

# Universitätsbibliothek Wuppertal

## Renati Des-Cartes Principia Philosophiae

Descartes, René

Amstelodami, 1664

Caput nonum. Descriptio specillorum

---

**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 NONUM.

*Descriptio Specillorum.*

I.  
*Qualis eligenda sit  
 perspicillorum materia: & cur  
 ferè semper fiat aliqua  
 reflexio in corporum  
 pellucidorum superficie: cur  
 que reflexio ista validior sit in  
 crystallo quàm in  
 vitro.*



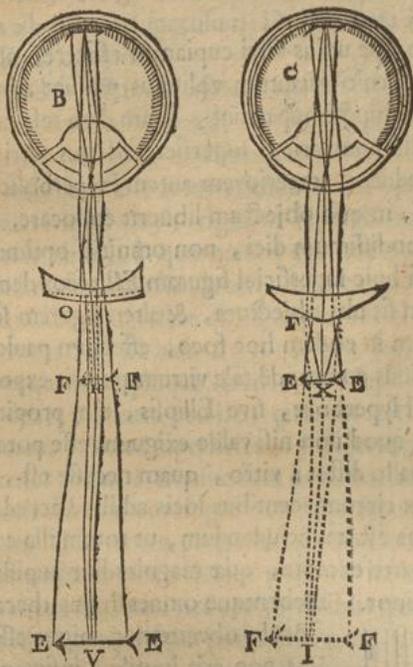
Rimò omnium necessarium est, pellucidam materiam eligere, politu facilem, & tamen satis duram, ad figuram quæ ipsi dabitur retinendam; præterea minimum coloratam, & quàm minimè reflexioni obnoxiam. Et quidem in hunc usque diem non alia reperta fuit, quæ omnes has condiciones perfectiùs expleat, quàm vitrum valde purum & translucidum, ex cinere subtilissimo conflatum. Licet enim crystalus montana purior & pellucidior videatur, tamen quum superficies illius plures radios quàm vitrum reflectant ut experientia docere videtur, non tam apta forsitan nostro proposito fuerit. Hic autem ad cognoscendam hujus reflexionis causam, & quare potiùs in superficiebus tum vitri tum crystalli fiat, quàm in medio illorum, item quare major in superficie crystalli quàm vitri, nobis in memoriam revocandum est, qua ratione supra naturam luminis descripserimus, dicentes, illam nihil esse in pellucido corpore, præter actionem aut inclinationem ad motum, materiæ cujusdam subtilissimæ, omnes illius poros replentis; & cogitandum, poros omnium corporum pellucidorum aded æquales & rectos esse, ut facillimè hanc materiam subtilem sine morâ & offensione transmittant; Sed nunquam poros duorum corporum pellucidorum diversæ naturæ, ut illi aëris & vitri seu crystalli, tam accuratè ad invicem respondere, quin semper nonnullæ particulæ materiæ subtilis, manantes, exempli gratia, ex aëre ad vitrum, inde resiliant, partibus solidis superficiæ illius occurrentes, & eadem ratione ex vitro in aërem delatæ, partibus solidis superficiæ aëris obviæ, eo unde venerant reflectantur; sunt enim in aëre multæ, quæ respectu hujus materiæ subtilis, solidæ possunt nominari. Quibus cognitis si consideremus, crystalum componi ex partibus solidis crassioribus, & poros habere angustiores, quam vitrum, quemadmodum ex majori ejus duritie simul & pondere satis, patet, facillè credemus, illam plures ex istius materiæ subtilis particulis superficiæ sua repulsuram, & ex consequenti paucioribus radiis aditum præbituram quàm vel aër vel vitrum, licet interea faciliorem transitum, quàm illa, præbeat iis quibus præbet, juxta ea quæ supra dicta sunt.

II.  
*Descriptio  
 conspicillorum quæ*

Itaque selecto purissimo vitro, minimè colorato, & paucissimos radios reflectente, si illius ope defectui eorum opem ferre volumus, quorum acies non tantum ad remota valet, quantum ad propinqua, vel  
 contra

contra non tantum ad propinqua quantum ad remota, aptissima ad hoc figuræ erunt, quæ ex Hyperbolis constant. Ut si, exempli gratiâ, oculus B, vel C, à natura comparatus sit ad colligendos in suo fundo omnes radios manantes ex puncto H vel I, at non illos ex V, vel X: ut tamen & hoc V vel X accuratè cernat, interponendum est

*myopibus  
inseviunt,  
& iis qui  
tantum e-  
minus vi-  
dere possunt.*



vitrum O, vel P, cujus superficies, una concava, altera convexa, ope duarum Hyperbolarum descriptæ sunt; & concava quæ oculo est obvertenda, habet pro foco punctum H vel I, & convexa punctum V vel X.

Atque si punctum I, vel V, satis remotum sit ab oculo, nempe ad quindecim aut viginti pedes aut ampliùs; tunc loco Hyperbolæ, cujus focus esse deberet, sufficiet uti linea recta, & sic facere unam ex superficiebus vitri omnino planam; nempe interiorem, quæ oculo obverti debet, si sit punctum I, quod ita remotum supponimus; & exteriorem, si sit punctum V. Tum enim tanta objecti pars, quanta est pupillæ magnitudo, loco unius puncti erit, quum non plus spatii in oculi fundo occupet, quàm extremitatem unius capillamenti nervi optici.

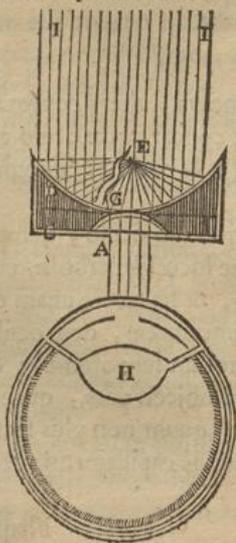
III.  
*Cur suppo-  
ni possit, ra-  
dios à pun-  
cto satis re-  
moto pro-  
deumes esse  
quasi pa-  
rallelos: &  
cur non sit  
necessè, con-*

*specilliorum  
quibus ut-  
untur se-  
nes figuram  
valde accu-  
ratam esse.*

Neque etiam necessarium est, quoties objecta paulò magis vel minùs distantia volumus contueri, alia statim adhibere vitra; sed sufficit ad usum, habere duo, quorum alterum distantiae rerum, quas vulgo contemplamur, minimæ congruat, & alterum maximæ; vel etiam unum quod inter hæc duo medium sit. Cum enim oculi quibus aptari debent, non omnino immoti sint, & rigidi, facilè ad figuram talis vitri mutantur.

IV.  
*Quomodo  
perspicilla  
pularia  
ex unico  
vitro fieri  
debeant.*

Quodsi etiam ope unius vitri cupiamus efficere, ut objecta accessiva (id est, quæ oculo quantum volumus possunt admoveri) multo majora & magis distinctè appareant, quam dum respiciuntur sine specillis; commodissimum erit, superficiem hujus vitri interiorem omnino planam reddere, exteriorem autem Hyperbolicam; cujus focus in eo loco sit, in quo objectum libuerit collocare. Notandum tamen, hic commodissimum dici, non omnino optimum; nam concedo quidem, si huic superficiem figuram Ellipseos demus, cujus itidem focus ibidem sit ubi objectum, & alteri figuram segmenti sphaeræ, cujus centrum in eodem hoc foco, effectum paulo majorem fore: sed multo minus commodè tale vitrum poterit expoliri. Hic autem focus, sive Hyperbolæ, sive Ellipsis, tam propinquus esse debet, ut objecto (quod non nisi valde exiguum esse potest) ibi locato, non majori intervallo distet à vitro, quam necesse est, ut lumen quo debet illustrari, ex circumjacentibus locis ad illud accedat. Atque hoc vitrum theca aliqua est ita includendum, ut totum illa contegatur, media tantum ejus parte excepta, quæ magnitudine pupillam æquet, vel etiam sit paulò minor. Debentque omnes hujus thecæ partes, quæ

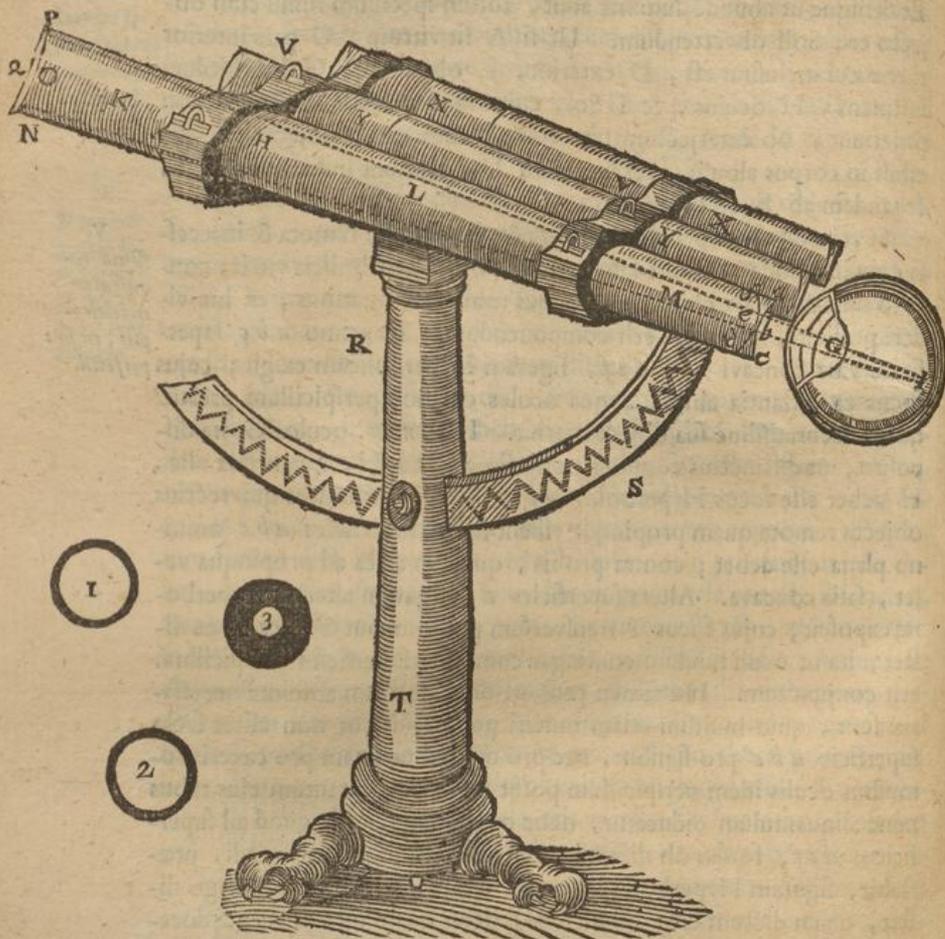


oculo obvertentur, nigrae esse. Et præterea non erit inutile, ipsius oras holoserico nigro circumdare, ut tanto commodius, oculo quam proximè admota, radios omnes luminis excludat, præter eos, qui per partem vitri detectam admittentur. Sed extrinsecus præstabit, ejus superficiem albam esse, vel potius tersam & politam, figuramque habentem speculi concavi, ut omnes radios luminis in se effusos ad objectum reflectat. Et ad sustinendum objectum eo in loco, in quo esse debet ut ope specilli conspiciatur, non improbo perexiguas illas ampullas ex vitro vel crystallo, quarum usus in Gallia jam vulgaris est & frequens. Sed ut aliquanto plus artis adhibeamus, melius erit

erit si fulcro aliquo, brachioli instar, ex theca protenso, sustineatur. Et denique ut abundè luminis adsit, totum specillum simul cum objecto erit Soli obvertendum. Ut si A sit vitrum, C pars interior thecæ cui inclusum est, D exterior, E objectum, G brachiolum sustinens, H oculus, & I Sol, cujus radii directè in oculum non penetrant, ob interjectum tam conspicillum quam objectum, sed effusi in corpus album, vel speculum D, resiliunt inde primo ad E, & tandem ab E ad oculum.

Si vero aliquod specillum ad astra & alia objecta remota & inacces-  
 sa contemplanda volumus fabricare, duobus Hyperbolicis vitris, con-  
 vexo uno & altero concavo, duobus tubi extremitatibus, ut hîc vi-  
 deri possunt, insertis id erit componendum. Et primo *abc* super-  
 ficies vitri concavi *abcdef*, figuram Hyperbolicam exigit; cujus  
 focus ea distantia absit, à qua oculus cui hoc perspicillum paratur  
 quam accuratissimè sua objecta cernit. Hic ex. gr. oculo G ita dis-  
 posito, ut distinctius cognoscat objecta quæ ad H, quam ulla alia,  
 H debet esse focus Hyperboles *abc*. & pro senioribus qui rectius  
 objecta remota quam propinqua vident, hæc superficies *abc* omni-  
 no plana esse debet; contra pro iis, quorum acies ad propinqua va-  
 let, satis concava. Altera superficies *def* figuram alterius Hyperbo-  
 læ exposcit, cujus focus I transversum pollicem aut circiter ab ea di-  
 stet, ita ut oculi fundum contingat cum ejus superficièi perspicillum  
 erit conjunctum. Hæ tamen proportionibus non tam absolute necessa-  
 riæ sunt, quin multum etiam mutari possint, ita ut non aliter facta  
 superficie *abc* pro senibus, nec pro myopibus quam pro cæteris, om-  
 nibus oculis idem perspicillum possit inservire, si tantum ejus tubus  
 nunc aliquantulum diducatur, nunc contrahatur. Et quod ad super-  
 ficie *def*, forsan ob difficultatem ipsam multum excavandi, præ-  
 stabit, figuram Hyperboles illi dare, à qua focus aliquanto magis di-  
 stet, quàm dictum est; quod usus feliciter quàm mea præcepta doce-  
 bit. Et in universum hoc tantum dico, quo propius aderit hoc pun-  
 ctum I reliquis paribus, eo majora objecta visum iri, quia tunc o-  
 culus ita erit disponendus, at si propiora essent; & visionem magis  
 fortem sive perspicuam futuram, quia tunc alterius vitri diameter po-  
 terit major esse; verum si nimis vicinum fiat, illam non adeò distin-  
 ctam fore, quia tunc multi radii nimis obliquè, pro ratione aliorum,  
 in vitri superficiem cadent. Diameter autem hujus vitri, sive pars  
 quæ retecta esse debet, cum tubo KLM inclusum est, satis magna  
 erit, si aliquantulum excedat pupillæ quam maximè diductæ quantita-  
 tem. Et quod ad ejus crassitiem attinet, nunquam nimis exigua esse  
 potest. Licet enim illam augendo imagines objectorum paulo ma-

V.  
 Quid re-  
 quiratur  
 in telesco-  
 piis, ut sint  
 perfecta.



jores reddantur, quia tunc radii à diversis punctis venientes paulo magis in ea parte, quæ oculum respicit, divergunt; fit etiam e contra ut pauciora & minus distinctè appareant; suntque aliæ viæ commodiores ad imaginum magnitudines augendas. Quantum ad vitrum convexum NOPQ, superficies illius NOP, objecta respiciens, omnino plana esse debet, & altera NOP Hyperbolica; cujus focus accuratè in eundem locum cadat, in quem alterius Hyperboles def; & quo perfectius telescopium desideramus, eo magis focus iste removendus est à puncto O. Præ-

O. Præterea magnitudo diametri hujus vitri determinatur à duabus re-  
 ctis lineis  $I d N$  &  $I f P$ , ductis à foco  $I$ , per  $d$  &  $f$ , extremita-  
 tes diametri vitri hyperbolici  $def$ ; quam diametro pupillæ æqualem  
 esse suppono. Sed etiamsi diameter vitri  $NO P Q$  aliquanto minor  
 sit, tamen objecta propterea non magis confusa, nec minora, sed  
 tantum minori luce perfusa apparebunt. Quapropter quoties illa  
 nimis lucida erunt, diversi circuli nigri chartacei, vel similes, in  
 promptu habendi, ut  $1, 2, 3$ , ad obtegendas illius oras, & partem  
 ejus resectam, quantum lumen ex objectis effusum permiserit, an-  
 gultissimam reddendam. Crassities autem hujus vitri neque prodesse  
 neque obesse potest, nisi forsan ideo potest obesse, quod vitrum  
 quamvis purissimum & maximè tersum, semper tamen radios aliquan-  
 to plures reflectat, quam aër. Tubus  $KLM$  ex materia firma &  
 solida fieri debet, ut duo vitra duabus illius extremitatibus immissa,  
 accuratè semper eodem situ ibi hæreant. Totus etiam intrinsecus ni-  
 ger esse debet, atque holoserico nigro circa oram ad  $M$  vestiri, ut ar-  
 ctè oculo junctus omnem lucem excludat, eâ exceptâ quæ permea-  
 bit vitrum  $NO P Q$ . Longitudinem autem illius, & latitudinem,  
 distantia & magnitudo duorum vitrorum certam reddit. Postremo  
 necessarium erit, hunc tubum machinæ cuidam imponi, ut  $RST$ ,  
 cujus opera verti in omnes plagas possit, & firmiter listi è regione ob-  
 jectorum, quæ volumus contemplari. Et hujus quoque rei gratia dio-  
 ptra vel duo pinnacidia, ut  $VV$ , huic machinæ affigenda erunt. Et  
 insuper etiam, quia quo magis hæc perspicilla objectorum imagines  
 augment, eo pauciores simul repræsentant, non abs re fuerit, iis, quæ  
 illas quam maximè augment, alia minus perfecta adjungere, ut eorum  
 ope tanquam per gradus, ad cognitionem loci, in quo erit obje-  
 ctum quod perfectissima exhibebunt, deveniatur. Talia hic sunt  
 $XX$  &  $YY$ , quæ perfectissimo  $QLM$  ita adjuncta esse suppono,  
 ut si vertatur machina cui imposita sunt, donec per dioptras  $VV$  pla-  
 neta Jovis appareat, idem etiam per specillum  $XX$  appareat, & præter-  
 ea hujus specilli ope quatuor alii minores planetæ Jovem comitantes  
 dignoscantur. Deinde si machina rursus ita dirigatur ut unus aliquis ex  
 his minoribus planetis per centrum hujus specilli  $XX$  conspiciatur,  
 conspicietur etiam per aliud specillum  $YY$ ; ubi quia solus & multo  
 major quam prius apparebit, diversæ etiam regiones in eo distinguen-  
 tur. Et denique ex his regionibus, quæ per centrum hujus specilli  
 $YY$  spectabitur, spectabitur etiam per tertium specillum  $KLM$ ,  
 cujus ope variæ res minores quæ in illa regione erunt, discernentur. Sed  
 sciri non posset, istas res esse in tali regione, talem ex planetis qui  
 Jovem comitantur, sine ope aliorum; nec etiam illud in loca de-  
 termi-

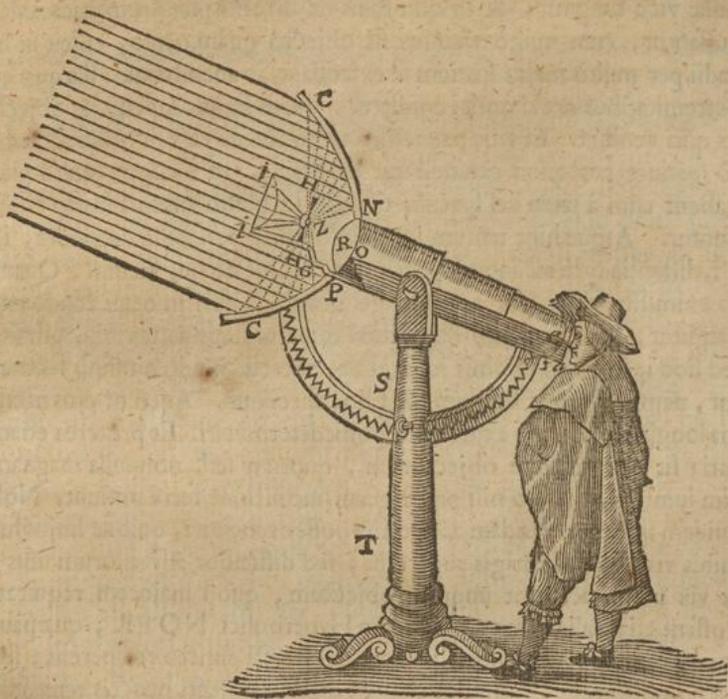
terminata, versus quæ volumus respicere, commodè dirigere possemus.

His autem tribus perspicillis, quartum aut plura perfectiora poterunt adjungi; saltem si artificibus industria ad id requisita non desit. Et nullum quidem inter hæc perfectissima & imperfectiora discrimen est, nisi quod eorum vitrum convexum debeat majus esse, & ejus focus remotior. Denique si manuum industria præstare possit, quod ars docet; hujus inventi beneficio poterimus res tam particulares & minutas in astris videre, quam sint eæ quas vulgo in terra percipimus.

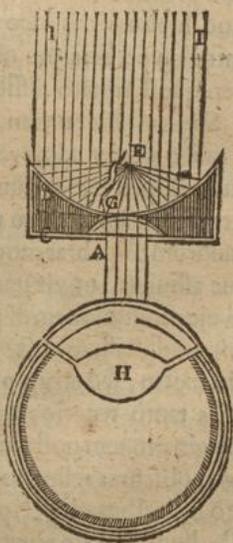
## VI.

*Qualia itidem esse debeant perspicilla publicaria, ut sint perfecta.*

Si vero specillum habere cupiamus, cujus ope objecta propinqua & accessa quam distinctissimè fieri potest conspiciantur, & multo distinctius quam ope illius quod paulo ante hunc in usum descripsimus, illud itidem duobus vitris hyperbolicis, uno concavo, convexo altero, duabus tubi extremitatibus inclusis, erit componendum, & concavo *abcdef* eadem figura danda, quæ proximè præcedenti; ut & superficiæ interiori convexi *NO P*. Exterior autem *NR P* quam illud totam planam habebat, hic admodum convexa requiritur, & hyperbolica, cujus focus exterior  $z$  ita propinquus sit, ut objecto ibi locato, non plus spatii illud & vitrum interjaceat, quam admittendæ luci ad illud illuminandum requiritur. Et diameter hujus vitri non tanta requiritur, quanta in præcedenti specillo, nec etiam tam exigua sufficit quam illa vitri *A*, paulo ante descripti, sed talis circiter esse debet, ut recta *NP*, quæ illum designat, transeat per focum interiorem Hyperboles *NR P*, & in hac Hyperbola utrimque terminetur. Si enim minor foret, pauciores radios ab objecto  $z$  reciperet; si major, paulo plures tantum admitteret; ita ut vitri crassities, quæ tunc multo major evaderet, non minus de illorum vi detraheret quam ejusdem latitudo auget; & præterea non tantum luminis versus objectum  $\zeta$  reflecti posset. E re quoque erit, hoc conspicillum machinæ cuidam, ut *ST*, imponere, qua semper Soli obversum teneatur. Et vitrum *NO PR* speculo parabolico concavo includendum erit, ut *CC*, quod omnes Solis radios reflectat ad punctum *Z*, in quo objectum parvo brachiolo *G*, alicunde ex speculo protenso sustineatur. Et præterea hoc brachiolum fulcire debet aliquod corpus nigrum & opacum, quale *HH*, quod objectum *Z* undiquaque circumstet, & accuratè magnitudinem vitri *NO PR* adæquet; ut nempe impediatur ne qui radii Solis directè incidant in hoc vitrum; inde enim intrantes tubum, quidam eorum procul dubio ad oculum resillirent, & nonnihil de visionis perfectione detraherent: quia, quamvis hic tubus debeat intrinsecus fieri nigerrimus, nullum tamen corpus tam perfectè nigrum esse potest ut omnem vim luminis aliunde



aliunde in illud delapsi obtundat, & nullos omnino radios reflectat; præsertim si lumen illud sit satis forte, quale est Solis. Præterea corpus opacum HH, debet habere in medio foramen, quale Z, ejusdem magnitudinis cujus objectum, ut si id forsân quodammodo sit pellucidum, etiam per directos Solis radios illuminetur; imò si necesse sit, per eisdem comburenti vitro II, quod æquè latum sit ac NOPR, collectos in puncto Z; ut omni ex parte tantum luminis in objectum mittatur, quantum sine periculo ustionis poterit ferre. Et facile erit, velata parte speculi CC, vel vitri II, nimiam illorum vim temperare. Neminem ignorare existimo, quare hîc tam sollicitè currem, ut quàm plurima luce objectum illustretur, & ut quàm plurimi ex eo radii ad ocu-



lum pertingant. Vitrum enim  $NOPR$  quod in hoc specillo pupillæ vice fungitur, & in quo radii ex diversis punctis manantes decussantur, cum multò vicinius sit objecto quàm oculo, efficit ut hi radii per multò majus spatium se extendant, in membranula illa quæ ex extremitatibus nervi optici conflatur, quàm sit ipsa superficies objecti ex quo veniunt. Et satis patet, illos tanto minus virium habere, quanto spatium per quod extenduntur est majus, ut è contra multo plus habent cum à vitro vel speculo ustorio in multo minori spatio colliguntur. Atque hinc tantum longitudo hujus perspicilli dependet, id est, distantia quæ est inter Hyperbolen  $NO$  & ejus focum. Quanto enim illa major est, tanto magis imago objecti in oculi fundo expanditur, ideoque tantò distinctius minutas illius partes ibi depingit; sed hoc ipsum vim luminis ita minuit, ut tandem non omnino sentiretur, nempe si nimis longum esset hoc specillum. Aded ut ejus maxima longitudo non nisi experientia possit determinari. Et præterea etiam varia sit pro varietate objectorum, quorum scilicet nonnulla magnam vim luminis, alia non nisi perexiguam sine ulatione ferre possunt. Non quidem ignoro, quædam adhuc alia posse excogitari, quibus hujus luminis vis aliquantò magis augetur; sed difficilior esset illorum usus, & vix ullum occurreret unquam objectum, quod majorem requirat. Possent etiam alia vitra poni in locum Hyperbolici  $NO$ , quæ paulo plures radios quàm hoc, ab eodem objecti puncto reciperent; sed vel non efficerent, ut omnes radii ex diversis objecti punctis venientes tam proximè ad totidem alia puncta versus oculum concurrerent: vel ad hoc duobus vitris loco unius esset utendum; atque ita radiorum vis non minùs superficieum numero minueretur, quàm figurà augetur; & denique illa multò difficilius possent poliri.

## VII.

*Ad his perspicillis utendum, præstare, alterum oculum velo aliquo obscuro tegere, quam cum musculorum ope claudere. Vitile quoque esse, visus sui aciem antea*

Supereft hîc tantum ut advertamus, quoniam hæc perspicilla non nisi unico oculo admoventur, operæ esse ut alium interim oculum obscuro aliquo velo tegamus; sic enim pupilla ejus quo utemur magis aperietur, quàm si alium vel luci expositum relinquamus, vel ope musculorum palpebras moventium claudamus: tanta enim est inter utrumque affinitas, ut vix unus aliquo modo moveri possit, quin alter statim ad ejus imitationem disponatur. Præterea non erit inutile, non tantum hoc conspicillum arctè oculo adjungere, ut nullam nisi per illud recipiat lucem; sed etiam priùs aliquamdiu in obscuro loco stetisse, ut visus acies tantò tenerior existens, à minimâ luce affici possit; & præterea imaginationem nostram eodem modo disponere, ac si res valdè remotas & obscuras vellemus intueri; ut tanto magis pupilla dilatetur, & ided à pluribus objecti punctis radios admittat. Jam enim suprâ notatum est, hunc motum pupillæ non immediatè sequi voluntatem quam habemus

mus illam aperiendi, sed potius ideam vel opinionem quam de obscuritate vel distantia objecti concepimus.

*debilitare, in loco valde obscuro*

*se continendo: atque etiam imaginationem dispositam habere, quasi ad res valde remotas & obscuras intuentium.*

Cæterum, si nonnihil ad ea omnia quæ supra dicta sunt animum reflectamus, & potissimum ad illa quæ ex parte organorum externorum requiruntur, ut visionis sensus quàm perfectissimus evadat; non difficulter intelligemus, per varias horum specillorum formas illud omne præstari quod ab arte est expectandum; nec ideò est operæ pretium ut hoc fusiùs demonstrarem. Item etiam facilè agnoscemus, nulla ex iis quæ prius ab aliis descripta fuerant ullo modo perfecta esse potuisse; quia maxima differentia est inter lineas circulares & Hyperbolas, & nunquam nisi lineæ circulares adhibita sunt ad eos effectus, ad quos Hyperbolas requiri demonstratum est. Adeò ut nihil unquam boni hac in re factum sit, nisi cum artificum manus tam feciliter aberravit, ut loco sphaericæ figuræ, Hyperbolicam vel ad hanc proximè accedentem, vitrorum superficiebus indiderit. Atque hoc præcipuè impedivit ne rectè fierent illa specilla, quæ videndis objectis inaccessis idonea sunt: indigent enim vitro convexo multò majori quàm cætera: & non modò difficilior est feliciter aberrare in poliendo magno vitro, quàm in parvo; sed præterea major est differentia inter superficies Hyperbolicam & Sphaericam in partibus à centro satis remotis; quæ in majoribus vitris esse debent, quam in vicinis, ex quibus solis constant minora. Jam verò quoniam artifices non facile forsan per se invenirent modum hæc vitra secundum figuram Hyperbolicam accuratè poliendi, superest ut ipsis deinceps viam ostendam, per quam mihi persuadeo illos satis commodè eò perventuros.

VIII.  
*Qui fiat ut minus antea felices fuerint artifices in accuratis telescopiis, quàm in aliis perspicillis.*

CAPUT DECIMUM.

*De modo expoliendi vitra.*



Electo vitro aut crystallo, quo uti placet, primò necessaria est inquisitio proportionis, quæ, juxta superius tradita, refractionum illius mensura existat; atque illa obvia & exposita erit opera hujus instrumenti. **EFI** est asserculus aut regula, maximè plana & recta, ex qua libet materia, dummodo non nimis polita, vel pellucida sit ut lumen in illam effusum facillimè ab umbra dignoscatur. **EA** & **FL** sunt duæ dioptræ, id est laminæ parvæ cujuscunque materiæ, dummodo non sit transparens, ad perpendicularum erectæ in **EFI**, & foramine

I.  
*Quomodo magnitudo refractionum vitri quo uti volumus sit invenienda.*