

Universitätsbibliothek Wuppertal

Renati Des-Cartes Principia Philosophiae

Descartes, René

Amstelodami, 1664

Caput IX. De nubium colore et de halonibus, seu coronis, quæ circa sidera interdum apparent

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)

le est intelligete, si eodem modo claudantur & aperiantur appositè diversa foramina siltularum, hos liquores ejaculantium, fieri posse ut eæ partes cœli, quæ coloribus Iridis pictæ erunt, figuram habeant nunc crucis, nunc columnæ, nunc eujuspiam alterius rei, quam spectatores admirentur. Ubi tamen fateor nonnullâ industriâ & sumptibus opus esse, ut his fistulis aptissimè dispositis, & liquores admodum altè ejaculantibus, hæ figuræ ex loco valde remoto videri possint, illasque multi homines simul, artificio non detecto, conspiciant.

C A P U T IX.

De nubium colore & de halonibus, seu coronis, quæ circa sidera interdum apparent.

I.
 Quam ob
 causam nu-
 bes inter-
 dum nigre
 appareant.
 Et cur nec
 vitrum
 contusum,
 neque nix,
 neque nu-
 bes paulo
 densiores
 luminis ra-
 dios trans-
 mittant.
 Quanam
 corpora sint
 alba: &
 cur spuma,
 vitrum in
 pulverem
 redactum,
 nix & nu-
 bes, alba
 sint.

R

Ost illa, quæ de colorum natura diximus, non multa credo addenda esse de iis quos in sublimi videmus. Quantum enim primo ad albedinem, & opacitatem seu nigredinem nubium, ex hoc solo illæ oriuntur, quod hæ nubes magis aut minus exponantur aëtrorum luminis, vel etiam umbræ, tam suæ, quàm aliarum nubium vicinarum. Et duo hinc tantummodo notanda sunt, Quorum primum, superficies corporum pellucidorum, partem radiorum in eas incidentium reflectere, ut supra quoque monuimus: unde fit, ut lumen facilius ad trium halstarum altitudinem in aquam penetret, quàm per paululum spumæ, quæ tamen nihil præter aquam est, sed aquam plures superficies habentem, quarum primâ partem hujus luminis reflectente, secundâ aliam, & ita porro, nihil omnino, vel nihil fere, superest, quod ulterius pergat: & propterea nec vitrum in pulverem comminutum, nec nix, nec nubes paulo densiores, pellucidæ esse possunt. Alterum eorum, quæ hinc observanda, est, etiamsi actio luminosorum corporum in eo tantum consistat, ut pellant secundum lineas rectas materiam illam subtilem, quæ oculos nostros attingit, particulas tamen hujus materiæ ut plurimum etiam circulariter moveri, saltem eas, quæ hic sunt in aëre nobis vicino. Eadem ratione, quâ pila se circumvolvitur, dum terram tangendo movetur, etiamsi non nisi secundum lineam rectam fuerit impulsâ. Suntque ea corpora, quæ sic efficiunt ut partes materiæ subtilis volvantur æquè celeriter, ac ea quæ secundum lineam rectam feruntur, quæ alba propriè appellantur: qualia procul dubio sunt illa omnia quæ à sola suarum superficierum multitudine impediuntur, quo minus sint pellucida: ut spuma, vitrum comminutum, nix, & nubes.

Unde

Unde intelligere possumus, quare cœlum serenum & defœcatum, non album, sed cœruleum appareat, dummodo sciamus, illud ex se ipso nullum planè lumen emittere, maximèque tenebrosum esse appariturum, si nulli omnino vapores, nec exhalationes supra nos essent; Semper autem esse nonnullos, qui radios aliquot ad nos remittunt, hoc est, qui repellunt particulas materiæ subtilis, quas Sol aut alia sidera in illos impulerunt. Et cum hi vapores satis copiosi adsunt, materia subtilis ab unis eorum particulis repulsa, statim aliis occurrit; quæ ejus particulas in gyrum agunt, antequam ad oculos nostros perveniant; quo ipso tunc cœlum album apparet. Sed cum è contrario hi vapores valde rari sunt, particulæ materiæ subtilis non satis multis eorum particulis occurrunt, ut æquè celeriter in orbem ac secundum lineam rectam moveantur: ideoque cœlum non nisi cœruleum videri debet, juxta ea quæ de natura coloris cœrulei paulo ante dicta sunt. Et ob eandem causam aqua marina, ubi admodum alta est & pellucida, cœrulea videtur; pauci quippe tantummodo radii ab ejus superficie resiliunt, & nulli eorum, qui illam subeunt, revertuntur.

Hic præterea intelligere licet, quare Sole oriente aut occidente tota cœli pars in qua est, rubro colore sæpe tingatur: Quod accidit, cum inter illum & nos non tot nebule interjacent, ut radios illius planè excludant, sed tamen adsunt nebule nonnullæ quæ impediunt, ne tam facile isti radii per aërem terræ maximè vicinum transmittantur, quam per illam, qui paulo ab eâ remotior est, & gradatim etiam ne tam facile per hunc quàm per multo remotiorem. Manifestum enim est, hos radios, refractionem in his nebulis passos, partes materiæ subtilis, quam permeant, determinare, ut eodem modo volvantur, quæ volveretur pila per terram ex eadem parte labens, ita ut rotatio inferiorum, semper actione superiorum intendatur, quum fortiolem hanc supposuerimus: & novimus, hoc sufficere ad rubedinem repræsentandam, quæ postea reflexa à nubibus, quaquaversum per cœlum dispergi potest. Et notandum, hanc rubedinem manè apparentem, ventum præfagire aut pluviam, quoniam hoc testatur, paucissimis nubibus ibi in Oriente existentibus, Solem ante Meridiem multos vapores attollere posse, & nebulas, quæ illum exhibent, jam surgere; quum contra vesperi hæc rubedo serenitatem polliceatur, quia signum est, nullas aut paucissimas nubes in occasu collectas esse; unde fit, ut venti Orientales dominantur, & nebulæ noctu descendant. Non hic diutius speciali explicationi aliorum colorum, qui in nubibus videntur, immoror, eorum enim causas omnes in iis, quæ jam dicta sunt, satis manifestè contineri existimo.

Sed aliquando circuli quidam sive coronæ circa sidera apparent, de

II.

*Cur cœlum
appareat
cœruleum
aëre puro,
& album
aëre nubi-
loso: Et cur
mare, ubi
ejus aqua
altissima ac
purissima
sunt, cœru-
leum vi-
deatur.*

III.

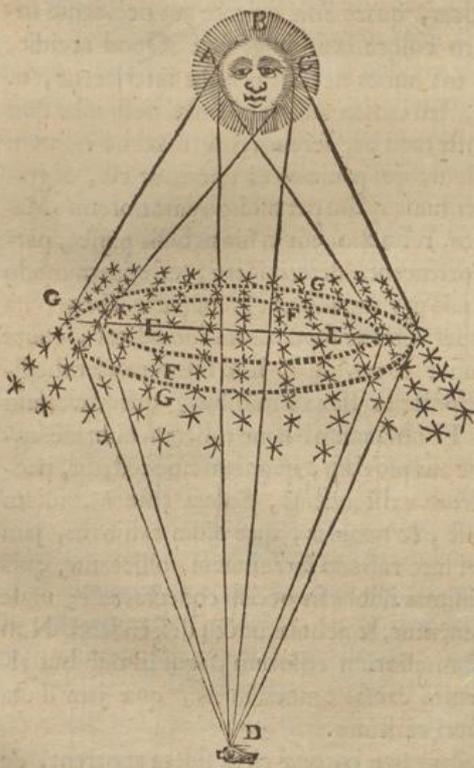
*Cur sæpe
oriente vel
occidente
Sole cœlum
rubescat: &
ista rubedo
manè plu-
viam aut
ventos, ve-
speri serene-
ritatem
præannunciet.*

IV.

*Quomodo
quibus*

halones vel corona circa Astra producantur: & cur varia sit earum magnitudo. Cur cum sunt colorata, interior circulus sit ruber, & exterior caruleus. Et cur interdum dua, una intra alteram, appareant, & interior sit maximè conspicua.

quibus deinceps est agendum. In eo Iridi sunt similes, quod rotundæ sint vel propemodum rotundæ; & semper Solem vel aliquod aliud astrum pro centro habeant: manifesto argumento illas aliqua reflexione aut refractione generari, quarum anguli omnes æquales, vel propemodum æquales sunt. Itemque in eo cum Iride conveniunt; quod interdum sint coloratæ; unde liquet aliquam refractionem, & umbram lumen terminantem, ad earum productionem requiri. Sed in eo differunt, quod Iris nunquam appareat nisi pluente cœlo ubi videtur, licet sæpius non pluat ubi spectator consistit: hæ autem nunquam conspiciantur ubi pluit. Unde liquet, eas minimè generari per refractionem, quæ fit in aquæ guttis aut grandine, sed per eam quæ in iis stellulis ex glacie pellucidâ compositis, de quibus supra locuti sumus: quippe non aliam causam in nubibus possumus invenire, quæ tale quidquam efficiat. Et licet nunquam hujusmodi stellas decidere videamus, nisi frigidiorè cœlo, ratio tamen nos certos facit, illas quovis anni tempore formari. Quamque etiam calore opus sit, ut ex albis, quales sunt initio, pelluci-



dæ, ut hic effectus requirit, fiant, verisimile est, ætatem iis producendis hyeme commodiorem esse. Et quamvis hæ stellulæ cum decidunt; planas superficies habere videantur, certum tamen est, illas in medio magis quam in extremitatibus intumescere; quod etiam in quibusdam oculis deprehendit: & prout tumor ille major aut minor est, hos circulos etiam majores efficit aut minores: diversarum enim procul dubio magnitudinum sunt. Et siquidem, qui sæpius observati fuerunt, diametrum 45 circiter graduum, ut quidam testantur, habuerunt, facile mihi

mihî persuadeo, convexitatem particularum glaciæ, quæ illos tantæ magnitudinis efficit, eam esse quam ipsæ frequentissimè habere solent, & forte etiam quæ est maxima, quam possint acquirere priusquam omnino liquefiant. Sit ABC, exempli gratiâ, Sol, D oculus, EFG plurimæ glaciæ particulæ pellucidæ, aliæ juxta alias jacentes, planè quemadmodum esse debent ut in stellulas formentur, & quarum convexitas talis est, ut radius ex. gr. ex puncto A, ad extremitatem stellulæ G perveniens, & radius ex puncto C ad extremitatem stellulæ F, refringantur versus D; & ut etiam alii plures radii perveniant ad D, ex iis qui in illas incident, quæ sunt extra circulum GG. Manifestum est, præter radios AD, CD, & similes, qui recta linea tendentes, Solem naturali magnitudine repræsentant, alios refractos in EE, aërem comprehensum hoc circulo FF, satis lucidum reddituros, & circumferentiam illius inter circulos FF, & GG, specie coronæ Iridis coloribus variegatæ exhibituros. Ipsum etiam rubrum intrinsecus ad F, & cæruleum extrinsecus ad G, visum iri, planè quemadmodum observatur. Et si duo aut plures ordines particularum glaciæ cõgesti sint, dummodo radios solares non ideo planè excludant; illi radiorum qui per duos ordines in stellarum extremitatibus penetrant, bis fere tantundem incurvati, quantum alii qui per unum tantum, alium circulum coloratum producent, ambitu quidem priori longè majorem, sed minus lucidum; ut ita tum duæ coronæ, quarum una alteram cingat, & quarum exterior interiori minus picta sit, appareant; Ut etiam interdum fuit observatum.

Præterea hîc manifestum est, quare non soleant hæ coronæ apparere circa sidera, dum sunt horizonti valde vicina: nam tunc radii obliquius in glaciæ particulas incident, quam ut illas penetrare possint. Et quare harum colores, coloribus Iridis dilutiores sint; nam per refractiones multo minores efficiuntur. Et quare frequentius illæ circa Lunam appareant, curque etiam interdum circa stellas notentur; nempe cum particulæ glaciæ tam parum convexæ sunt, ut illas admodum parvas efficiant. Cum enim ex reflexionibus & refractionibus tam multis non pendeant, quam arcus cœlestis, neque etiam lumine egent tam vehementi, ut producantur. Sed sæpe non nisi albæ apparent, non tam ob luminis defectum, quam quia tunc materia, in qua formantur, non est omnino pellucida.

nam appareant; interdumque etiam circa stellas conspiciantur. Cur ut plurimum alba sint.

Alias præterea coronas imaginari possemus, quæ ad imitationem arcus cœlestis in aquæ guttis formarentur, primo scilicet per duas refractiones, sine ulla reflexione: sed nec earum diameter ulla re determi-

V.

Cur non videri soleant circa Astra, cum oriuntur vel occidunt. Cur earum colores dilutiores sint quam Iridis. Et cur sapius quam illa, circa Lunam alba tantum sint.

VI.

Cur in aqua guttis instar Iridis

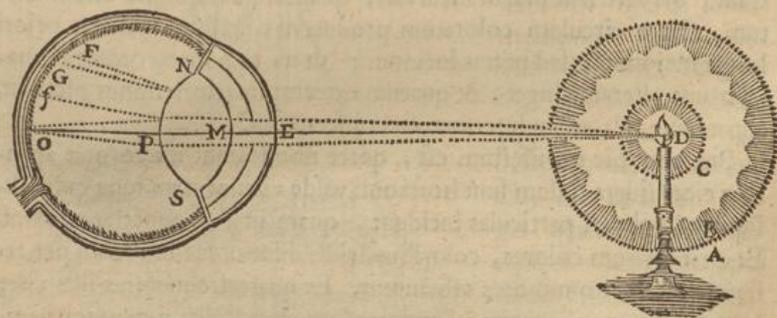
non formen-
tur.

nari potest; nec lumen in iis umbra limitatur, quemadmodum postulat colorum productio. Deinde per duas refractiones, & tres aut quatuor reflexiones; sed lumen illarum, tum maximè debile, facillimè extinguitur per illud quod à superficie earundem guttarum resilit; unde dubito, an unquam appareant; & calculus docet, diametrum illarum multo majorem esse debere, quam deprehendatur in iis, quæ vulgo observantur.

VII.

*Qua sit
causa coro-
narum,
quas etiam
interdum
circa flam-
mam can-
dela conspi-
cimus. Et
que causa
transverso-
rum radio-
rum, quos
aliquando
ibidem vi-
demus. Cur
in his coro-
nis exterior
ambitus sit
ruber con-
tra quam in
iis qua ap-
parent circa
stellas. Et
cur refra-
ctiones, qua
in humori-
bus oculi
fiunt, nobis
Iridis colo-
res ubique
non exhi-
beant.*

Cæterum quantum ad eas attinet, quæ aliquando circa lampades aut candelas apparent, illarum causa non in aëre, sed tantum in oculo quærenda est. Cujus rei æstate proxima experimentum manifestum vidi. Quum enim noctu navigarem, & tota illa vespere caput cubito innisus, manu oculum dextrum clausissem, altero interim versus cælum respiciens, candela ubi eram allata est, & tunc aperto utroque oculo, duos circulos flammam coronantes aspexi, colore tam acri & florido quam unquam in arcu cœlesti me vidisse memini. AB est maximus, qui ruber erat in A, & cæruleus in B; CD minimus, qui etiam ruber in C, sed albus versus D, ubi ad flammam usque extendebatur.



Oculo dextro postea iterum clauso, notavi, has coronas evanescere; & contra illo aperto & sinistro clauso, permanere. Unde certo cognovi, illas non aliunde oriri, quam ex nova confirmatione vel qualitate, quam dexter oculus acquisiverat, dum ipsum ita clausum tenueram, & propter quam non modo maxima pars radiorum, quos ex flamma admittebat, ipsius imaginem in O, ubi congregabantur, pingebant, sed etiam nonnulli ex iis ita detorquebantur, ut per totum spatium FO spargerentur, ubi pingebant coronam CD, & nonnulli alii per totum spatium FG, ubi coronam AB etiam pingebant. Non determi-

terminatè hic dico, qualis ista conformatio fuerit; plures enim diversæ idem possunt efficere; Ut si tantum una aut duæ perexiguæ rugæ sint in aliqua ex superficiebus tunicarum EMP, quæ ob figuram oculi sint circulares, & centrum habeant in linea EO; quemadmodum ibidem etiam sæpe aliæ sunt, secundum rectas lineas extensæ, quæ se mutuo decussant in hac linea EO, efficiuntque ut magnos quosdam radios hinc inde sparsos circa faces ardentes videamus: ut etiam si quid opaci occurrat, vel inter E & P, vel alicubi ad latus, modo ibidem circulariter se diffundat. Vel denique si humores aut tunicæ oculi aliquo modo temperamentum aut figuram mutarint. Admodum enim commune est iis, qui oculis laborant, tales coronas videre; & non omnibus eodem modo apparent. Superest hic tantum, ut notemus, earum ambitus exteriores, quales hic sunt A & C, ut plurimum rubros esse, planè contra quam in iis, quas circa astra in nubibus pictas videmus. Cujus rei ratio manifesta nobis erit, si consideremus, in productione colorum quibus constant, humorem crystallinum PNM fungi officio ejus prismatis PNM, de quo supra sumus locuti, & retinam FGF officio lintei albi, radios per hoc prisma transeuntis excipientis. Sed dubitabit forte quispiam, cum humor crystallinus hoc possit, cur non eodem modo reliqua omnia objecta quæ cernimus, coloribus Iridis pingat. Quare notandum est, ex singulis objectorum punctis multos radios ad singula retinæ puncta pervenire; quorum uni cum transeant per partem N humoris crystallini; & alii per partem S; contrario planè modo in illa agunt, & se mutuo destruunt, saltem quantum ad colorum productionem attinet: hic autem eos omnes qui ad partem retinæ FGF perveniunt, non nisi per partem N humoris crystallini transire, ideoque rotationem quam ibi acquirunt posse sentiri. Atque hæc omnia tam aptè cum iis, quæ de natura colorum supra dixi, conveniunt, ut eorum veritatem non parum mihi videantur confirmare.