

# Universitätsbibliothek Wuppertal

## Renati Des-Cartes Principia Philosophiae

Descartes, René

Amstelodami, 1664

Caput primum. De lumine

---

**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)



# DIOPTRICE.

## CAPUT PRIMUM.

### *De Lumine.*

**T**OTIUS vitæ nostræ regimen à sensibus pendet; quorum cum visus sit nobilissimus & latissimè patens, non dubium est quin utilissima sint inventa, quæ vim illius augere queunt. Et quidem difficile est ullum excoigitare quod magis juvet, quam miranda illa specilla, quæ brevi tempore quo cognita sunt, jam in cælo nova sidera, & in terra nova alia corpora, numerosiora iis quæ antea visâ fuerant, detexere. Adeo ut promota luminis nostri acie ultra terminos, quibus imaginatio majorum sistebatur, viam simul nobis videantur aperuisse ad majorem & magis absolutam naturæ cognitionem. Sed hoc inventum adeo utile & mirandum, non sine aliquo scientiarum nostrarum opprobrio, vagis experimentis, & casui fortuito debemus. Ante annos circiter triginta, quidam Jacobus Metius vixit, Alcmariæ (quæ civitas est Hollandiæ) natus; homo humaniorum artium prorsus expertus, licet patrem & fratrem Matheosos cultores habuerit. Hujus summa voluptas erat specula & vitra ustoria formâre; nonnulla etiam hyeme componens ex glacie; quæ materies, experientia teste, non omnino ad id inepta est. Quum igitur hac occasione multa, eaque variæ formæ vitra ad manum haberet, prospero quodam fato duo simul oculo objecit; quorum alterum, medium paulo crassius habebat quam extremitates, alterum viceversâ extremitates quam medium multo tumidiores; & adeo feliciter illa duabus tubi extremitatibus applicuit, ut primum de quo loquimur telescopium inde exstiterit. Atque ad hujus unius normam, omnia deinceps, quæ in hunc usque diem habuimus, elaborata sunt; neque adhuc, quod sciam, ullus extitit, qui demonstraverit sufficienter, quam figuram hæc vitra exigant. Licet enim exinde multa egregia ingenia fuerint, quæ hanc materiam non parum excoluere, atque ea occasione varia in Opticis invenere præstantiora iis, quæ à majoribus habemus; ta-

I.  
visus præstantia; & quantum nuper inventis perspicillis adjuvetur.

men quoniam operosiora inventa, raro simul ac nata sunt, summum perfectionis gradum adipiscuntur, satis multæ difficultates hinc relictæ sunt, ut scribendi materiam mihi suppeditent. Et quoniam constructio eorum de quibus loquar à dexteritate & industria artificum pendet, qui literis ut plurimum non vacarunt; conabor efficere ut quivis facile capiat quæ dicam: nihilque reticebo, nec supponam quod petendum sit ex alia disciplina. Quapropter exordiar à lucis, ejusque radiorum explicatione; postea partibus oculi breviter descriptis, qua ratione visio fiat accuratè exponam: tandemque notatis iis omnibus quæ ad illam perficiendam licet optare, quibus artificis ea ipsa possint præstari docebo.

II.  
*Sufficereturam luminis concipere, ad omnes ejus proprietates intelligendum.*

Hic autem de luce, vel lumine loquendi, cum aliam causam non habeam, quam ut explicem quo pacto ejus radii oculos intrent, & occursum variorum corporum flecti possint; non necesse erit inquirere quænam genuina sit ejus natura, sed duas aut tres comparationes hinc afferam, quas sufficere arbitror, ut juvent ad illam concipiendam, eo modo qui omnium commodissimus est, ad ejus proprietates, quas jam experientia docuit, explicandas; & ex consequenti etiam ad alias omnes quæ non ita facile usu notantur detegendas. Non aliter quam in Astronomia, ex hypothesebus etiam falsis & incertis, modo iis omnibus quæ in cælo observantur accuratè congruant, multæ conclusiones, circa ea quæ non observata sunt, verissimæ & certissimæ deduci solent.

Nemo nostrum est, cui non evenerit aliquando ambulanti noctu sine funali, per loca aspera & impedita, ut baculo usus sit ad regenda vestigia: & tunc notare potuimus, per baculum intermedium nos diversa corpora sentire, quæ circumcirca occurrebant: Itidem nos dignoscere, num adefset arbor, vel lapis, vel arena, vel aqua, vel herba, vel lutum, vel simile quiddam. Fatendum quidem, hoc sentiendi genus obscurum & satis confusum esse in iis, qui non longo usu edocti sunt; sed consideremus illud in iis qui cum cæci nati sint, toto vitæ tempore debuerunt eo uti; & adèd perfectum consummatumque inveniemus, ut dicere possimus, illos quodammodo manibus cernere, aut scipionem tanquam sexti cujuspiam sensus organum iis datum ad defectum visus supplendum.

III.  
*Quomodo radii ejus in instanti ad nos à Sole perveniunt.*

Nunc itaque ad comparationem instituendam; cogitemus, lumen in corpore luminoso nihil esse præter motum quemdam, aut actionem promptam & vividam, quæ per aërem, & alia corpora pellucida interjecta, versus oculos pergit; eodem planè modo quo motus aut resistencia corporum quæ hic cæcus offendit per interpositum scipionem ad manum ejus tendit. Statimque ex hoc mirari desinemus, lumen illud

lud à summo Sole, nullâ morâ interpositâ, radios suos in nos effundere; novimus enim, illam actionem, quâ alterum baculi extremum movetur, similiter nullâ interpositâ morâ ad alterum transire, & eodem modo ituram, licet majori intervallo distarent istius baculi extrema, quàm à cæli vertice terra abest.

Neque magis videbitur mirum, illius ope tantam colorum varietatem apparere; Et præterea forsan credemus, nihil esse hos colores in corpore colorato, nisi diversos modos, quibus hoc illos recipit, & remittit ad oculos: si consideremus differentiam illam, quam cæcus in arbore, aqua, lapide, & similibus deprehendit, interjecto scipione; non minorem illi videri, quam nobis hæc, quæ in rubro, flavo, viridi & cunctis aliis coloribus: & interim tamen illas differentias in nullo corpore quidquam esse, præter varias rationes movendi aut resistendi motibus illius baculi.

Unde etiam nascetur occasio judicandi, non necessarium esse supponere, materiale quidpiam ex objectis ad oculos nostros manare, ut lumen & colores videamus; neque quidquam in istis objectis esse, quod simile sit ideis quas de iis mente formamus: Quemadmodum nihil ex corporibus quæ cæco occurrunt, per baculum ad manum illius fluit; constatque, motum aut resistantiam horum corporum, quæ sola percepti sensus causa est, nihil simile habere ideis, quas inde animo apprehendit. Et hæc ratione mentem habebimus liberam ab omnibus illis exiguis simulacris per aërem volitantibus, quæ *Species intentionales* Philosophi, mirum in modum iis divexati, nominarunt. Facili etiam negotio controversiam decidere poterimus, quæ agitur super loco unde actio prodit, sensum Visionis efficiens. Ut enim cæcus noster corpora, quæ circumcirca offendit, non tantummodo per actionem illorum (quum scilicet ipsa moventur) sentit; sed etiam per solum motum dexteræ suæ, quum illa tantummodo resistunt: ita concedendum est, visus objecta posse percipi, non tantummodo actionis vi, quæ ex iis emanans ad oculos nostros diffunditur, sed etiam vi illius, quæ oculis innata ad illa pergit.

Verumtamen quoniam hæc actio nil nisi lumen est, notandum, neminem præter eos, qui per tenebras instar felium cernunt, saltem si qui sint, illam in oculis suis habere; & maximam hominum partem tantummodo per eam actionem videre, quæ ab objectis venit. Usus namque docet, hæc objecta aut luminosa, aut illuminata esse debere, ut videantur, non oculos nostros, ut videant. Sed quoniam inter baculum hujus cæci, & aërem, aut alia corpora pellucida, quibus interjectis cernimus, non leve discrimen est, alia insuper comparatio est hic in medium proferenda.

IV.

Quomodo  
ejus ope co-  
lores vide-  
antur: &  
quam sit  
natura co-  
lorum in  
genere.

V.

Non opus  
esse specie-  
bus inten-  
tionalibus  
ad eos vi-  
dendum:  
neque ut in  
objectis ali-  
quid sit no-  
stris sensi-  
bus simile.

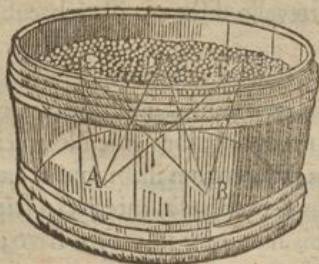
VI.

Nos inter-  
dum videre  
ope radio-  
rum qui ab  
objectis in  
oculos no-  
stros ve-  
niunt. Con-  
trà felis no-  
ctu videre  
ope radio-  
rum qui ab  
ipsorum o-  
culis in ob-  
jecta ten-  
dunt.

VII.  
*Quænam sit materia qua radios transmittit: & quomodo diversorum objectorum radii simul in oculum ingredi possint: aut ad diversos oculos tendentes per eundem æris locum sine permixtione transire, aut ita ut alii non sint aliis impedimento, nec ab æris fluiditate impediuntur; nec à ventorum agitatione; nec à vitri aut aliorum ejusmodi pellucidorum corporum duritie: & quæ fieri possit ut nihilominus sint recti.*

VIII.  
*Quid proprie sint isti radii: & quomodo infiniti à singulis illuminati*

Contemplemur vindemiæ tempore uvis calcatis refertum lacum, cujus fundus foramine uno aut altero pertusus sit, ut AB, ex quibus profluat multum quod continet ubi quidem particulae vini, quæ hærent exempli gratia circa C, eodem momento simul ac foramen A patuerit, rectâ descensum ad illud affectant, & simul ad foramen B, eodemque tempore quæ circa D & E, per hæc ipsa foramina descendere properant; ita tamen ut



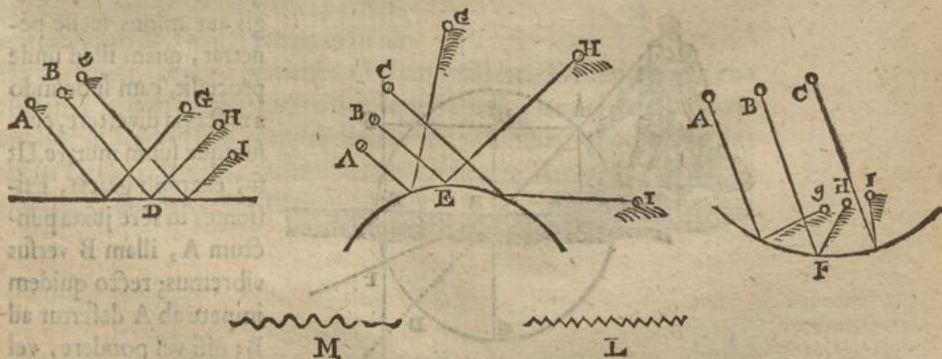
nulla harum actionum alteram impediatur, & ne ipsi quidem ramusculi immixtorum scaporum resistent; licet hi se invicem suffulti non descendant per eadem foramina A & B; & insuper interea variis modis moveantur ab iis, qui uvas calcant. Deinde cogitemus, quum consensu Philosophorum fere unanimi vacuum in rerum natura non detur, & tamen omnia corpora vel experientiâ teste plurimis poris pervia hient, necessariò hos meatus materia quadam repletos esse, perquam subtili & fluida; quæ serie non interruptâ ab astris ad nos extensa sit. Quæ materia si vino hujus lacus comparetur; & partes minus fluidæ seu crassiores æris, aut aliorum corporum pellucidorum, scapis qui immixti sunt; facillimè intelligemus, omnes particulas materiæ subtilis, quas Sol nobis adversus tangit, rectâ lineâ ad oculos nostros tendere, eodem quo patefcunt momento, non impredientibus aliis alias, neque obstantibus crassioribus particulis pellucidiorum corporum interjectis; sive diversa ratione moveantur, ut ær qui ferè continuò ventis agitur, sive sine motu sint, quemadmodum vitrum aut crystallus. Tum etiam notandum esse discrimen inter motum, & propensionem ad motum. Nam facile concipimus animo, particulas vini, quæ hærent exempli gratia circa C, simul ad B & A tendere, quum interim revera ad utrumque eodem tempore moveri nequeant; & illas exactè in linea recta B & A versus pergere, licet non semper ad eò accuratè recta eò versus moveantur obstantibus scapis interjectis.

Postquam itaque intelleximus, non esse tam motum, quàm actionem, sive propensionem ad motum, in corpore luminoso, id quod lucem illius nominamus; facile colligere possumus, radios hujus lucis nihil esse præter lineas secundum quas hæc actio tendit. Ita ut infiniti sint hujusmodi radii, qui ex singulis punctis corporis luminosi, ad singula illius, quod illuminant, diffunduntur; eodem prorsus modo, quo concipere possumus innumeras rectas lineas, juxta quas actiones ex singulis

singulis punctis superficiei vini CDE tendunt versus A, & alias præ-  
 terea innumeras, juxta quas actiones ex iisdem punctis manantes quo-  
 que feruntur ad B, non impediente alteram alterâ.

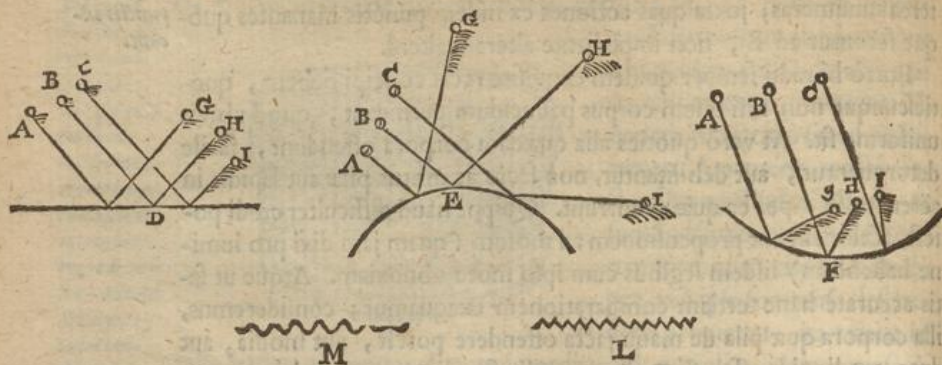
*corporis  
 punctis ex-  
 eant.*

Porro hi radii semper quidem exquisitè recti concipi debent, quo-  
 tiescunque non nisi unum corpus pellucidum permeant, quod ubivis  
 uniforme sit. At verò quoties alia quædam corpora offendunt, facile  
 detorquentur, aut debilitantur, non secus ac motus pilæ aut lapidis in  
 aërem missi, per ea quæ occurrunt. Quippe haud difficulter credi po-  
 test, actionem aut propensionem ad motum (quam jam dixi pro lumi-  
 ne habendam) iisdem legibus cum ipso motu obnoxiam. Atque ut fa-  
 tis accuratè hanc tertiam comparationem exequamur; consideremus,  
 illa corpora quæ pila de manu jacta offendere potest, aut mollia, aut  
 dura, aut liquida esse. Si mollia; qualia sunt lintea, arena, lutum; o-  
 mnino supprimunt & sistunt illius motum. Si dura; sine mora alior-  
 sum reverberant; idque non una ratione. Nam superficies illorum vel  
 lævis & æqua est, vel scabra & aspera. Rursum quæ lævis; vel plana,  
 vel curvata. Quæ aspera, scabredinem ducit, vel à diversimodè curvatis  
 partibus quibus constat; quarum singulæ tamen ipsæ satis læves sunt: vel  
 præterea à variis angulis seu punctis, vel ab hujusmodi partibus, quæ  
 mollitiæ & duritiæ discrepant, vel ab earundem motu, qui mille modis  
 variari potest. Et notandum, pilam extra motum suum, simplicem il-  
 lum ac regularem quo de loco ad locum fertur, insuper secundi cujus-  
 dam capacem esse, quo scilicet circa centrum rotatur; iidem celerita-  
 tem motus hujus posterioris, diversas posse habere proportionem ad ve-  
 locitatem illius prioris. Itaque quum aliquot pilæ ab eadem parte pro-  
 fectæ, superficiem corporis alicujus lævem offendunt, æqualiter & eo-  
 dem ordine resiliunt; adeò ut si superficies exactè plana sit, eandem

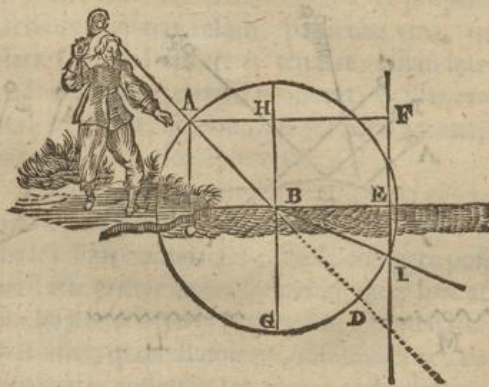


inter se distantiam servent, quâ ante occursum sejungebantur. Ast si promi-

promineat superficies illa, vel retrocedat, pilæ quoque pro ratione il-



lius curvaturæ, vel recedunt ab invicem, vel appropinquant. Ut hæc videmus pilas A, B, C, quæ illisæ superficiæ corporum D, E, F, resiliunt ad G, H, I. At si incurrant in superficiem asperam, quales sunt L, M, huc illuc repercussæ feruntur, singulæ pro situ loci illius, quem in superficie tetigere. Atque extra hoc nihil in motus sui ratione mutant, quoties asperitas illius non nisi ex diversimodè inflexis partibus surgit. Sed illa etiam ex multis aliis causis oriri potest; & hac ratione efficere, ut pilæ quæ modo simplici & recto motu ferebantur, parte motus istius recti amissa, circularem illius loco recipiant; cujus variæ possunt esse proportionales ad residuum recti ejusdem motus, pro vario situ superficiæ cui obviant. Atque hoc, qui pilæ lusu delectantur, abundè observant, cum nimirum illa impulsa pavementum inæquale contingit, aut obliquo reticulo vibratur. Demum etiam consideremus; Pilam impulsam, quoties obliquo itinere in superficiem corporis li-

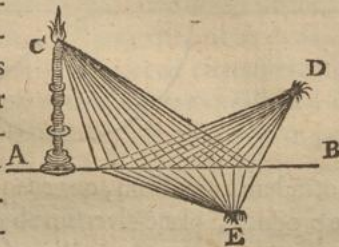


quidam incurrit, quod magis aut minus facile penetrat, quam illud unde processit, eam subeundo à recta via divertere, cursumque suum mutare. Ut si, exempli gratia, existentes in aëre juxta punctum A, illam B versus vibremus; recto quidem impetu ab A defertur ad B; nisi vel pondere, vel alia quadam causa detorqueatur; huc verò (ubi aquæ

aquæ CEB superficiem pono) postquam devenit, facta declinatione, iterum per lineam rectam I versus tendit; quemadmodum ipsa etiam experientia docet.

Cogitemus itaque, eâdem ratione corpora dari, quæ dum luminis radii percutiuntur, eisdem suffocant, & omne illorum robur frangunt; & hæc sunt, quæ nigra nominamus; nullum nisi commune cum tenebris colorem habentia. Dari etiam quæ reverberant, & quidem alia eodem, quo recipiunt ordine; hæc scilicet, quorum superficies, nitidè polita, usum speculorum tam planorum quàm curvatorum præstare potest. Alia quæ confusè huc & illuc. Et rursus in iis alia hos radios repercutere, actione illa per nullam mutationem violata; hæc nempe quæ alba dicimus: Alia vero mutationem inducere, similem illi quam recipit motus pilæ, obliquo reticulo præstrictæ; & hæc sunt rubra, flava, cærulea, vel alio ejusmodi colore insignia. Equidem ego me posse explicare arbitror, & experientia duce demonstrare, in quo natura colorum consistat; sed id ipsum terminos hujus argumenti excedit.

Et sufficit hoc loco nos monere; radios qui in corpora colorata, sed non polita, cadunt, quaquaversum semper resilire; licet ab una duntaxat parte progressos: Ut, quamvis ii qui incidunt in superficiem corporis albi A, B, non veniant nisi à funali C; tamen alii alio ita detorquentur, ut ubicunque posueris oculum, velut, exempli gratia, juxta D, plurimi semper radii occurrant ex singulis plagis hujus superficiem AB. Et insuper si supposueris, hoc corpus perquam subtile & tenue esse, chartæ instar aut linthei, ut lumini pervium pateat; licet oculus ad averfam funalis partem admoveatur, ut ad E, aliqui tamen radii ab singulis hujus corporis particulis ad illum resilient. Denique etiam cogitemus; eâdem ratione radios detorqueri, quâ pilam diximus, quum obliquè in superficiem corporis liquidi diffunduntur, quod magis aut minus facilè penetrant, quàm illud per quod ante manarunt; & hic se inflectendi modus, refractionis in iis dicitur.



IX.  
Quid sit corpus nigrum: quid album.

Item quid sit speculum: & quomodo specula tam plana quam convexa radios reflectant. In quo consistat natura mediorum colorum.

X.  
Quomodo colorata corpora radios reflectant; & quid sit refractionis.