusi apparere: & similiter puncta quædam esse debere in iis guttis quæ sunt in S & T, è quibus lineæ ductæ ad E, angulos paulo acutiores cum EM constituunt, à quibus circuli colorum dilutiorum componuntur; atque in hoc primarium & principem cœlestem arcum consistere. Deinde eodem modo supponendo, angulum MEX, duorum & quinquaginta graduum esse, in guttis X rubrum circulum debere apparere, & alios circulos minus saturo colore imbutos in guttis Y; atque in hoc secundariam Iridem consistere. Et denique in omnibus aliis guttis notatis littera V nullos ejusmodi colores esse debere.

Postea cum accuratius examinarem in pila BCD, unde rubeus color in ejus parte D conspicuus oriretur, notavi, illum pendere à radiis Solis, qui venientes ex A & B, aquam ingrediendo frangebantur in puncto B, & ibant ad C, unde reflexi ad D, & ibi aquam ingrediendo iterum fracti tendebant ad E. Nam simul ac corpus aliquod opacum & obscurum alicui linearum AB; BC, CD, vel DE opponebam, rubicundus color evanescebat; & licet totam pilam, exceptis duobus punctis B & D obnuberem, & corpora obscura ubivis circumponerem, dummodo nihil actionem radiorum ABCD impediret, lucidè tamen ille refulgebat. Postea eodem modo investigatâ causâ rubri illius coloris, qui apparebat in K, inveni, illum esse à radiis Solis, qui venientes ab F ad G, ibi refrangebantur versus H, & in H reflexi ad I, rursusque ab I reflexi ad K, tandemque iterum fracti in puncto K, tendebant ad E. Atque ita primaria Iris fit à radiis post duas refractiones & unam reflexionem ad oculum venientibus: secundaria verò à radiis, qui non nisi post duas refractiones & duas reflexiones eodem pertingunt. Ideoque hæc semper alterâ minus est conspicua.

Sed supererat adhuc præcipua difficultas, in eo quod, etiamsi posito alio ejus pilæ situ, radii etiam post duas refractiones & unam aut duas reflexiones, ad oculum possint pervenire, nulli tamen nisi in eo situ, de quo jam locuti sumus, ejusmodi colores exhibeant. Atque ut hanc amolirer, inquisivi an non aliqua alia res inveniri posset, cujus ope colores eodem modo apparerent, ut factâ ejus comparatione cum aquæ guttis,

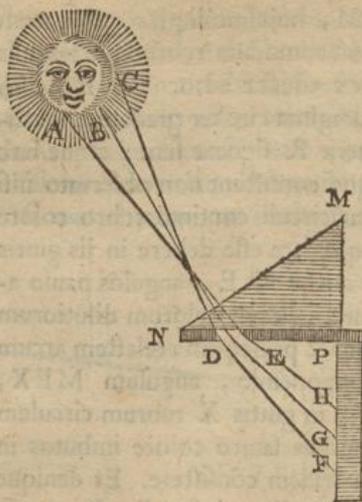
III.

Iridem interioriorem & primariam oriri ex radiis qui ad oculum perveniunt post duas refractiones & unam reflexionem: exterioriorem autem sive secundariam ex radiis post duas refractiones & duas reflexiones ad oculum venientibus; quo fiat ut illa sit debilior.

IV.

Quomodo etiam ope

vitrei prismatis colores Iridis videantur.



guttis, tanto facilius de eorum causa judicarem. Et commodum recordatus, per prismata vel triangulum ex Crystallo similes videri, unum consideravi, quale est MNP , cujus duæ superficies MN , & NP sunt omnino planæ, & una in alteram ita inclinata, ut angulum 30 vel 40 circiter graduum contineant; atque ideo si radii Solis ABC , penetrant MN ad angulos rectos, aut fere rectos, ita ut nullam notabilem refractionem vitrum ingrediendo patiantur, satis magnam exeundo per N debeant pati. Et testâ alterutrâ ex his superficiebus opaco aliquo corpore, in quo sit angustum foramen, quale est DE , observavi, radios per illud foramen transeuntes, atque inde effusos in linteum aut chartam albam FGH , omnes colores Iridis ibi depingere, & quidem semper rubrum in F , & cæruleum seu violaceum in H .

V.
Nec figuram corporis pellucidi, nec radiorum reflexionem, nec etiam multiplicationem refractionem ad eorum productionem requiri: sed unâ saltē refractione & lumine & umbrâ opus esse.

Unde primum didici, curvaturam superficiæ guttarum, generationi colorum minimè necessariam esse. Hæc enim crystallus superficiem nullam habet, quæ non sit plana; neque anguli magnitudinem sub quo apparent: hic enim permanentibus illis, mutari potest. Et licet fieri possit ut radii tendentes ad F , jam magis, jam minus incurvantur, quàm euntes ad H , semper tamen qui ad F , rubrum depingent, & cæruleum qui ad H . Neque etiam reflexionem; hîc etenim nulla omnino est. Nec denique sæpius iteratas refractiones, quum hic tantummodo unica fiat. Sed judicabam, unicam ad minimum requiri, & quidem talem ut ejus effectus aliâ contrariâ non destruat. Nam experientia docet, si superficies MN & NP parallelæ forent, radios tantundem per alteram iterum erectos, quantum per unam frangerentur, nullos colores depicturos. Neque dubitabam, quin & lumen necessarium sit ad horum colorum productionem; sine illo enim nil cernimus. Et præterea observavi, umbram quoque aut limitationem luminis requiri: dempto enim corpore opaco quod in NP , colores FGH statim evanescent: atque si satis laxam aperturam DE faciamus, rubrum, croceum & flavum quæ ad F , non latius propterea expanduntur, ut nec viride, cæruleum & violaceum,

laceum, quæ ad H; sed totum spatium intermedium, littera G notatum, album remanet.

Quibus animadversis intelligere conatus sum, quare hi colores alii sint in H quàm in F: quum tamen refraction, umbra, & lumen, eodem modo in utroque concurrant. Et consideratâ luminis naturâ quemadmodum illam in Dioptrica descripsi, nempe tanquam actionem vel motum materiæ cujusdam valde subtilis, cujus partes tanquam exiguæ sphærulæ per poros corporum terrestrium devolutæ concipiendæ sunt; agnovi, has sphærulas, pro diversitate causarum, quæ harum motus determinant, diversimodè moveri; & speciatim omnes refractiones, quæ in eandem partem fiunt, illas ita disponere, ut in eandem etiam partem rotentur: sed quum nullas vicinas ipsis multo celerius aut tardius decurrentes habent, motum illarum circulem propemodum motui rectilineo æqualem esse. Quum vero in una parte vicinâs habent, quæ ipsis tardius decurrunt, & in adversâ alias quæ celerius, vel saltem æquè celeriter, ut in confinio Luminis & Umbræ contingit; si occurrant eis quæ tardius moventur, eâ parte, secundum quam rotantur, ut accidit iis quæ componunt radium EH, hoc efficere ut earum motus circularis motu rectilineo tardior sit: & planè contrarium fieri, si eisdem occurrant parte adversa, ut accidit iis, quæ componunt radium DF. Quæ ut melius intelligantur, supponamus, pilam

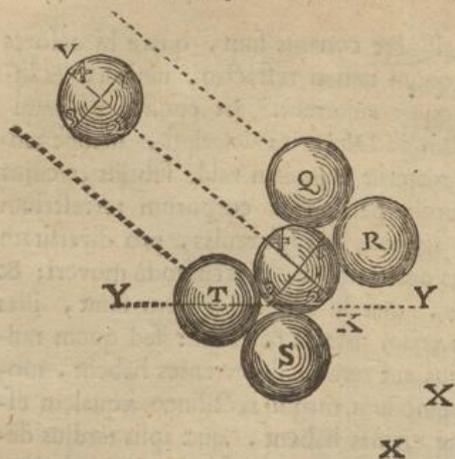
VI.
Vnde oriatur colorum diversitas.

Vide figuram primam pag. seq.

1 2 3 4 sic impulsam esse ab V ad X, ut recto tantum motu ince-

suam

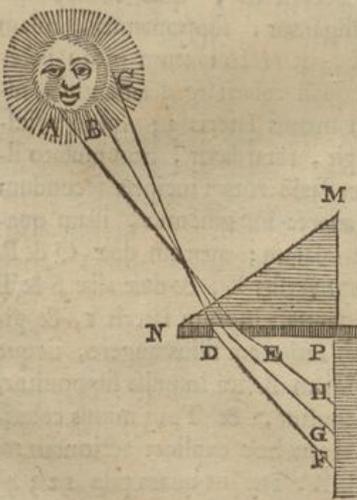
suam ideo non sistat, sed se vertat in orbem circa axem 2 4, & ita,



minimo momento mutato situ, deinceps in contrariam partem rotetur. Duæ enim R & T, quæ primæ occasionem se vertendi illi dedere, ut postea perseveret efficiunt; donec hoc motu dimidium circulum impleverit, illæque non amplius tardare ejus rotationem, sed contra augere possint. Cujus rei consideratio difficul-

tatem mihi expedit, quam totius hujus materiæ præcipuam esse existimo.

VII.
In quo sita
sit natura
rubei coloris,
& flavi, &
viridis, &
carulei;
prout in
prismate
vitreo con-
spiciuntur:
& quomo-
do caruleo
rubeus mis-
centur; un-
de sit viola-
ceus sive
purpureus.



Et mea quidem sententia, manifestè ex his omnibus liquet, naturam colorum qui pinguntur in F, tantum in eo consistere, quod particulæ materiæ subtilis, actionem luminis transmittentes, majori impetu & vi rotari nitantur, quam secundum lineam rectam moveri: ita ut qui multo validius rotari nituntur, rubicundum colorem efficiant, & qui non nisi paulo validius, flavum. Ut contra natura eorum qui videntur ad H, tantum in eo consistit, quod hæc particulæ non tam velociter rotentur, quam aliàs solent, cum nulla talis causa earum motui resistit; ita ut viride appareat, ubi non multo tardius solito rotantur; & caruleum ubi multo tardius: & sæpe in extremitatibus hujus carulei rutilus quidam color ei miscetur, qui fulgorem suum ipsi communicans, in violaceum sive purpureum illum mutat. Quod proculdubio ex eo est, quod eadem causa, quæ rotationem particularum materiæ subtilis tardare consuevit, quum tunc satis valida sit ad quasdam invertendas, & earum situm immutandum, earundem rotationem accelerare debeat, dum interim illam aliarum tardat.

Et

Et in his omnibus tam unanimes ratio & experientia conspirant, ut non putem, ullum, ex iis qui ad utramque satis attendent, credere posse, naturam colorum aliam esse quam explicui. Si enim verum est, sensum luminis à motu esse, aut ab inclinatione ad motum, cuiusdam materiæ oculos nostros tangentis; ut multa passim testantur & manifestum reddunt; certum quoque, diversos ejus materiæ motus, alios atque alios sensus in nobis effecturos. Et quemadmodum diversitas alia in his motibus esse nequit, quam illa jam nobis explicata; ita neque experientia, ullam aliam, in eo quem habemus horum motuum sensu, præter illam colorum esse, testatur. Et nihil inveniri potest in crystallo MNP, quod colores producere queat, præter modum, quo particulas materiæ subtilis, ad linteum, atque inde ad oculos, mittit. Unde satis liquere arbitror, nihil etiam, præter hoc, in coloribus aliorum corporum quærendum esse: Nam ipsa experientia quotidiana docet, lumen seu album, & umbram seu nigrum, cum coloribus iridis hic explicatis, compositioni omnium aliorum sufficere. Neque illam distinctionem Philosophorum probare possum, qua dicunt, alios colores veros esse, & alios falsos, seu tantummodo apparentes. Quum enim genuina & sola colorum natura sit, apparere, contradictio esse videtur, illos apparentes & tamen falsos esse dicere.

Concedo quidem, umbram & refractionem non perpetuo iis generandis necessarias esse; sed magnitudinem, figuram, situm, corporis colorati vulgo dicti, illorum loco diversimodè cum lumine concurrere posse, ad augendam aut imminuendam rotationem partium materiæ subtilis. Ita ut initio quoque dubitarim, an omnino eadem ratione, qua in crystallo MNP, colores etiam in Iride generarentur; nullam quippe umbram lumen terminantem ibi notaram, neque dum noram, quare tantum sub certis quibusdam angulis apparerent; donec tandem sumpto calamo, & curiosè singulis radiis, qui in diversa puncta unius guttæ cadunt, ad calculum revocatis; ut discerem sub qualibus angulis, post duas refractiones, & unam aut duas reflexiones, ad oculos nostros venire possint, inveni, post unam reflexionem & duas refractiones, multo plures videri posse; sub angulo graduum ab uno & quadraginta ad duo & quadraginta, quam sub ullo minore, & nullum omnino sub majori apparere. Deinde etiam inveni, post duas reflexiones, & refractiones totidem, multo plures ad oculum manare, sub angulo graduum unius & quinquaginta, vel duorum & quinquaginta, quam sub ullo majori, neque ullum sub minori conspici. Ita ut ab utraque parte umbra lumen terminans adsit; quod lumen infinitas pluvix guttas Sole illuminatas permeans, de-
mum ad oculum sub angulo duorum fere & quadraginta graduum ve-

b b

VIII.

In quo etiam aliorum corporum colores consistant; & nullos falsos esse.

IX.

Quomodo in iride producantur; & quomodo ibi lumen ab umbra terminetur. Cur primaria Iridis semidiameter 42 gradibus major esse nequeat, nec secundaria semidiameter 51 gradibus minor. Curque illius superficies exterior, magis determinata

nit;

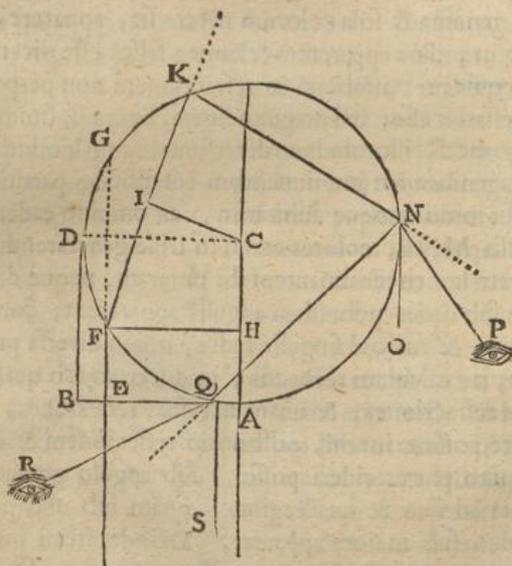
*fit quam
interior;
hujus au-
tem contra,
interior
magis
quam exte-
rior.*

nit; atque ita primariam Iridem generat. Itemque est umbra quæ terminat lumen, sub angulo unius & quinquaginta graduum, aut paulo amplius; atque hoc pacto exteriorem arcum producit. Nullos enim luminis radios, aut multo pauciores ab uno objecto quam ab altero vicino, in oculos suos recipere, hoc est, umbram videre. Atque hinc satis perspicuè patet, colores horum arcuum ab iisdem causis esse, à quibus illi qui per crystallum MNP apparent; & semidiametrum arcus interioris, duobus & quadraginta gradibus minorem esse non debere; nec illam exterioris uno & quinquaginta minorem. Et denique priorem accuratiùs in exteriori superficie terminatum esse debere, quàm in interiori; & alterum planè contrà; quod accuratè cum experientia consentit.

Verum ut Mathematici videant, an calculus, quo angulos qui hinc à radiis luminis fiunt examinavi, satis sit accuratus, illum hinc placet explicare.

Sit AFD aquæ gutta, cujus semidiametrum CD, aut AB, in tot æquales partes divido, quot radios calculo examinare volo; ut tantundem luminis uni quam alteri attribuat. Deinde unum horum radorum speciatim considero, ut ex. gr. EF, qui non recta tendit

X.
*Quomodo
ista mathe-
maticè de-
monstren-
tur.*



ad G, sed in F refractus decedit ad K, & inde reflectitur ad N, ubi iterum refractus tendit ad oculum P: vel etiam adhuc semel ab N ad Q reflexus, refringitur in Q versus oculum R. Et ductâ CI ad angulos rectos in FK, ex iis quæ in Dioptrice dicta fuere, cognosco, AE, aut HF, & CI, illam inter se proportionem habere,

habere, per quam aquæ refractionis dimetienda est. Adeo ut si HF constet octo millibus partium, qualium AB constat decem millibus, CI constabit 5984 aut circiter; quoniam refractionis aquæ paulo major est quam trium ad quatuor; & quam accuratissimè illam dimetiendo, inuenio esse ut 187 ad 250. Cognitis ita duabus lineis HF & CI, facillimè duos arcus cognosco, FG, qui est 73 graduum & 44 minorum, & FK, qui est 106. 30. Deinde subducendo duplum arcus FK ex aggregato arcus FG, & arcus 180 graduum, hoc est, dimidii circuli, fit 40. 44 pro quantitate anguli ONP: suppono enim, ON & EF esse parallelas. Præterea tollendo hos 40. 44 ex FK, fit 65. 46 pro angulo SQR; suppono enim, SQ & EF esse etiam parallelas. Atque ita omnes alios radios parallelas ipsi EF, & per omnia puncta quibus diuisa est semidiameter CD vel AB transeuntes examinando, tabulam sequentem compono.

Linea HF	linea CI	arcus FG	arcus FK	angulus ONP	angulus SQR.
1000	748	168. 30	171. 25	5. 40	165. 45
2000	1496	156. 55	162. 48	11. 19	151. 29
3000	2244	145. 4	154. 4	17. 56	136. 8
4000	2992	132. 50	145. 10	22. 30	122. 4
5000	3740	120.	136. 4	27. 52	108. 12
6000	4488	106. 16	126. 40	32. 56	93. 44
7000	5236	91. 8	116. 51	37. 26	79. 25
8000	5984	73. 44	106. 30	40. 44	65. 46
9000	6732	51. 41	95. 22	40. 57	54. 25
10000	7480	0.	83. 10	13. 40	69. 30

Et facillimè in hac tabula videmus, radios longè plures esse, qui angulum ONP, 40 circiter graduum faciunt, quam qui minorem; vel SQR 54 circiter, quam qui majorem. Deinde ut adhuc accuratius horum angulorum quantitatem inueniam, facio tabulam sequentem.

Linea HF	linea CI	arcus FG	arcus FK	angulus ONP	angulus SQR.
8000	5984	73. 44	106. 30	40. 44	65. 46
8100	6058	71. 48	105. 25	40. 58	64. 37
8200	6133	69. 50	104. 20	41. 10	63. 10
8300	6208	67. 48	103. 14	41. 20	62. 54
8400	6283	65. 44	102. 9	41. 26	61. 43
8500	6358	63. 34	101. 2	41. 30	60. 32
8600	6432	61. 22	99. 56	41. 30	58. 26
8700	6507	59. 4	98. 48	41. 28	57. 20
8800	6582	56. 42	97. 40	41. 22	56. 18
8900	6657	54. 16	96. 32	41. 12	55. 20
9000	6732	51. 41	95. 22	40. 57	54. 25
9100	6806	49. 0	94. 12	40. 36	53. 36
9200	6881	46. 8	93. 2	40. 4	52. 58
9300	6956	43. 8	91. 51	39. 26	52. 25
9400	7031	39. 54	90. 38	38. 38	52. 0
9500	7106	36. 24	89. 26	37. 32	51. 54
9600	7180	32. 30	88. 12	36. 6	52. 6
9700	7255	28. 8	86. 58	34. 12	52. 46
9800	7330	22. 57	85. 43	31. 31	54. 12

Et hic videmus, maximum angulum ONP 41 graduum & 30 minorum esse posse, & minimum SQR 51. 54; cui addentes aut subducentes 17 circiter minuta pro semidiametro Solis, inuenimus 41. 47 pro maxima semidiametro Iridis interioris, & 51. 37 pro minima exterioris.

XI.
Aqua cali-
da refra-
ctionem mi-

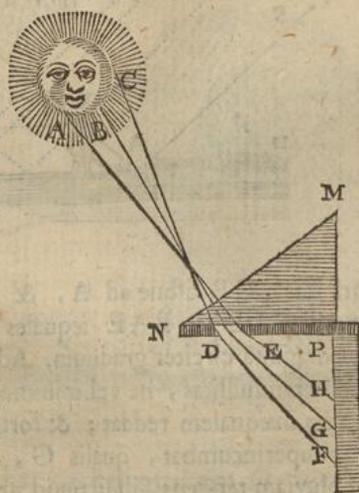
Verum quidem est, aquæ calidæ refractionem refractione frigidæ paulo minorem esse, quod aliquantum hunc calculum mutare potest. Hoc tamen semidiametrum Iridis interioris non ultra unum aut duos gradus

gradus ad summum augere potest; & tum illa exterioris fere bis tanto minor erit. Quod notatu dignum est; quoniam inde demonstrari potest, refractionem aquæ non multo minorem, neque majorem esse, quam illam hic statuimus. Nam si tantillo major foret, radius Iridis interioris minorem 41 gradibus faceret; quum contra communi errore 45 illi dentur; & si illam satis exiguam supponamus ut revera 45 graduum sit, inveniemus illum etiam exterioris non multo majorem 45 gradibus; quum tamen vel ad oculum interiore multò major videatur. Et Maurolycus, qui (ut puto) primus omnium interiore 45 graduum se observasse scripsit, alteri 56 circiter attribuit. Unde liquet, quam parum fidei iis observationibus sit adhibendum, quæ ab ignaris verarum caulorum fieri solent.

norem esse quam frigidæ, atque ideo primariam Iridem paulo majorem, & secundariam minorem exhibere. Et quomodo demonstratur refractionem ab a-

qua ad aërem esse circiter ut 187. ad 250. Ideoque semidiametrum Iridis 45. graduum esse non posse.

Cæterum facile intellexi, quare rubeus color exterior sit in Iride interiore; & contra interior in exteriore: Nam eadem causa, ob quam potius in F, quam in H, conspicitur per crystallinum MNP, efficit, ut, si oculum in linteï locum FGH transferentes, crystallum respiciamus, rubrum ibi versus partem crassiorem MP videamus, & cæruleum versus N. Radius enim rubro colore tinctus, qui tendit versus F, venit à parte Solis C, quæ versus MP crassiorem partem crystalli est sita. Atque ob hanc eandem rationem, quia centrum guttarum aquæ, & per consequens illarum pars crassior, exterior est respectu punctorum coloratorum, quæ formant arcum interiore; ideo rubrum in exteriori ejus limbo debet apparere. Et eodem modo, quia interior est respectu eorum quæ formant exteriorem, ideo in eo rubrum interius apparet.



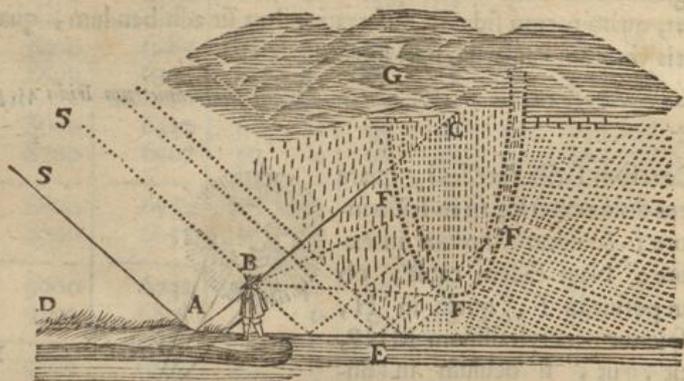
XII.
Cur pars exterior primaria Iridis, & contra interior secundaria sit rubra.

Atque ita nullam difficultatem in hac materia superesse arbitror; nisi forte circa illa, quæ præter ordinem assuetum naturæ in ea contingunt. Ut quum arcus non accuratè rotundus est, aut centrum illius in rectâ lineâ Solem & oculum transeunte non jacet. Quod accidere potest, vento guttarum figuram immutante: nunquam enim tam parum à

XIII.
Quomodo possit contingere, ut ejus arcus non sit ac-

*curatè ro-
tundus:
item ut in-
versus ap-
pareat.*

sphærica sua figura discedere possunt, quin statim illud notabilem differentiam in angulo, sub quo colores videri debent, efficiat. Audivi etiam, aliquando arcum cælestem inversum cornibus in altum erectis apparuisse, qualem hîc repræsentatum videmus FF. Quod vix crediderim accidisse, nisi per reflexionem radiorum solarium incurrentium in superficiem maris aut lacus alicujus. Ut si à parte cæli SS effusi, caderent in aquam DAE, & inde ad pluviam CF resilirent, oculus B videret arcum FF, cujus centrum in puncto C; ita ut pro-



latâ lineâ CB usque ad A, & AS transeunte per centrum Solis, anguli SAD & BAE æquales sint, & angulus CBF duorum & quadraginta circiter graduum. Ad hoc tamen etiam requiritur summa aëris tranquillitas; ne vel minimus ventorum flatus, aquæ E superficiem inæqualem reddat; & fortè insuper, ut nubes quædam isti aquæ superincumbat, qualis G, quæ impediât ne lumen Solis rectâ ad pluviam tendens, illud quod aqua eo reflectit, supprimat atque extinguat: unde fit ut non nisi rarissimè videatur. Oculus præterea in tali situ respectu Solis & pluviae esse potest, ut videat partem inferiorem circuli, quo integra Iris constat, non videndo superiorem; atque ita ut illum pro Iride inversâ sumamus, etiamsi tunc non versus cælum, sed tantummodo versus terram aquam respicientibus appareat.

XIV.
*Quomodo
tres Irides
videri
queant.*

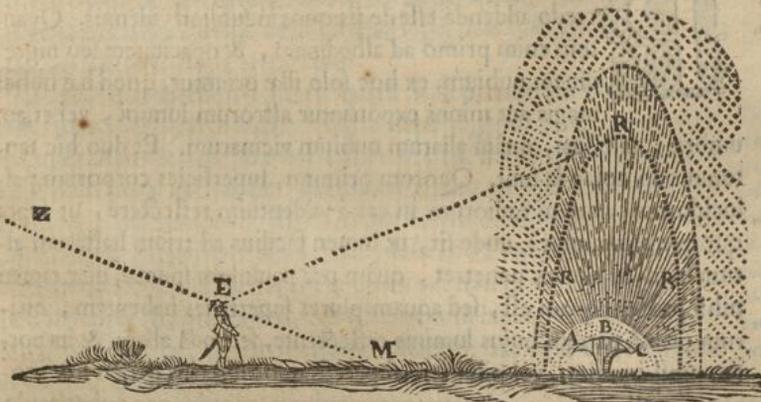
Quidam etiam mihi narrarunt, tertiam Iridem duas ordinarias cingentem se aliquando vidisse, sed multo pallidior, & tantum circiter à secundâ remotam, quantum ab illâ prima distat. Quod vix accidisse arbitror, nisi forsan quædam grandinis grana, maximè rotunda & pellucida, huic pluviae fuerint immixta: in quibus cum refractione multò

multò quàm in aëre major fiat, arcus cœlestis exterior multò etiam major in illis esse debuit, & ita supra alterum apparere. Interior vero qui ob eandem rationem longè minor debuit fuisse, quam interior pluviz, fieri potest, ut ob insignem hujus fulgorem ne quidem fuerit notatus, vel ut uterque limbis commissis pro uno fuerit habitus, sed pro uno cujus colores aliter quàm in Iride ordinaria dispositi esse debuerunt.

Atque hoc in mentem mihi revocat artificium quoddam, ad varia signa in cœlo repræsentanda, quæ valdè mirabilia viderentur iis, qui eorum causas ignorarent. Existimo, jam omnes nôsse, quo artificio in fonte arcus cœlestis repræsentari possit: nempe, si aqua per exigua foramina ABC fatis altè erumpens, quaquaversum in aëre dispergatur ad R, Sole lucente ex Q; ita ut QEM jacente in lineâ rectâ, an-

XV.

*Quomodo
alia prodigi-
osa Irides
varias fi-
guras ha-
bentes, pos-
sint arte
exhiberi.*



gulus MER duorum & quadraginta circiter graduum sit; oculus E Iridem planè similem illi, quæ id cœlo apparet, videbit. Cui nunc addendum, quædam esse olea, & spiritus sive aquas distillatas, aliosque hujusmodi liquores, in quibus refractionis insigniter major aut minor efficitur, quàm in aqua communi; quæ tamen propterea non minus clara & pellucida sunt, quàm ipsa: Atque ita plures ordine fistulas disponi posse, quæ aliis atque aliis liquoribus refertæ, magnam cœli partem coloribus Iridis pingerent: si nempe liquores, quorum refractionis esset maxima, spectatoribus proximi ponerentur; & non tam altè in aërem exilirent, ut conspectum remotiorum impedirent. Ex quibus, quoniam parte foraminum ABC obturata, ea pars Iridis RR, quam volumus, evanescit, reliquis omnino inviolatis, facile est