

# Universitätsbibliothek Wuppertal

## Renati Des-Cartes Principia Philosophiae

Descartes, René

Amstelodami, 1664

Caput quintum. De imaginibus quæ formantur in fundo oculi

---

**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)

## CAPUT QUINTUM.

*De Imaginibus quæ formantur in fundo oculi.*

I.

*Comparatio istarum imaginum cum iis quæ in obscuro cubiculo conspiciuntur.*



ANIFESTE itaque videmus, non opus esse ad sentiendum, ut anima contempletur ullas imagines, quæ reddant id ipsum quod sentitur. Sed hoc interim non impedit, quo minus objecta quæ contuemur satis perfectas in oculi fundo repræsentent; ut ingeniosè à quibusdam explicatum est, per comparisonem earum quæ in cubiculo apparent, si lumini, inde excluso, non nisi unicus aditus concedatur per exiguum foramen vitrea lente clausum, & albo panno ad debitum intervallum radii ingressi excipiantur. Nam oculi vice hoc conclave fungi ajunt, foramen pupillæ, vitrum crystallini humoris, seu potius omnium illarum oculi partium, quæ refractionem aliquam efficiunt; & pannum, ejus tuniculæ interioris, retinæ dictæ, quam extremitates nervi optici componunt.

II.

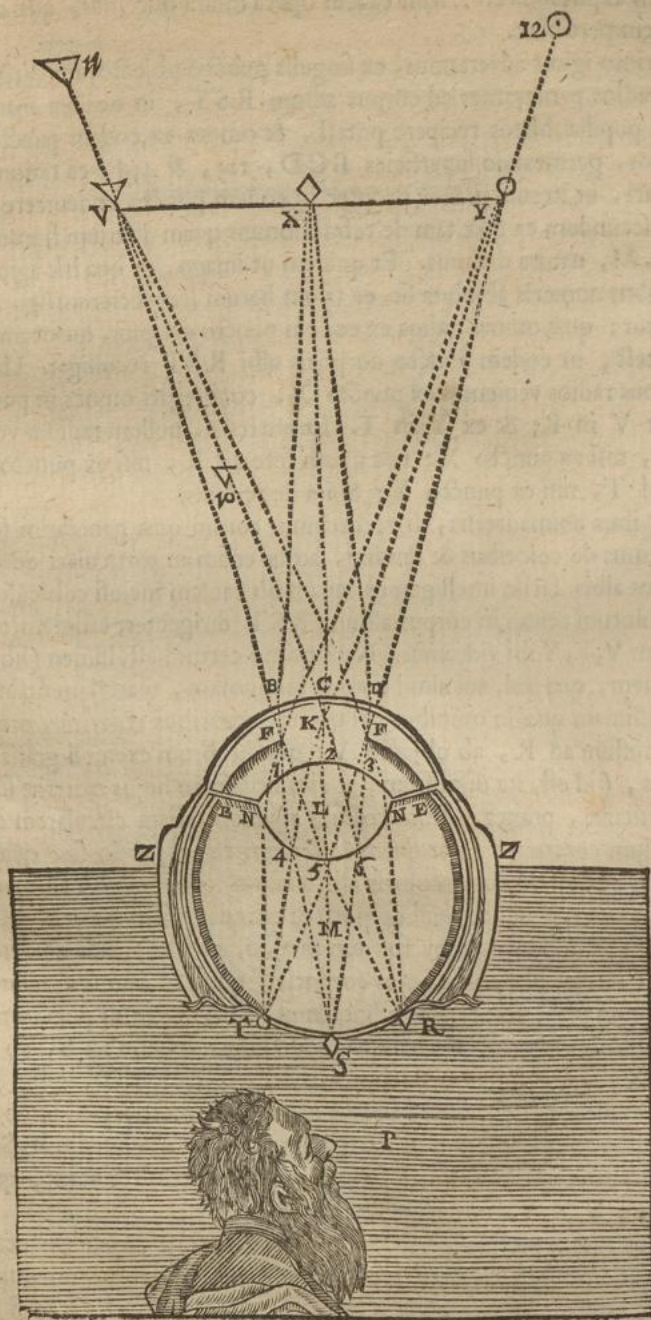
*Explicatio istarum imaginum in oculo animalis mortui.*

Omnia tamen magis explorata & certa erunt, si evulsum recens defuncti hominis, aut, si illius copia non sit, bovis vel alterius magni alicujus animalis oculus ita secemus, ut ablata ea parte trium ejus membranarum quæ cerebro obversa est, satis magna pars humoris *M* appareat nuda, nec tamen iste humor effundatur, sed contineatur charta, vel ovi putamine, vel alia quavis materia alba, & tam tenui ut quamvis non sit pellucida, omnem tamen luminis transitum non excludat, qualis hîc exhibetur versus *STR*; huncque oculum foramini afferis ad id facti quale est *ZZ* sic immittamus, ut ejus pars anterior *BCD*, respiciat aream varia objecta Sole illustrata, ut *VXY*, sustinentem, posterior autem ubi est corpus album *RST*, respiciat conclave interius *P*, quod, totum tenebrosum, nullum lumen recipere debet, præter illud, quod intrat per oculum, cujus omnes partes à *C* ad *S* sunt pellucidæ. Hoc enim ita parato, si respiciamus in corpus album *RST*, non sine voluptate, & forsan etiam admiratione, picturam quandam in eo videmus, omnia objecta, extra cubiculum ad *VXY* posita, scire satis imitantem; Modo tamen omnia sic administrantur, ut iste oculus naturalem suam & objectorum distantiam debitam figuram quam proximè retineat; nam si paulo magis prematur quam illa requirit, statim confusior imago apparebit.

III.

*Hujus oculi figuram paulo len-*

Estque hîc observandum, paulo validius illum esse comprimendum, & figuram ejus reddendam oblongiorem, si objecta appareant ex propinquo, quam si magis removeantur. Sed hujus imaginis delineatio uberius



*giorem esse  
reddendum  
cum objecta  
propinqua  
sunt, quam  
cum sunt  
remota.*

IV.  
*Multos in  
hunc ocu-  
lum radios  
ab unoquo-  
que objecti  
puncto in-  
gredi: om-  
nes illos  
qui ab eo-  
dem puncto  
procedunt,  
in fundo o-  
culi congre-  
gari debere  
circa idem  
punctum:  
figuramque  
suam in  
hunc finem  
esse collo-  
candam:  
diversorum  
radiorum  
puncta ibi-  
dem in di-  
versis pun-  
ctis congre-  
gari debere.*

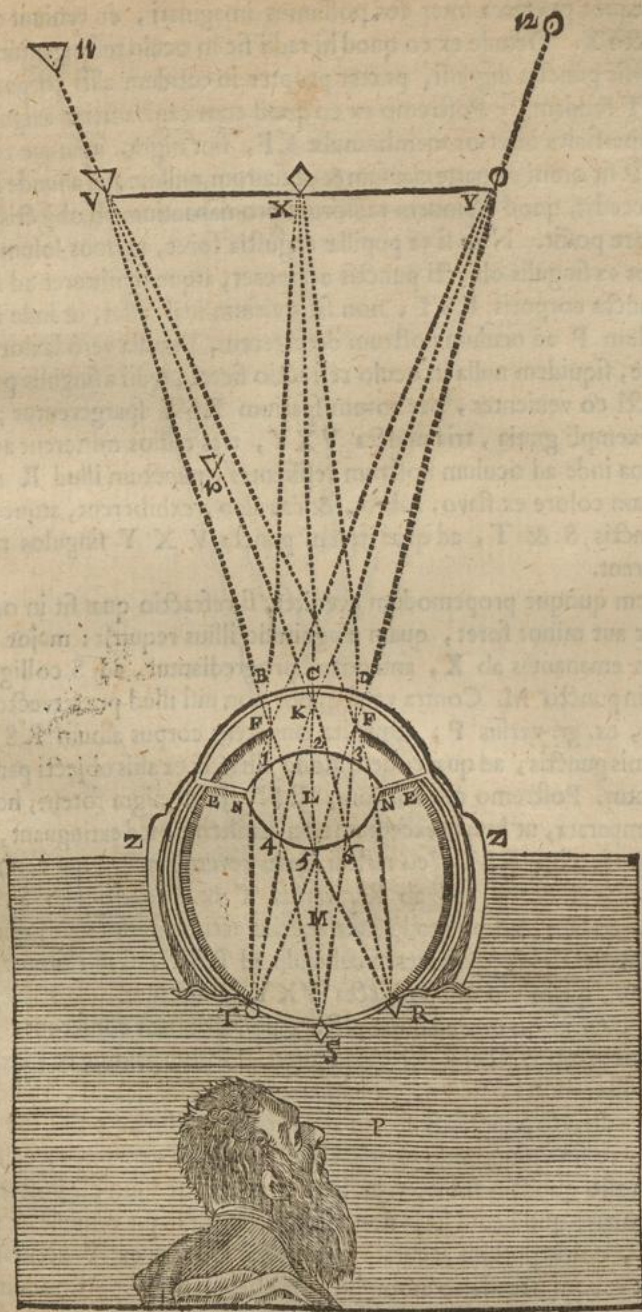
V.  
*Quomodo  
colores vi-  
deantur per  
chartam  
albam qua  
est in fundo  
istius oculi.  
Imagines  
qua ibi for-  
mantur, si-  
militudi-  
nem obje-  
ctorum re-  
ferre.*

berius explicanda est: nam eadem opera multa discernimus, quæ ad visionem pertinent.

Primo igitur advertamus, ex singulis punctis objectorum V, X, Y, tot radios penetrantes ad corpus album RST, in oculum manare, quot pupillæ hiatus recipere potest, & omnes ex eodem puncto digressos, permeando superficies BCD, 123, & 456, ea ratione incurvari, ut iterum præter propter in eodem puncto concurrere possint, secundum ea quæ tam de refractionum quam de trium humorum K, L, M, natura diximus. Et quidem ut imago, de qua hîc agimus, omnibus numeris absoluta sit, ea trium harum superficierum figura requiritur; quæ omnes radios ex eodem puncto delapsos, quantum fieri potest, in eodem puncto corporis albi RST recolligat. Ut hîc videmus radios venientes ex puncto X, congregari omnes in puncto S; ex V in R; & ex Y in T. Et præterea, nullum radium venire ad S, nisi ex puncto X; nec ullum fere ad R, nisi ex puncto V; nec ad T, nisi ex puncto Y; & ita de reliquis.

Quibus animadvertis, si recordemur eorum quæ generatim supra audivimus de coloribus & lumine, atque etiam in particulari de corporibus albis, facile intelligemus, quam ob causam inclusi cubiculo P, & oculorum aciem in corpus album RST dirigentes, effigiem objectorum V, X, Y ibi videamus. Nam primo certum est, lumen (hoc est actionem, qua Sol, aut aliud corpus luminosum, materiam quandam subtilissimam quæ in omnibus pellucidis corporibus reperitur, propellit) missum ad R, ab objecto V, quod rubrum exempli gratia fingamus, (id est, ita dispositum, ut ejus occasione hujus materiæ subtilis particulæ, præter motum rectum assumant etiam circularem circa proprium centrum; inter quem & rectum ea proportio sit, quæ requiritur ad sensum rubri coloris efficiendum) cum corpori albo in R occurrat, (id est ejuscemodi corpori, ut quaquaversum materiam istam subtilem, modo quo movetur non mutato, repellat) inde ad oculos nostros resilire per poros hujus corporis, quod in eam rem tenue & lumini non planè impervium admovimus, ita efficere ut punctum R rubri coloris videatur. Eodemque modo lumen rectum ad S, ab objecto X, quod luteum esse suppono, & ad T, ab Y, quod suppono cæruleum, & inde ad oculos nostros proVectum, S luteo, & T cæruleo colore tinctum debet exhibere. Et sic tria puncta R, S, T, cum eundem inter se ordinem, eundemque colorem retineant, quem tria altera V, X, Y, iis exactè similia sunt.

Hujus autem picturæ perfectio ex tribus maximè dependet: nempe ex eo quod per hiatus pupillæ plures radii à singulis corporum punctis intrent, quemadmodum hîc XB 14 S, XC 25 S, XD 36 S, & quot-



## VI.

*Quomodo  
pupilla  
magnitudo  
istarum  
imaginum  
perfectioni  
inserviat.*

quotquot præterea inter eos possumus imaginari, eo veniunt ex solo puncto X. Deinde ex eo quod hi radii sic in oculo refringantur, ut ex diversis punctis digressi, præter propter in totidem aliis corporis albi RST reddantur. Postremo ex eo quod cum capillamenta exigua EN, & superficies interior membranulæ EF, sint nigra, itemque cubiculum P sit omni ex parte clausum & obscurum, nullumque aliunde lumen eo accedat, quod actionem radiorum promanantium ab objectis VXY turbare possit. Nam si ea pupillæ angustia foret, ut unos solummodo radios ex singulis objecti punctis acciperet, atque remitteret ad singula puncta corporis RST, non satis virium in iis esset, ut inde in cubiculum P ad oculum nostrum deferrentur. Pupilla vero laxiore existente, siquidem nulla in oculo refractione fieret, radii à singulis punctis objecti eo venientes, per totum spatium RST spargerentur; adeo ut, exempli gratia, tria puncta VXY, tres radios mitterent ad R, qui una inde ad oculum nostrum resiliens, punctum illud R mixto quodam colore ex flavo, rubro, & cæruleo, exhiberet, atque simile punctis S & T, ad quæ itidem puncta V X Y singulos radios mitterent.

## VII.

*Quomodo  
etiam eo-  
dem inserviat  
refractione  
qua fit  
in oculo, &  
obstitura  
esset si ma-  
ior foret  
aut minor  
quam re-  
ipsa est.*

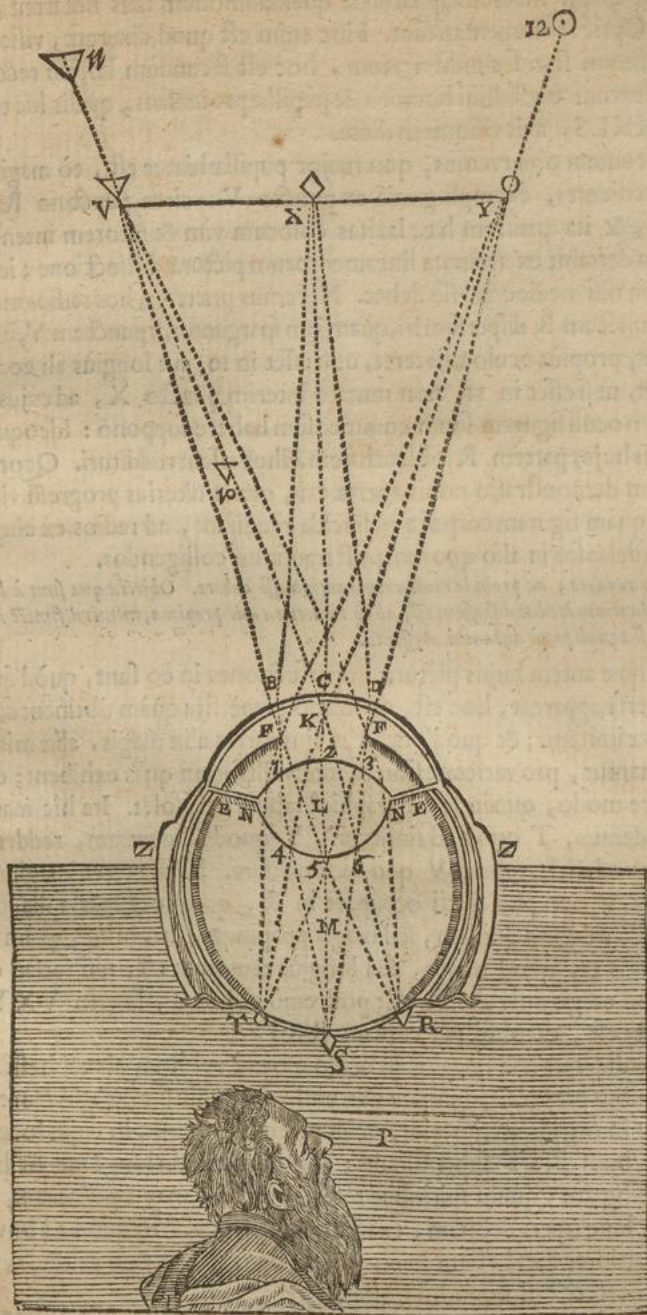
Idem quoque propemodum eveniret, si refractione quæ fit in oculo, major aut minor foret, quam magnitudo illius requirit: major enim radios emanantes ab X, antequam progrediantur, ad S colligeret, velut in puncto M. Contra vero minor non nisi illud prætervectos cogeret, ex. gr. versus P; atque ita tangerent corpus album RST in plurimis punctis, ad quæ eodem modo alii radii ex aliis objecti partibus ferrentur. Postremo nisi corpora, EN, EF, nigra forent, hoc est ita comparata, ut lumen exceptum non remittant, sed extinguant, radii à corpore albo RST, eo reflexi, inde reverti possent qui venirent à T versus S & R; qui ab R, versus T & S; & qui ab S, versus R & T: & hoc modo alter alterius actionem turbaret; quod etiam facerent radii resiliens ex cubiculo ad RST, si alio lumine illustraretur, quam illo quod objecta VXY eo mittunt.

## VIII.

*Quomodo  
internarum  
istius oculi  
partium  
nigredo, &  
cubiculi ob-  
scuritas in  
quo ista i-  
magines  
conspiciun-  
tur, eodem*

Sed cognitio iis quæ ad hujus picturæ perfectionem conferunt, operæ pretium etiam est ejus defectus intueri. Horum primus & maximus est, nulla ratione oculum, qualemcunque figuram habeat, radios omnes ex diversis punctis missos, in aliis totidem colligere posse, sed multum agere si tantummodo omnes ab uno puncto venientes, velut ab X, in alio quodam sistat, velut in S, quod medium est posterioris oculi partis; quod cum sit, non nisi pauci eorum qui veniunt ex puncto V, coire possunt accuratè in puncto R, aut ex Y accuratè in T, & reliqui necessario nonnihil inde abscedunt, ut postmodum explicabimus. Atque hinc extremitates hujus imaginis nunquam tam distinctè

distinctè



*etiam in-  
serviat: cur  
non quam  
adeo perfe-  
cta sint in  
suis extre-  
mitatibus  
atque in  
medio: &  
quomodo  
intelligi de-  
beat quod  
vulgo dici-  
tur, visio-  
nem fieri  
per axem.*

stinctè quàm medium apparent; quemadmodum satis notarunt, qui circa Optica commentati sunt. Hoc enim est quod dixerunt, visionem potissimum fieri secundum axem, hoc est secundum lineam rectam, per centrum crystallini humoris & pupillæ protensam, qualis hinc est linea XKLS, axis visionis iis dicta.

*Hic autem observemus, quo major pupillæ hiatus est, eò magis radios venientes, exempli gratia ex puncto V, circa punctum R. dispergi, & ita quantum hæc laxitas colorum vim & nitorem intendit, tantum detrahit ex accurata lineamentorum picturæ distinctione; ideoque non nisi mediocris esse debet. Notemus præterea, hos radios magis circa punctum R. dispersum iri, quam jam sparguntur, si punctum V, unde manant, propiùs oculo adjaceret, ut si esset in IO, aut longiùs ab eodem distaret, ut si esset in II, non mutato interim puncto X, ad cujus distantiam oculi figuram suam commensuram habere suppono: Ideoque imaginis hujus partem R. obscuriorem adhuc essent reddituri. Quorum omnium demonstratio nobis aperta erit, quum ulterius progressi videbimus quam figuram corpora pellucida requirant, ad radios ex aliquo puncto delapsos in alio quodam post transitum colligendos.*

## IX.

*Amplitudi-  
nem pupilla-  
rum colores  
viridiores  
facit, figu-  
ras minus  
distinctas reddere; ac proinde mediocrem tantum esse debere. Objecta quæ sunt à late-  
re illius ad  
cujus distantiam oculus dispositus est, ab eo remotiora aut propiora, minus distinctè in eo  
representari, quàm si æquali propè distantia abessent.*

## X.

*Imagines i-  
stas esse in-  
versas figu-  
rasque illa-  
rum mutari  
aut contra-  
hi, pro ra-  
tione di-  
stantia aut  
situs obje-  
ctorum.*

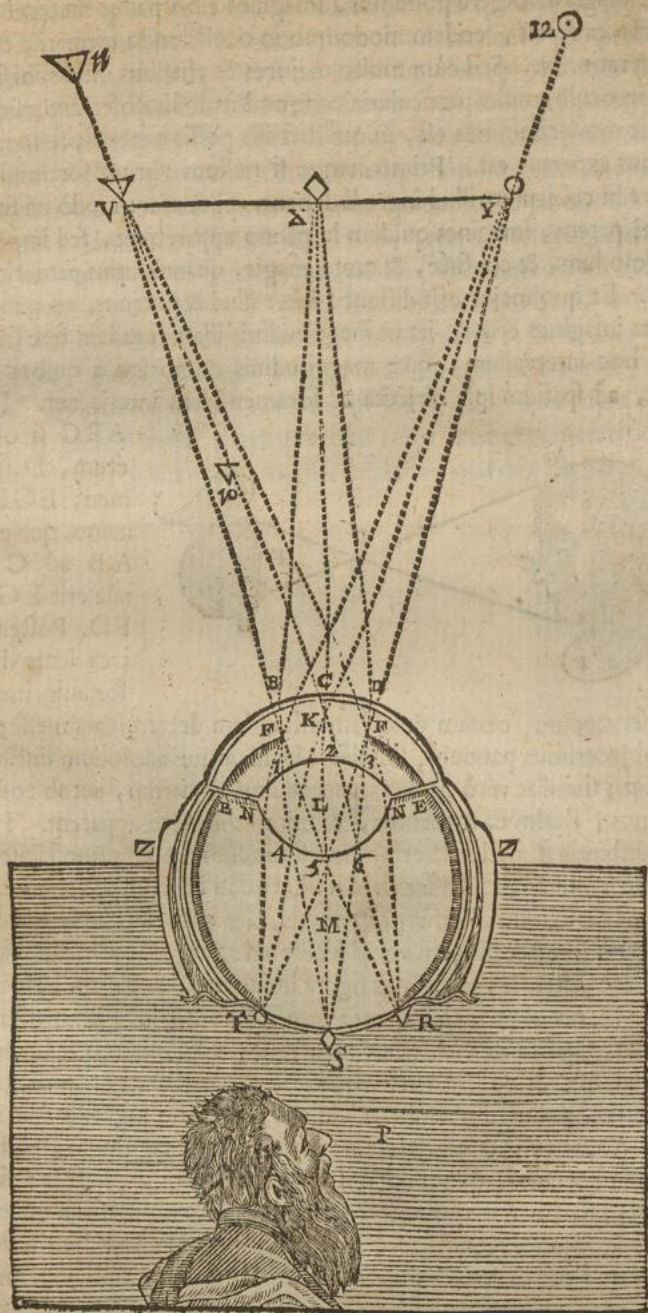
Reliquæ autem hujus picturæ imperfectiones in eo sunt, quòd semper inversa appareat, hoc est, contrario planè situ quàm obtinent corpora quæ imitatur; & quod præterea ejus partes aliæ magis, aliæ minus contrahantur, pro varietate situs & intervalli rerum quas exhibent; eodem fere modo, quo in scenographicâ tabulâ fieri solet. Ita hinc manifestè videmus, T quod ad sinistram, Y quod ad dextram, reddere; & R quod ad dextram, V quod ad sinistram. Et præterea imaginem corporis V non plus spatii occupare in R, quàm occuparet illa corporis IO, minoris quidem, sed magis propinqui; nec minùs quàm illa corporis II, quod majus, sed longiùs remotum est, nisi forsan eo ipso quòd magis distincta sit. Et postremò videmus, lineam VXY, quæ recta est, exprimi per curvam RST.

## XI.

*Imagines i-  
stas perfe-  
ctiores esse  
in oculo a-  
nimalis vi-  
vi quàm  
mortui: &  
in oculo ho-  
minis  
quàm bo-  
vis.*

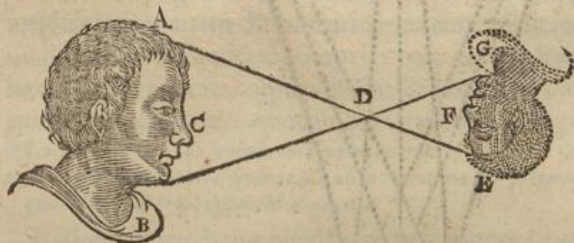
Ita considerata hac imagine in oculo mortui vel hominis vel bestię, & rationibus perpensis, dubitare non possumus, quin similis quædam exprimitur in membrana interiore oculi viventis hominis, in cujus locum corpus album RST substituimus; atque etiam quin longè meliùs ibidem depingatur, quum spiritibus referti humores magis pelluceant, & figuram, huic operi debitam, exactiorem habeant. Et quod ad bovis oculum attinet, fortè etiam in eo pupillæ figura, quia non rotunda, imaginis perfectioni nonnihil obstat.





XII.  
*Illas qua  
 apparent o-  
 pe lentis vi-  
 trea in cu-  
 biculo ob-  
 scuro, ibi  
 eodem modo  
 atque in  
 oculo for-  
 mari: &  
 in iis expe-  
 rimentum  
 capi posse  
 multorum,  
 qua hic di-  
 cta confir-  
 mant.*

Nec magis ambigere possumus, imagines albo panno in tenebroso cubiculo exceptas, eodem modo quo in oculi fundo formari, & ob easdem rationes. Sed cum multo majores & pluribus modis ibi fiant, quam in oculo, multa particularia commodius in iis observantur; quorum hic monere animus est, ut quilibet illa possit experiri, si nondum hactenus expertus est. Primo itaque si nullum vitrum foramini per quod radii cubiculum illud ingredi debent, apponatur; modò ne sit nimis latè patens, imagines quidem in panno apparebunt, sed imperfectæ admodum, & confusæ, & tanto magis, quantò latius patuerit foramen. Et quo major erit distantia inter illud & linteum, eo quoque majores imagines erunt; ita ut magnitudinis illarum eadem fere sit ratio ad hoc intervallum, quæ magnitudinis corporum à quibus illæ fluunt, ad spatium ipsa objecta & foramen idem interjacent. Ut si



ABC sit objectum, D foramen, EGF imago, quale est AB ad CD, tale erit EG ad FD. Postea vitrea lente huic foramini immif-

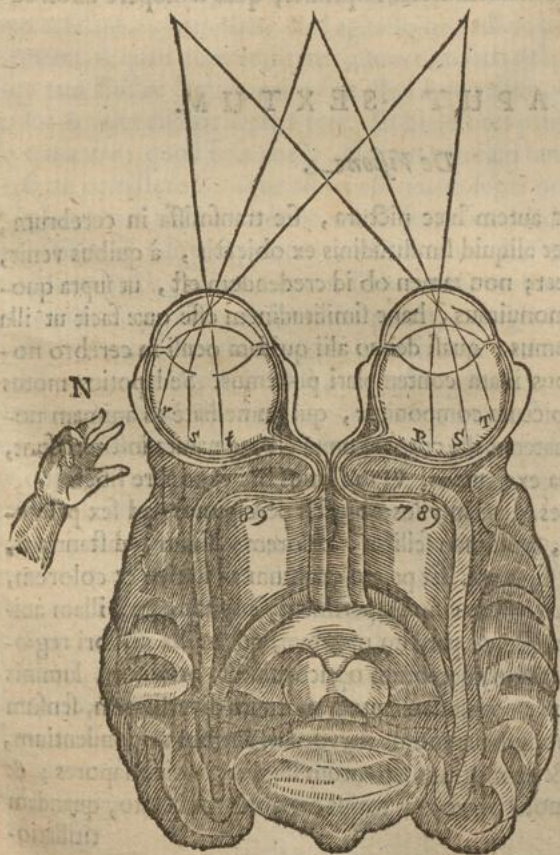
sa, observandum, certam quandam distantiam determinatam esse; ex qua si objecerimus pannum, simulacra lucida atque admodum distincta refulgent; simul ac verò paululum accedimus ad vitrum, aut ab eodem recedimus, statim ea turbantur, & minus distinctè apparent. Hæc autem distantia dimetienda erit, non secundum spatium quod linteum & foramen intercedit, sed secundum illud quod linteum & vitrum: ut quantum hoc vitrum ulterius promoveris, aut introrsum ad te reduxeris, tantum simul & linteum vel adducere vel remove oporteat. Pendetque hæc distantia, partim ex figura hujus vitri, & partim ex spatio quod illud & res objectas interjacet: nam licet eodem loco hæc manèant, quò minus superficies vitri erunt incurvatæ, eò longiùs hoc linteum removendum; & eodem vitro manente, accedentibus propius objectis paulò magis linteum removendum erit, quam si longiùs eadem abessent. Atque ex hac distantia, imaginum oritur magnitudo, eodem fere modo quo tum, quum nullum foramini vitrum applicatur: fieri autem illud foramen majus potest, si vitro inserto obturetur, quam si apertum & vacuum relinquatur; imaginibus ob id non minus distinctis: Et quo erit majus, eo simulacra nitidiora atque illustriora videbuntur: adeo ut si partem vitri tegas, magis quidem obscura quam antea

antea debeant apparere, sed non idcirco minus spatii in panno occu-  
pare. Et quo majora & lucidiora hæc simulacra sunt, eò perfectiùs  
videntur: adeo quidem, ut si oculum admodum profundum struere  
possemus, cujus pupilla esset valde ampla, & in quo superficies re-  
fractionem efficientes figuram haberent, quæ huic magnitudini re-  
sponderet, eò ampliores objectorum corporum imagines in ejus fun-  
do exprimerentur. Et si duas aut plures lentes vitreas parum convexas  
jungamus, idem fere efficient quod una, quæ ad eandem crassitiem,  
quam illæ omnes simul sumptæ, intumescet; hic enim exigui momen-  
ti est superficierum numerus, in quibus refractiones fiunt. Ast si ex  
certo intervallo hæc vitra ab invicem removeamus, secundum eriget  
imaginem, quam primum invertit, tertium iterum invertet, & ita  
porro. Quorum omnium ratio manifesta est ex iis quæ supra audivi-  
mus, & quidem majus operæ pretium erit, mediocri meditatione il-  
lam inquirenti, quam obiter singula fusiùs hic enarrata legenti.

Caterum cor-  
porum simulacra,  
non tantùm in i-  
ma oculi parte  
formantur, sed  
in cerebrum  
transseant.

XIII.

Quomodo  
hae imagi-  
nes ab oculo  
in cerebrum  
transseant.



ulteriùs quoque  
ad cerebrum pe-  
netrant; quod fa-  
cilè intelligemus,  
si cogitemus, ra-  
dios ab objecto  
V in oculum ve-  
nientes, continge-  
re in puncto  
R, extremum ali-  
cujus ex capilla-  
mentis nervi O-  
ptici, quod orit-  
ur è regione 7  
superficiè inter-  
ioris cerebri 7,  
8, 9, & venientes  
ab objecto X, in  
puncto S extre-  
mitatem alterius  
cujusdam capilla-  
menti

menti impellere, cujus initium est in puncto 8; & delapsos ab objecto Y, aliud in puncto T, quod prorepat è regione cerebri 9, & ita porrò. Et præterea quum lumen nihil extra motum, aut nisum quemdam ad motum sit, radios illius progressos ab V ad R, vim totum capillamentum R 7 movendi habere, & consequenter regionem cerebri 7; & venientes ab X ad S, totum nervum S 8, & insuper alia ratione movendi, quam movetur R 7, quum corpora X & V diversimodè colorata sint: & ita venientes ab Y punctum 9 movere. Unde patet, in superficie cerebri interiore, quæ cavitates illius respicit, denuo quamdam picturam delineari 789, satis similem objectis VXY. Atque inde ulterius hanc promovere possem ad glandulam quamdam exiguam, quæ in medio circiter harum cavitatum occurrit, propria sensus communis sedes. Imo præterea hic ostendere non arduum foret, qua ratione interdum per arterias gravidæ mulieris transeat, usque ad certum aliquod fœtus membrum, quem in utero gestat, & ibi istas malaciæ notas imprimat, quas tantopere docti admirantur.

## CAPUT SEXTUM.

*De Visione.*

I.

*Visionem non fieri ope imaginum, quæ ob oculis trans-eunt in cerebri, sed ope motuum qui ipsas componunt.*

II.

*Istorum motuum vi percipi lumen, & colores: item sonos, saporos, titillationem & dolorem.*



ICET autem hæc pictura, sic transmissa in cerebrum; semper aliquid similitudinis ex objectis, à quibus venit, retineat; non tamen ob id credendum est, ut supra quoque monuimus, hanc similitudinem esse quæ facit ut illa sentiamus; quasi denuo alii quidam oculi in cerebro nostro forent, quibus illam contemplari possemus. Sed potius motus esse à quibus hæc pictura componitur, qui immediatè in animam nostram agentes, quatenus illa corpori unita est, à natura instituti sunt, ad sensus tales in ea excitandos. Quod latius hic exponere libet.

Omnes qualitates, quas in visus objectis percipimus, ad sex primarias reduci queunt, ad lumen scilicet, colorem, situm, distantiam, magnitudinem, & figuram. Et primo quantum ad lumen & colorem, quæ sola propriè ad sensum visionis pertinent, cogitandum, illam animæ nostræ naturam esse, ut per vim motuum, qui in illa cerebri regione occurrunt, unde tenuia nervorum opticorum fila oriuntur, luminis sensum percipiat: per eorundem autem motuum diversitatem, sensum coloris. Quemadmodum per motus nervorum, auribus respondentium, sonos dignoscit; & ex motibus nervorum linguæ, varios saporos; & in univèrsum, ex motu nervorum totius corporis moderato, quandam titillatio-