



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Oculus, Hoc Est: Fvndamentvm Opticvm

Scheiner, Christoph

Freiburg i. B., 1621

Altera liibri secundi pars Radium formaliter Visorium per capita 16. tunicæ
Retinæ transscribit.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-71258](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-71258)



LIBRI SECVNDI PARS ALTERA.

QVÆNAM EX RECENSITIS HACTE-
nus lineis statuenda sit formaliter
visorja.

Singulas oculi portiones diaphanas denuo
lustrat ista pars, & eum radium qui inti-
mum facultatis visus & cubicularium agit,
quemq; Philosophi formaliter visorium nuncupant,
solicite inuestigat, à tunica Cornea usque ad Reti-
nam, in qua illum tandē inuenit, Refractionis atque
experientiarum premissarum subsidio.

ET PRIMO QVIDEM REPROBATVR
radius in Corneæ superficiem
allapsus.

CAPVT I.

Dicendum primo. Reditus à puncto visibili in Cor-
neam allapsus, non est formaliter visorius. Concl. 1. Alias
in Corneâ eliceretur videndi actus, cui tamen repugnat,
& ratio & sensus, & consensus omnium: Aut enim sermo est de
superficie conuexa tantum tunice Corneæ, aut de tota eius pro-
fundi-

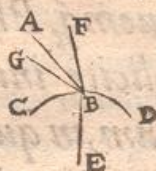
funditate; de hac differetur Conclusionem 2. de illa præter superius l. 2. p. 1. c. 1. dicta demonstratur ulterius nunc aliquot modis.

DEMONSTRATIO I.

SI radius in Corneæ superficie receptus est formaliter visorius, tunc datur aliquis casus, in quo iste radius refringitur, in eadem; at hoc est impossibile, per omnem tam Dioptrices doctrinam & veritatem: quam sensus experientiam: quia nunquam radius refringitur nisi in corpore; superficies autem non est corpus, &c. Impossibile est ergo & id ex quo illud sequitur.

Sequelam maioris demonstro per Experientiam quintam capite 7. parte 2. l. 1. & 8. ad initium explicatam. Cuius vi sequitur, si vnum idemque punctum D; aut N in 8. capitis figura per duo eiusdem lamellæ foramina in Corneam irradiet, punctum illud geminatum iri, & sub radio quidem dextro allatum, in sinistro partem; sinistro in dexteram casurum, sitibus permutatis; uti periclitari cuilibet in promptu est: quibus irrefragabiliter positus. Sit hic in adiecta figura, radius incidens AB, à puncto visili A, per foramen dextrum admittitur intra digiti ab oculo distantiam; igitur ad stipulante experientia, modo citata, punctum A videbitur in loco sinistro, qui sit G, quod fieri nequit, nisi per radium refractum GB. Et sic manet etiam demonstrata sequela maioris, in aliquo saltem possibili casu. Ex quo mox inferitur hæc contradictio. Per Experientiam c. 5. 7. & 8. l. 1. allatam, A videtur in loco G; & per solidam refractionis doctrinam, in nudam Corneæ superficiem receptus radius AB, omnino non refringitur, ideoque à loco, non transfertur, & si videtur, non videtur nisi in A. Ergo si in Corneæ superficie visus officium suum absoluit, punctum A per dextrum laminæ foramen admissum spectatur in A; igitur non spectatur in G: quia in duobus simul locis per vnum aduentans radium, idem punctum cerni non potest: & per experientiam datam spectatur in G: idem igitur simul spectatur & non spectatur in G. quod est impossibile. Visorius ergo radius non est formaliter in Corneæ superficie, &c.

DEMON-



DEMONSTRATIO II.

Per Experientiam citati Capitis 8. vnum punctum per tria foramina aspectum, in certo casu manet & apparet vnum: hoc autem fieri est impossibile, si radius formaliter visorius in Corneæ superficie existit. Ob duas enim solas causas illud punctum vnicum apparere potest: vel quod radij omnes in Corneam accidentes ab eo tanquam vnico fonte scaturiant; & hoc non: quia sic nunquam idem punctum pluralitatem foraminum imitaretur: quod tamen accidit. vel quod radij in Cornea refracti post refractionem in vnum locum concurrant, & sic imagines rerum visarum simul existant; & hoc non, quia radium sola superficies non refringit; & tamen si hoc fieret, tamen radius refractus nunquam perpendicularem, ad quam refringitur omnino assequeretur: non ergo coincident vnquam in superficie tunicæ Corneæ, radij in eandem recepti: Ipsi ergo nunquam rem per plura foramina visam, repræsentabunt vnã. Ergo non sunt radij formaliter visorij. &c.

DEMONSTRATIO III.

Sumitur ex Experientia 4. c. 4. p. 2. l. 1. Cornea enim tunica illius hominis est sanissima, purissima, politissima: quod patet rerum obiectarum repræsentatione, quas speculi instar accipit, & reddit. Ergo si ipsa videndi facultatem nacta esset, non posset eam non exercere imaginibus rerum videndarum perfusa. Dices spiritus visorios arceri, & sic naturalem functionem impediri. Respondeo; si nutrimentum aditum ad Corneam reperit, magis spiritus visui, vt pote subtiliores, &c.

DEMONSTRATIO IV.

Obvia est ex Experientia 8. Capite II. allata. Ibi enim visio omnino cessat, vel vitatur, non quia Cornea læditur, sed quia aliæ partes vel inficiuntur, vel speciebus iter in

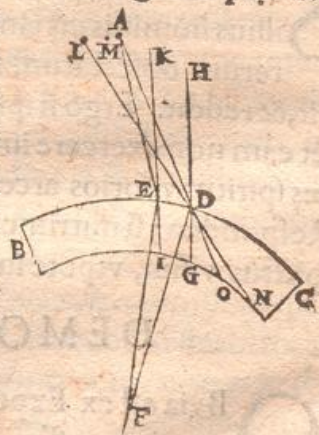
L cas

eas necessarium intercluditur. Quinimo, ij quibus tunica Cornea acu argentea transfoditur, ad viscosum lentorem CrySTALLINO obductum tollendum, eandem acum intra Corneam & CrySTALLINUM motam, nubiloso licet aspectu, obseruant tamen: id quod mihi Vir grauis & Religiosus talia aliquoties passus, ipsemet attestatus est. Omitto sexcenta alia, ne in clara luce cæcutire velle videar. Omnes enim experientia L. I. p. 2. productæ, contra hanc opinionem militant, quemadmodum qui rem hanc æqua lance trutinabit, perspectissimam inueniet. Maneat ergo, Radium in Corneæ superficiem allapsum, non esse formaliter visorium.

REPROBATVR RADIUS CORNEÆ profunditatem subingressus.

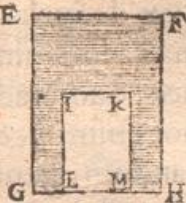
CAPVT II.

Concl. 2. **D**icendum 2. RADIUS profunditati Corneæ tunicae inter extremitates eius conuexam & concauam immersus, non est formaliter visorius. Probatur ratione, sensu & consensu omnium, & demonstratur porro hoc modo. Sit ante oculum in viciniâ vnus articuli digitalis plus minus punctum visibile liberum A, radians in Corneam BC, duobus radijs AD, & AE, qui crassitiem eius ingressi, refringentur ad perpendiculares DF, & EF, & quia AD obliquius incidit quam AE, (uti in Refractionibus Cælestibus lemmate I. c. 15. p. 21. ostendi,) fiet refractione ad D maior, quam ad E, cadetq; radius DG refractus in locum visum H, & radius refractus EI, in locum K; cui reclamatione experientia, que rem in radio AD iacentem, transfert ad partem sinistram in punctum L & sitam in radio AE ad punctum M.



Experientia

Experientia autem sic habet. Esto acicula E aliqua AB , ante oculum CD , interuallo articuli digitalis BD , aduersus nigram tabulam $EFGH$; hæc ergo acus extenuabitur in maximi cylindri projectionem $IKLM$, cuius latus IL , tegetur abscisso radio BD ; ut è contra sectū latus CB , auferet partem cylindri KM . Est autem iste cylindrus ampliata per refractionē aciculae, ~~Quæ~~ vel nō augetur sed minueretur, si functio videndi in Corneā fieret, propterea quod refractione ad perpendicularem contingeret; vel si augetur, accideret id sine ulla intersectione, ob eandem causam: radius, n , BD ad perpendiculum refractus, dilataret locum aciculae AB , in lineam KM , & BC , in IL ; ita ut dextra à dextris & sinistra à sinistris occultarentur, &c, quod tamen non fit.



ALITER:

Quoniam experientia teste res à radio AD (in prima figura) ad oculum deportata, apparet in L ; secto enim radio AD , interpositione corporis opaci, disparet res A ex puncto L , igitur si ex L per D recta agatur in N usque, & recta AD protrahatur usq; in O , cadet D O inter DN , & DF , ideoq; refracta DN discessit à perpendiculari DF : & eam ob rem, Cornea BDC rarior est aëre; quod est absurdum. Est enim Cornea aëre multo densior.

Aduerte diligenter, id quod initio etiam moneo, punctum A , debere oculo valde vicinum, & rem visam, tenuem seu exilem esse, qualis est, verbi causa, filum ferreum, acus, &c. alias enim, experientia horum imperito, ægre constabit. quæ tamen per se, est certissima. Similes demonstrationes fient, & quidem multo clarius si idem punctum A , in eadem viciniâ ab vno oculo per duo foramina conspectum geminetur situ euerfo, tunc enim sinistrum simulacrum iacebit in dextri foraminis radio, & vice versâ: ex quo iterum refractione inferetur à perpendiculari, contra naturam tunicae Corneæ. Neq; præteriri velim illam demonstrationem,

quæ deducitur ex 8. capitis experientia de viso vno puncto per multa foramina. Quæ, ut dixi Concl. priore, non defenditur per hoc, quod radij illi omnes ab vno promanent puncto visorio; ex hoc enim necesse foret dicere, vnum punctum nunquam multiplicandum; genuina ergo causa, ex alijs radijs intro missis est inuestiganda: qui ex hypothese in sola Corneæ profunditate reperiri valent. Aut ergo hi radij, cum sint refracti ad perpendiculares suas, in tunica Cornea coincidunt alicubi in vnum punctum, aut non: si primum, ergo supra centrum tunicæ Corneæ conuenire debuerunt, vltra suas perpendiculares, contra omnem Refractionis naturam: si secundum, ergo non ostendent punctum vnum, aut detur ratio, quomodo appareat vnum, in diuersis organi visorij partibus depictum? Aut si hoc non obstat, quo minus res vna sistatur, etiam si per plura foramina videatur, qui fit, ut in duobus alijs sitibus res vna multiplicetur?

Quarta etiã & 8. l. 1. partis, 2. experientia, demonstrationes sanè inuictas pro hac Conclusionem suppeditant. quas Conclusionem & capite priore satis euolutas, atque huc facile applicandas, prudens dissimulo. Addo etiam hoc Auctarij loco, Pupillæ variationem l. 1. parte 1. c. 7. & p. 2. c. 1 & 14. allatam, gratis esse, si in Cornea obiectum aspectabile sentiatur. Siue enim Vnea tunica fimbriam suam dilatet siue coarctet, Tunicæ Corneæ adiumenti penitus nihil afferet; imo eidem potius officiet. Quia enim ad lucis copiam sese explicat, ipsa in causa erit ut ea fortius & vberius in Corneam reuerberetur, quod minus accideret, si quam maximè sese contraheret; minus namque à plicata rediret lucis, & plus absorberetur ab hiante, &c.

Tandem quid reliquæ oculi partes agerent? otiosæ nimirum pro sola inani ostentatione oculum suo infarctu distenderent, &c.

Ex his ergo conclusum esto, Corneam formale visus organum non esse.

REPROBATVR RADIVS IN HVMO-
rem Aqueum immerfus.

CAPVT III.

Dicen-

Dicendum 3. Radium humori Aqueo inhaerentē Concl. 3.
non esse radiū formaliter visoriū. Sit. n. per part. 2.

caput experimentumq; 3 cereum punctum
A, illitum concauo tubi vitro, lapsum in Corneam
radio AB, in quā refringitur ad perpendicularem,
ut dictum, & sit refracta linea BC, cum ergo sit A-
queus humor æquè aut quasi æquè densus, atque
Cornea, procedet radius BC in punctum D, cadetq;
ad anteriora protractus in punctum E; sed ne dicas, si poneretur
humor Aqueus rarior Cornea, futuram refractionem à perpendi-
culari, & casurum radius refractum trans A in sinistram; obstat
tenuitas Cornæ, & aer ante ipsā, ita ut refractione inclinatio-
nē radij AB, non possit omnino compensare. Cadet ergo radius refractus,
semper ad dextram radij AB. & tamen secundum allatam experi-
entiam, cuius obviam vergere deberet in punctum F, ad sinistra
partem puncti A. Radius igitur in humore Aqueo receptus non
est formaliter visorius: quod erat demonstrandum.



Hæc demonstratio à fortiori multo magis ostendit in tu-
nica Cornea Radium visorium non esse. Illic enim radius refra-
ctus BC, semper cadit in E. experientia tamen teste, res visa trans-
fertur in F, per alium igitur id radius oportet fieri. Possent &
aliæ ex alijs experiencijs demonstrationes huc afferri, sed quia
contra hanc Conclusionem nemo esse videtur tempus lectori nō
eripiam. Sufficit Physico illud vnicum: Aqueus humor (quod
nemo negat) non viuit; ergo non sentit. Procurro igitur ad alia.

REPROBATVR RADIUS IN Arachnoidem anteriorem impactus.

CAPVT IV.

Dicendum 4. Radius formaliter visorius non est Concl. 4.
is, qui extimam Humoris Crystallini superficiem
conuexam tantum attingit. Superficies alicuius rei

L 3 dupli.

dupliciter sumitur: largè & physicè, ut cum superficiem humani corporis facimus cutem: strictè & Mathematicè, cum videlicet longitudinem & latitudinem solam exclusa omni profunditate intelligimus. Hæc ergo Conclusio significatu posteriore procedit, nam prior inuoluetur Conclusionem sequente.

Radium ergo in hanc superficiem profectum non esse formaliter visorium, probatur varijs ijsq; efficacissimis argumentis.

Probat
Conclu-
sio. 1.

Radius in conuexam Crystallini extremitatem protensus nec est visorius qua parte humori Aqueo inhæret, neque qua parte Crystallini superficiem insidet: Ergo nulla sui parte est visorius. Quod non est visorius in quantum subiectatur in Aqueo, probatur est Conclusionem & capite antecedente. Et confirmatur ex communi omnium Philosophorum sententia; quia humor Aqueus animalibus & vitalibus spiritibus caret, &c. Quod non sit Visorius prout supremam Crystallini extensionem occupat, euidens est, quia ex superius in 1. parte huius libri capite 13. ostensum oportet ut radius visificus sit longitudo quantacunque tandem; at ex hypothesi, id quod radius ex Aqueo versus Crystallinū profectus, sibi in eiusdem extremitate vendicat, est indiuisibile punctum; non ergo est ipsum radius formaliter visorius.

Quia tunica Cornea, humor Aqueus atque anterior Crystallini superficies, sunt concentrica, ut dictum l. 1, p. 1. c. 8. & 9. consentiuntq; Keplerus in Paralipomenis c. 5. n. 2 p. 171. & alij passim melioris notæ Optici atque Anatomici. Ergo radij ab obiecto directè visui opposito, plerique recta absque ulla refractione in Crystallini tunicam anteriorem accident, sunt enim perpendiculares; igitur obiectum sub ipsis comprehensum, æquali claritate & distinctione videbitur. cui tamen repugnat & sensus & consensus omnium. solus enim axis opticus est, qui irrefractè, ideoq; distinctissimè rem ob oculos ponit.

Sit obiectum visibile AB, radians in Corneam CD, & ulterius in humoris Crystallini EFK, extimam tunicellam EF, radios quoscunque, & quia AE, & BF sunt perpendiculares, in puncta sua A & B præ reliquis fortissimè potentia visiva in organo, videndi quod superficies EF nunc statuitur esse, imprimet: ideoq;

ideoque punctum A percipietur in puncto E, sub radio EA, & B sub FB, in puncto F.

Nunc per experientiam 2. c. p. 2. l. 1. allatam, idem obiectum AB omnibus alijs in variatis, excipiat ab oculo per foramen G, radijs AH, & BI, in G decussatis; & propter obliquam incidentiam in H & I, refractis à Cornea tanquam medio densiore ad perpendicularum, ex H & I in centrum K mente erectum; quo fit ut radij refracti speciem ex A & B deficientes in Araneam anteriorem, sint HF, atque IE.



Quero nunc quibus radijs videantur dicta puncta A & B? Si dixeris sub HF spectatur A, & sub IE, cornitur B. Ergo cades in retia Argumenti primi. Inhærebit enim radius formaliter visorius, non tantum Araneæ, sed Aqueo humori atque tunicæ Corneæ, cōtra hypothefin alias enim puncta A & B in aliena locanequaquam transferri sentirētur, cum lineæ HF & IE, in Aranea nil habeant nisi vnicum individuum punctum E & F. Sub quo solo visio fieret, loci variatio nulla cōtingeret; uti argumento 1. & alias ostensum. Si dixeris sub alijs: interrogo quinam illi sint? aut enim obiectum AB maius exhibebunt, quam libero aspectui pateat, & hoc non, quia reclamatur experientia: aut æquale relinquent; & hoc itidem experientia respuit: aut minus, idque semper, offerent: & hoc quare? non datur responsio, nisi per refractionem, hæc autem in superficie indivisibili nulla est: & si quæ in humore Aqueo existit, ad rem non est, per argumentum 1. Amplius quare idem A repræsentatum in E sinistro oculi loco apparet sinistrum; proiectum in F dextram oculi partem, non apparet dextrum? Neque confugas ad radios incidentes AE, AH, F, &c. hi enim te nil iuvant, nisi humorem Aqueum formale visus organum efficias, contra allata argumento 1. & d'cendo capituli 3. Ergo impossibile est, in superficie hac radium formaliter visorium esse.

Per experientiam tertiam l. 1. partis 2. c. 3. & quintam c. 5. nec non septimam c. 7 & alias hinc inde multas allatas, & plures producendas in sequentibus, res visa extra locum verum statui-

cur;

tur, quod cum adscribi nequeat radijs vel in tunica Cornea, vel humore Aqueo refractis, ut paulò ante ostensum, necessario est referendum in eam portionem, quam participat extrema superficies humoris Crystallini seu telæ Aranæ, si quidem ipsa sit formale visus receptaculum: at id quod in ipsam à radio venit, est vnicum indivisibile punctum; ergo vel punctum indivisibile refringitur, (eo quod rem in alieno loco demonstret per dictas experientias &c. & cernere est, in adiecto schemate in quo visibile punctum A, radijs A E directo, & E C refracto delatum in C Aranæ, visitur teste experientia 3. in D, &c. quod est impossibile; & punctum indivisibile sensum mouet, cui iterum veritas & doctorum auctoritas obstat: aut visio in dicta superficie dicto modo (id quod verissimum est) non fit.



Experientia 6. cap. 8. producta, qua vnum punctum per plura foramina spectatū vnū apparet, planè conuincit, hanc Crystallini extremitatem vi sentiendi non pollere. Quod in adiuncto schemate ostendo. Sint duo foramina A & B (nam globulus niger ad hoc propositum iam nil facit, exponendus alio loco) in lamella aliqua, per quæ duo radij CAF, & DBE incidant in Corneam F E, eamque atque humorem Aqueum transgressi, refringantur ad perpendiculares FG, & EG, secundū radios FI & EH, qui in punctis I & H superficiem extremam Crystallini, seu quod idē est, Arachnoideos punctim delibent. Iam in dato casu, & cap. 8. experientia 6. explicato, experitur quilibet, punctum vnum per duo foramina A & B admissum, iamq; in anterioribus Corneæ & Aquei partibus refractum, videri tantum vnum; & certum tamen est, illud non tantum duobus & distinctis radijs CF & DE, verum etiam refractis FI atque EH, induas distinctas Aranæ partes I & H depingi. Si igitur in ea videndi facultas insidet, oportet eos qui ita sentiunt, ostendere, qua ratione fiat, ut punctum hoc modo apprehensum simplex tantum & non potius geminatum compareat. Aut enim huiusce rei causa ab ipso puncto visibili, ipsiusq; fluxu radiofo est



est petenda; aut ex ipso organo aliquid obtendendum, Ex ipso visibili puncto afferri posset nihil, quàm quòd vnum esset, ideoq; vnum appareret. Sed hoc statim ex eodem 8. capite experimentaliter refutatur; nam idem punctum vnum manens varijs modis multiplicatur: ex eo igitur, quia vnum est, non sequitur; ergo vnum apparere debet. Neque per radios CF & DE, quod ex vno puncto pfluant, euadent: nam etiam tunc, cum res vna geminatur, radij eam deferentes, ab vna eademq; re promanant: accedit amplius, quod FI atque EH refracti interueniant, qui magis pro multitudine, quam vnitatem rei visæ faciunt. At dicent, eosdem radios FI & EH, licet refractos, inuicem tamen inclinari, ideoq; Obiectio nes variæ eliduntur. protrahos in anteriora, tandem concurrere, & ob illum communem concursum, rem vnam videri. At contra est; 1. quod per illos radios non fit visio, nam tantum secundum punctum Aranæ inhaerens sunt visorij. Deinde quod res vna, situ euerso multiplicetur, per radios intra ipsum rei visum locum & oculum mutuo concursu intersectos: vt c. 8. patet. situ vero erecto multiplicata in distantia maiore, radiorum communem sectionem nanciscitur, post verum rei visæ locum: si igitur communis radiorum istorum coitio rem vnam visui præbet, necesse est id in hisce etiã casibus euenire: cui tamen experientia aduersatur.

Præterea quid dicent aduersarij in ijs casibus, qui hanc radiorum conuenientiam penitus excludunt? quales sunt c. 6. de turrium cacuminibus geminatis propositi: quales etiam sunt in Sole, Luna, alijsue sideribus simili modo multiplicatis? &c. Nam Luna, aut Stella quæuis per duo foramina conspecta, geminatur, per tria triplicatur, &c. radiorum tamen ullum communem concursum fieri profus *ἀδύνατον*.

Accedit huc experientia 9. capite 12. l. 1. partis secundæ recensita. Vt in ipso eiusdem videre est schemate, in quo hic resumpto, eadem sphaerula K radios rectos in pupillam spargit, mutua sectione vnitos, nihilominus tamen non vna sed multiplex esse ab oculo creditur. Si ergo hic radiorum multitudo ab vno obiecto in oculum fluentium, rem vnam multiplicem ostendit, quid causæ est obsecro, quod simile quid in nostro proposito non fiat?

M

Dices

Dices ab oculo petendam. Quænam ergo, quæso illa? Nam radij quidem FI & EH, Araneam invadunt disiunctis in locis, sicut radij ex K spherula in oculum delapsi. Dices radios in I & H acceptos, concurrere introrsus ad punctum K; at quid hoc ad rem (dato, minimè tamen acceptato, quod dicitur,) cum etiam radij ex pilula K in Araneam oculi D allapsi, alicubi post illam introrsus protracti concurrant? nõne ante concursum K, actio videndi absoluta est in H & I? quid ergo radij HK & IK, ad vnitatem rei visæ conferunt? imò etiam si daremus, aliquod ad videndum inde momentum peti, tamen illud ad multiplicationem obiecti visi potius inuitaret, quam ad vnitatem credendam alliceret, nõne enim KI & KH in infinitum protracti à se semper in diversissima loca tendentes, rem visam in vno loco ostendent? cum locus rei visæ ex tendentia radij visorij desumatur, ut ostensum hoc l. 2. parter. c. 4. & 13. in probatione 2. Cum ergo nihil verosimilitudinis in dictis casibus afferri valeat, & ex vno absurdo in aliud abeat, firmiter & pro comperto habendum est, superficiem extimam Araneæ radij formaliter visualis domicilium non esse; id quod probandum erat.

REPROBATVR RADIUS ARANEAM
humoremq; ChrySTALLINUM INTROGRESSUS.

CAPVT V.

Dicendum 5. Radius profunditatem Humoris Crystallini occupans, non est formaliter visorius.

Suppono ex communi omnium doctrina, tunicam Araneam, & quæ aliæ humorem Crystallinum circumtegunt, eiusdem esse cum ipso densitatis & raritatis, vnde cum centra etiam simul habeant, quidquid de profunditate Crystallini dixerò, in communi de quibuslibet eius tunicis est etiam intelligendum.

Radium igitur visivalem in hoc humore consistentem non esse eum, quo res aspectabilis ultimo percipiatur, multis demonstratur

stratur rationibus quarum aliquot afferemus.

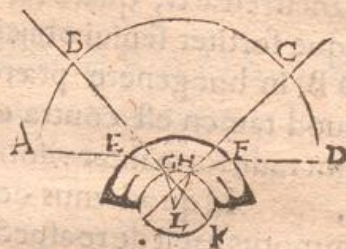
1. Obiectum aliquod, præsertim sphericum concavum ex centro suo directè spectatum, æquè simul clarè & æquè distinctè in singulis partibus videretur; quia per meros perpendiculares eiusdemq; longitudinis radios, æquè clarè, æquè fortiter repræsentaretur potentia visuæ in Crystallino permanenti, ob eiusdè cum Cornea & ipso visibili concentricitatem. Huius autem contrarium euenire, solumq; axem Opticum rem acutissimè manifestare, sensu experiètiaq; quotidiana est contestatissimum. Quinimo, etiamsi homo conetur simul plura sibi vicinissima distinctissimè contueri, non potest tamen, neque sibi satisfacit, aut rem accuratè aspexisse putat, quoad vsque axem Opticum per singula minutatim traduxerit. Quod non esset opus, si reliqui axem circumstantes radij, idem possent. Vnde Crystallinum humorem visionis esse sedem, probabile non fit. Huius rei ideam habes in adiuncta figura, A B C D, in qua obiectum ADC, mittat radios A B, C B, & D B, in centrum vsque humoris Crystallini, quod quia etiam est centrum tunicae Corneae, idcirco omnes in centrum penetrant irrefracti, quare rei visuæ puncta A, D, & C, æque fortiter sensui obijciunt; axis ergo Opticus D B, in hoc genere prærogatiua nulla gaudet: quod tamen est contra experientiam. Ipsi ergo A B & C B non sunt radij formaliter visorij.



2. Id quod vnus oculus sanus & bene apertus vno obtutu immotus capit de re aspectabili, est minimum hemisphærium, & secundum quosdam paulò plus; refractionis autem humoris Crystallini & vitri seu Crystalli, (id quod & ego sæpissimè verum esse comperi) ex communi Opticorum sententia quasi eadem existit; quare cum maxima Crystallini refractione, vt Keplerus in sua Dioptrice propof. 9. docet, sit graduum 48. necesse est etiam in humore Crystallino talem subinde contingere; sed nos ad talem non confugiemus, eo quod maximè inclinati radij, cuiusmodi tangentes sunt, vt in Refractionibus cælestibus cap. 21. fusè ostensum, non refringantur, proximos ergò accipiemus, qui sunt in proposito

^a Vide Kepl. in paral. c. 5. n. 2.

posito radij, qui ab obiectis secus angulum oculi sylueftrem exi-
 stentibus, maximè obliqui veniunt, quorum inclinatio in
 Cryftallinum cum maxima fit, etiam refractionem eorum maxi-
 mam esse oportet, quam nos tamen minorem accipiemus, vt ar-
 gumentum vim maiorem obtineat. Ponunt ergo, ut dixi, Aucto-
 res maximam refractionem graduum 48. nos vel 40. vel 35. gra-
 dus sumemus; quo posito, si hemisphærium in oculum affulserit,
 refringentur illius vltimi oēs radij, in basi circulari illius hemisphæ-
 rij, iacētes singuli gradus 35. Si ergo duos diametraliter oppositos,
 imò secundum vnā diametrum extensos geminaueris, & gra-
 dus 70. effectos ex semicirculo, per axem opticum traducto, id
 est, ex gradibus 180. subduxeris, remanebunt gradus 110. pro capa-
 citate anguli visorij totalis, ita ut totum hemisphærium visum con-
 trahatur in conum opticum, cuius per axem sectio contineat an-
 gulum ad conum verticem recto non usque adeo maiorem; id quod
 falsum esse, experientia sensus ipsius manifestat, Oculus enim
 hemisphærium vno visum obtutu in tantam angustiam cogi mi-
 nimè notat, id quod deberet fieri, si illud sub radijs in humore
 Crytallino tam refractis aspiceret, illi enim refractione plurimum
 contrahuntur. Sit hemisphærium vi-
 sibile ABCD, radiosq; mittat in tuni-
 cam Corneam extremos & maximè
 obliquos, AE & DF, qui refringantur
 in Cornea & Aqueo, secundum ra-
 dios EG atque FH, & hi rursus in pun-
 ctis G & H refringentur ad perpendi-
 culares GL & HL secundum radios GI & HK, qui protracti ab-
 scindunt in arcu semicirculari ABCD, per axem opticum trans-
 misso, vtrinque arcus AB & CD, graduum 40. plus minis. Cum
 enim inclinatio radij AE & DF ex hypothesi sit quam potest esse
 maxima, erit & refractione radij EG maxima, & ut modestè agam,
 minimum 30. graduum; iterum cum inclinatio refracti radij EG,
 in superficiem Crytallini sit vna etiam ex maximis, refractione eius
 ut parçè agam, erit saltem 15. aut 10. graduum; hæc ergo priori
 coniuncta dabit facile refractionem graduum 40. aut 35. eritque
 residuus



residuus angulus BLC, graduum 100. &c. Sub quo totus semicirculus ABCD spectabitur. Cui tamen reclamatur experientia.

Dices, etiam si videretur totum hemisphærium ABCD, sub angulo quocunque etiam paruo, tamen id non idcirco desineret apparere hemisphærium. Ergo ex eo, quod hemisphæriū contrahatur in angulum ab humore Crystallino, non sequitur ibidem visionem non elici.

Respondetur 1. Hemisphærium sub angulo quocunque comprehensum, apparere hemisphærium, dupliciter; aut enim sensus est, hemisphærium totum apparere sub angulo illo à refractionibus relicto; & hoc verum est: aut sensus est, hemisphærium quod sub angulo minore apparet, videri esse hemisphærium, & hoc falsum est: non enim apparet hemisphærium, sed tantū portio spheræ minor. &c.

Vnde respondetur 2. Si quod Euclides, & alij Optici communiter & rectè docent, verum est, & res visæ tantæ esse iudicantur, quantus est angulus visorius, sub quem illæ cadunt; tunc utique quo maior fuerit angulus, eo maiores, & quo minor, minores censentur; vnde maxima censerentur, quæ sub hemisphærio spectantur, illic enim angulus solidus coni optici in oculo summam suam capacitatem est nactus, imò angulus esse desijt, quia dilatavit suam conicam superficiem in ipsam superficiem hemisphæricæ basim circularem per oculum traductam. Falsum est ergo, oculum non animaduersurum, si hemisphærium sub angulo videat per refractionem caussato, & si non videat, sub angulo. Imò verò & maximè id animaduertit: quia res ampliata apparet, visa sub angulo amplo; contracta apparet, visa sub angulo angusto; ergo maximè dilatata apparebit, sub nullo angulo, sed ad planum basios hemisphæricæ spectata.

Quare, respondetur 3. Hanc obiectionem nimis multum petere. Nam si oculus hemisphærium sub angulo comprehensum, non iudicat esse minus hemisphærio, iam rationem nullam habemus, cur non portionem quamuis hemisphærio minorem, hemisphærium esse putet; imò cum oculus distantiam inter se & rem visam non percipiat, per se, sed dextrum & sinistram, sursum

M 3 &

& deorsum, &c. tantum dijudicet, &c. quoduis planum ante se positum in censum hemisphæriorum referre potest. &c.

4. Cæterum, ut 4. respondeatur, sicut oculus rem per se parvam, magnam arbitratur. quia sub magno angulo refractionis beneficio, illam apprehendit, & magnam contrario parvam; vnam multas, & plures unam, uti ex innumeris experientijs in confesso est &c: ita fieri nequit, ut hemisphærium in angulum cœercitum, hemisphærium esse oculus iudicet.

5. Sed 5. cum id oculus hemisphærica capacitate præditum arbitretur, quod non tantum ante, sed etiam iuxta se ad latera, per radios axi optico perpendiculares incurrit, &c; hinc efficitur, fieri nequaquam posse, ut quiduis angulo quocunque conclusum, hemisphærij nomine ad oculum veniat. Quare cum oculus omnia sub angulis visa minora esse censeat hemisphærio, in Crystallinum autem totum hemisphærium angulo qui recto non multo maior sit, compingatur; oculus è contra hemisphærium semper amplissimum videat, sub angulo nullo, aut quasi nullo; impossibile est radios in Crystallino efformatos, esse formaliter visorios. &c.

3. Per experientiam tertiam parte 2. c. 3. recensitam, punctum I, trans tubum respectu oculi in sinistra, punctum H cis eundem, versatur in parte dextra & utrumque tamen iacet in eodem incidentiæ radio IN, quod vnico lamellæ intercedentis inter H & N icu, utrumque punctum I & H visui adimatur: igitur cum vnus radij sit vna incidentia, vna eademque inclinatio, tam punctum I in sinistra, quam H in dextra refringetur vna & eadem refractione, primum in Cornea, deinde in humore Crystallino: Sit exempli causa radius incidens A B, in quo utrumque punctum iacet, I sinistrum ultra tubum apud A, H dextrum cis tubum apud B; radius igitur in B puncto Corneæ refringetur ad perpendicularum ex B super Corneam excitatum, eritq; ob eam causam linea refractionis B C, cadetq; foras protrahita inter AB & EC, ideoq; magis erit dextra quam A B; rursus, quia BC incidit ad C in superficiem Crystallini humoris Aqueo densioris, iterum fiet refractione ad perpendicularum ex C super humorem Crystalli-



num

num erectum, fietque radius refractionis CD , qui productus foras cadet in E , partem adhuc dexteriore: quare totius radij incidentis AB locus translatus est in E , per refractionis radium DE ; igitur si visio in humore Crystallino fit, necesse est tam punctum L , quam H , in figura c. 3, p. 2. adducta, siue in adiecto schemate, tam punctum A quam B , radio AB delatum, cadere in partem dexteriore, quam fuerit radius incidentiæ; cui tamen refragatur veritas experientiæ, quia retrahitur in locum sinisteriore. Impossibile igitur est veritatem experientiæ cum ista doctrina, Crystallinum humorem formale visus organum faciente, stare. falsum ergo est, radium in Crystallino receptum, esse verè & ultimo visualem.

4. Neque minus efficax demonstratio trahitur ex c. 7. & 8. l. 1. p. 2. vbi vnus puncti in vicinia oculi, visi multiplicatio contingit situ & loco permutatis: nam simulacrum foramine dextro illapsum, concedit in locum sinistram, & ingressum sinistro foramine, confidit parte dextra; uti adiunctum schema docet: in quo visibile punctum D , mittit tres radios, per tria foramina A, B, C , lamellæ alicui incisa, quos tres radios dum excipit oculus, videt punctum D in vicinia positum triplicatum secundum foramina, sed situ permutato, ita ut imago per A , in sinistra oculi parte recepta, venerit à puncto dextro D ; & per C in parte oculi dextra, profluxerit ab eodem D , iam sinistro; per B in parte oculi sublimiore accepta, affulserit, ab eodem puncto D , iam humiliore: cuius contrarium debebat fieri, si humor Crystallinus visionem eliceret: radius enim DA in sinistram Corneæ partem obliquus, rem visam magis in sinistram; & dexter DC , amplius in dextram refringeret, & multo amplius ambobus id accidet in Crystallinum allapsis. Considera adiunctum schema: A est punctum visibile, foramen in lamella sinistram B , dextrum C ; incidentes radij in Corneam per foramina AD , & AE ; refracti in eadem DF , & EG ; refracti in Crystal-



lino

lino FH, & GI; igitur A sinistro radio AD, allatum, eadet & videbitur in K loco magis sinistro, radio verò dextro AE deportatum, spectabitur in L: quod tamen est contra experientiam. Non igitur visio fit in humore Crystallino.

5. Capite 8. partis 2. l. 1. affertur experientia, qua vnica res per plura foramina spectata, vnica tantum apparet. Neque huic experimento satisfacere possunt, qui videndi vim humori Crystallino tribuunt.

Cum enim Conclusionem priore argumento 5. fusè demonstrauerimus, id in causas & radios extra oculum assumptos referri nullo modo posse, quæ rationes huc etiam sunt traducendæ; necessario id radijs aut simulachro rei visæ in oculum recepto est attribuendum. Sed quibus id radijs, aut cui idolo dicant, velim, opinionis huius assertores? Non radijs in Cornea aut humore Aqueo refractis, tum quia non sunt illi visorii, ut iam sæpè ostensum; tum quia etiam si essent, vnum tamen punctum per plura foramina admissum semper in plura loca, & situ recto parteque eadem constituta distraherent, iuxta Dicendum 4. & priora: cū quibus tamen experientia non conspirat. In humoris igitur Crystallini penetralia sese recipiant oportet, indeque suæ densificationis tela promant. Sed quænam illa? Etenim si radii AD, AE, in resumpto prioris demonstrationis schemate, in Cornea refringuntur secundum radios DF & EG; & si isti in Crystallinum veniunt secundum refractos EH & GI, quomodo vnum idemque punctum A, in duo dissita loca K & L per radios (secundum aduersariorum sententiam) HK & IL ultimo visorios translatum, apparebit vnū & non potius duo? Dicent fortassis id propterea euenire, quod duo radij FH & GI in Crystallino refracti conueniant in vnum punctum in eodem, & sic vnum simulachrum depingant. Sed contra: 1. Etiam si duo dicti radij conuergant in vnum locum, nihilominus tamē ipsi antrorsus eo amplius diuergunt, & cum res visa in ipsis diuergentibus appareat, necesse est in duobus locis videri. Dices rem visam non secundum ipsorum directionem percipi, sed illic sentiri ubi rei visæ idolum existit in oculo, quod cum vnum sit ex hypothesi, rem vnam apprehendi. Sed contra,

2. Si

Effugiū
aduersa-
riis inter-
speratur.

2. Si res vna videtur, quia speciem sui in vno loco oculi habet, non autem idcirco, quod radius vltimo speciem deferens, eam illic esse ostendat, vnde ipse vltimo aduentat per refractionem, & quo ipse antroffus protractus exiret, tum sequitur idem etiam dicendum esse de radijs alijs speciem vltimo deferentibus eandemq; organo visibili imprimantibus; nam quare illi suam vim amitterent, hi retinerent? dices ob mutuam imaginum coniunctionem: ergo si alterum foramen obstipauero, ut intereat alterum idolum, altera imago relicta, quia sola est, deferenti suo radio vim suam non tollet: ideoq; ostendetur punctum visum in alio loco, quam cum visum fuit sub amborum imaginum coniunctione: quod tamen experientia contraria damnat. eodem ergo modo se habet radius deferens in concursu imaginum atque sine eodem, quapropter si in concursu imaginum refractus radius nihil facit pro directione eiusdem ad hunc vel illum locum, nihil etiã ad eundem valet, extra concursum imaginum. Quare cadit proprietas quaedam & effectus peculiaris radij speciem vltimo & formali sensus organo tradentis; is enim præterquam quod speciem more aliorum deferbat, sui aliquãtula particula à sensu participabatur, quo fuit ut iter aduentus sui & exitus patefaceret, & sic rerum visarum sedes & loca fidissimus explorator visui panderet. Iam si nudo deferentis officio fungitur, & visus imaginem secundum ipsius tendentiam non percipit, dicendum erit aduersarijs, quare eadem res modo maior, modo minor existat visui; hoc enim omnes hæctenus refractioni tribuerunt, & angulo per radios vltimo refractos in organo visus: dicent insuper cur res visæ eadem in alijs & alios transferantur locos, accessu ad foramina, aut recessu ab iisdem? cur denique imagines in dextra oculi parte receptæ, indicent res visas esse in sinistra, & contra? quis hæc videndi potentiam præter radium refractum edocet? Tandem si duo radij AD & AE possunt punctum A in remotione media ita perferre per duo foramina B & C, vt radij FH & GI vltimo refracti puncta G & I in humore Crystallino simul habeant multo erit id magis necesse in remotione prima seu vicina; in hac enim radij incidentes sunt obliquiores ad Corneam, & consequenter ex hoc capite cæ-

Aduersa
sententia
inducitur
difficul-
tatibus
inextrica-
bilibus.

N

teris

bosp

reris paribus, citius coeunt, vti patet in vitris conuexis, quæ conum per extremos latitudinis suæ radios semper breuiorem faciunt. Si igitur apicem conii sui hi radij in CrySTALLINO finiunt, quod secundum partem aduersam dicere oportet, ergo ipse punctum A vnũ ostendet; quod tamen experientia contraria damnat. Non igitur vnitas imaginum, præcisè spectata, sed aliquid aliud est, quod rem vnã per plura foramina visam, finit esse vnã. de quo nos alio loco ex professo. Interim constet ex hoc etiã, humorem CrySTALLINUM non præditum esse visifica oculi facultate.

REPROBATVR RADIVS IN HVMO- rem vitreum propagatus, ex raritate.

CAPVT VI.

Post humorem CrySTALLINUM, sequitur Hyaloides tunicella tenerissima, investiens vndiquaque humorem Vitreum, & colligans eundem iuxta Processus ciliares ad tunicam Araneam; quinimo sicut eadem CrySTALLINUM humorem ponè concauo suo sinu receptum firmat & fouet, ita etiam antè omnino similis præter Araneam eundem tunicella circumplexa adstringit. Hanc ergo tunicellam singulariter haud spectamus, sed in censum ipsius humoris glacialis referimus, eademq; operã ambos prosequimur.

Concl. 6. Dicendum ergo sexto: Si humor Vitreus rarior est CrySTALLINO, radius in ipso refractus, nullo modo est visorius.

Quia ipse rem visam, amplius adhuc in locum indebitum cogeret, quã humor CrySTALLINUS, contra experiẽtias præallatas, vt vel in resumpto ad num. 5. schemate, clarũ euadit. quo linea primũ incidens AB, in Cornea refringitur secundum BC, & hæc in CrySTALLINO secundum CD, quæ tandem in Vitreo, vtpote in rariore posito, refringitur secundũ lineã DE; quæ proinde foras emissa, punctum visibile A, à loco sinistro, transfert in partem dextram ad locum puncti F;



quod

quod est contra exploratam experientiam tertiam, parte 2. allatam.

Sic pleræque experientia, contra radium visorium in Crystallino ponendum allata, militant etiam contra eum, qui in Vitreo humore figitur, si is rarior ponatur quam Crystallinus.

An autem rarior, vel densior, aut æque densus sit, infallibiliter exploratum nondum est, propterea quod hoc exploratu valde difficile existat, ob vtriusque tam Crystallini, quam Vitrei instabilitatem: mox enim ut exempti ab oculo fuerint, non tantum figuram nativam, & leuorem attractu quocunque facillimè exuunt, flexibiles & tenacitate exasperabiles in omnem partem; verum etiam consistentiam & colorem, adeoq; transparentiam in diuersa mutant: vt fusius ostendetur. Dicendo sequenti, & ostensum est in antecedentibus.

Sunt tamen indicia & rationes non contemnendæ, quibus suadeatur Vitreus humor esse rarior, humore Crystallino.

1. Est eodem fluxibilior, ut constat oculum aperiendi.

2. Vitreus humor minus terminat visum quam Crystallinus; magis transmittit species eodem: vt constat in oculo per medium secto, &c. Etenim si quis oculum integrum per axem & neruum opticum diuidat, tunicas que ita sectas & humore Vitreo repletas visui exponat, decipietur is, & cauitatem Retinæ planè vacuam putabit: id quod tam mihi quam alijs haud raro vltu venit. Vnde hoc, nisi à purissima humoris Vitrei perspicuitate?

3. Accedit Refractio ab experientia, & ratio ab vtrisque desumpta.

Nam si obiectum aliquod album, lucidum, aut alias luculentum colore præditum aspicias, quale est Sol, Luna, lux in pariete allapsa, portio distincta albi parietis, fax vel lampas accesa, &c. ferrum ignitum, quod duplo vel triplo ampliatur aspectui, quam si non ignitum existat: Semper admota inter oculum & rem visam opaca lamina, fiet res visibilis minor, sed distinctior ex illa parte, ex qua lamina intrauit. Et quanto plus abscondit ingressu suo lamella, tanto amplius ex illa parte fugit, & in contrariam sese conuertat res visa integra nihilominus permanens, quousque lamella

ms. V

N 2

multum

a. Confu-
le caput
13. 1. 1.
p. 2.

multum in illam partem subintroeat, &c. Huius rei ratio videtur à sola refractione, quæ sit in humore vitreo à perpendiculari linea, peti debere. Quod ut ostendam, suppono radios perpendiculares esse fortiores obliquis, speciesq; viuaciores deferre. Deinde Crystallini anteriorem conuexitatem, tunicæ Corneæ esse concentricam.

Sit ergo obiectum lucidum AB, oculo directè oppositum; quia igitur tam punctum A quam B, tota radiationis pyramide, vnicum radium AC, & BC, perpendicularem in Corneam DE, & Crystallinum FG, mittit, reliquos omnes obliquos; is solus efficacia sua alijs obliteratis, potentiam sentiendi in Vitreo residentem, ex hypothesi, ad sese alliciet; eum autem experientia doceat, totum visibile AB plus æquo ampliari, quod patet ex eo, quia confusè & maius videtur, quam alia non lucida, eidem tamen æqualia, & quia interueniente lamella HI, sensim pro ipsius in pyramidem ABC, promotione illud contrahitur, & sese in alteram partem versus A recipit: quæ fieri non possent nisi radij, perpendicularis BC, illiq; deinceps proximi, fuissent in Vitreo humore ad incidentiæ punctum C, à perpendiculari KL, refracti, in partē sinistram, secundum Refractionis lineam CM, quæ proinde extrorsum profecta, punctum B collocet in N; similiterq; in opposita parte, punctum A expatiatur sinistrorsus in P atque, refractionis interuentu. Quare humorem Vitreum Crystallino rariorem, satis ex istis videtur colligi.



Respondeo hæc argumenta satis speciosa esse, & datis, quæ assumpta fuerunt, necessario consequeretur, Vitreum humorem Crystallino esse rariorem: sed quia pleraque in ambiguo hærent, idcirco

Ad 1. patebit dicendo sequenti. neque enim tam fluxilis est hic humor atque astruitur, neque si liquidior Crystallino sit, ex eo continuo sequitur, ipso rariorem vel magis diaphanum esse, Nam

Nam cælum, ut volunt Philosophi durum, quocumque tamen li-
quido rarius existit. &c.

Ad 2. Etsi verum videatur, quod asseritur; Crystallinus
tamen per se etiam limpidissimus & transparentiae longè sinceris-
sime existit, nam si tunice illæsis humoribus dissecentur, Vitreo
humori innatans, ab eodem discerni visu difficillimè potest: cuius
rei periculum frequens feci.

Ad 3. Conceditur experientia, præsertim si visibilia eius-
modi aliquanto sint remotiora, passus, verbi causa, sex, 10, 20,
100. &c. nam vicina ad spithamam, passum vnum vel duos, sen-
sibiliter id vix præstant: negatur tamen id fieri sola Refractione
in humore Vitreo: quod enim assumitur, radium perpendicula-
rem præ omnibus obliquis principatum ducere, conceditur: sed
quod propterea reliquorum omnium vim ita retundat, ut effica-
ciæ nihil habeant in Crystallino, soli quæ perpendiculares ibidem do-
minentur, negatur. Nam etiã reliqui obliquè in Corneam & Cry-
stallinum ingressi, potentiam videndi mouent, & quia in illis re-
fringuntur ad perpendiculares, dextri quidem adhuc dexteriores
& sinistri sinisteriores euadunt, & sic visibile dilatatur quidem, sed
interim minus distinctè videtur.

Sit visibile AB, mittat quæ perpendicu-
lares radios AC, & BC, qui si soli officio re-
præsentandi obiectum AB fungerentur, ne-
cessario Vitreus humor rarior esset, ut expe-
rientia salua consisteret: nunc autem quia
punctu A, & B, alios etiã obliquos mittit ra-
dios, quales sunt AD, & BE, &c. hi, quia ob-
iectum forte, quale est lucidum aut insigni-
tè album, &c. deferunt, etiam apti sunt po-
tentiam sua virtute ad se allicere, hinc non
tantum perpendiculariter, sed etiam obliquè ingressi mouent.
cum autem obliquè ingressi refringantur ad perpendiculares, ut
AD, refringitur secundum radium DF, in Cornea & Aqueo, &
BE secundum BG, uterque tandem in Crystallino secundum EH,
& GI; & sic iidem radij HK atque IL foras eiectioni, visibile AB di-
latant



larant secundum capacitatem KL, ita ut ipsa necessario non debeat adscribi humori Vitreo, cum possit Crystallino, ut dictum. & ex hoc capite humor Vitreus aut æque densus aut aliquanto densior admitti posset Crystallino: nihilominus enim tota ampliatio & confusio ex sola refractione in Crystallino habita defendi valeret.

Quamquam si densior ponatur Vitreus Crystallino refringetur radius GI, in Vitreo humore ad perpendicularem IN, eritque Refractionis linea IO, quæ punctum B ex viso loco L, de novo restituet vel in B verum locum, vel in P valde vicinum. unde iterum admodum vacillat humoris Vitrei densitas, raritas autem vehementer stabilitur. Imo cum constet per ea quæ libro tertio de speciebus visilibus afferuntur, radium IO in Vitreo humore receptum, & ab obiecto AB remoto profectum, in oppositam oculi partem semper desinere, (cuiusmodi IO existit) id autem fieri vix queat absque refractione à linea perpendiculari IN; hinc iterum humoris huius raritas supra modum persuadeatur.

Verum enimvero, sicut Obiectum oculo vicinissimum confusum & auctum apparer situ everso, ex quo Vitrei humoris densitas probabiliter sed non necessario infertur, ut visum in prioribus, & constat ex 1, 3. ita vice versa, ex confusione & augmento obiecti remoti, suadet sed non euincitur raritas, licet situs obiecti non evertatur, &c.

Cur autem visibilia vicina huic affectioni minus obnoxia sint, causa videtur esse fortior vis perpendicularium, quam sit remotorum, illic enim discrimen paruum existit, ob distantiam & minimam incidentiæ differentiam, &c. hinc æqualiter quodammodo omnes mouent.

REPROBATVR RADIVS AB HV-
more Crystallino in Vitreum ingressus,
data etiam æqualitate densitatis.

CAPVT VII.

Concl. 7. Dicendum 7. Si humor Vitreus æque densus sit atq;
Cry-

Crystallinus, radius in ipsum receptus non potest esse visorius. Quia omnia argumenta, quæ radium humori Crystallino insidentem ab hac prærogatiua excludunt, etiam eundem in Vitreum humorem progressum non admittunt. Causa est, quod propter æqualem densitatem, radius utrobique in directum absque ullo angulo secundum vnam eandemque lineam rectam proferatur; quæcunque ergo absurda eueniunt in radio humoris Crystallini, eadem contingunt in Vitrei; quia rem visam in locum si nilem semper conijcit; quidquid ergo erroris, quidquid absurditatis inducit in humorem Crystallinum, idem adnirit in Vitreum, quod is in ambobus humoribus secundum vnam rectam lineam extendatur.

Quare impossibile est radium in Vitreo humore consistentem esse visorium formaliter, si Vitreus æque densus existat atque humor Crystallinus.

REPROBATVR RADIUS VISORIVS
ex humore Crystallino in Vitreum
densitatis maioris prolapsus.

CAPVT VIII.

Dicendum 8. Si humor Vitreus densior est Crystallino, radius in ipsum receptus in tantum refringi forsitan potest, ut priores refractiones in Crystallino, Aqueo & Cornea factæ per hanc compensentur, & pleræque experientia, rerumque visarum locus saluetur, & ex hac quidem parte nihil pugnet, quo minus ipse sit radius visorius; at ex alio capite maximus huic sententiæ est positus obex. Concl. 8.

Si enim Vitreus humor densior sit Crystallino, punctum visibile A, projiciet radium in Vitreo visorium DE (qui nunc in visoris

ciforis inertia est D H) qui locum rei visæ vix variat, ut patet si protractus cogitetur versus A in linea intercisa. Quod autem illuc redeat, sic innotescit. AB incidit in Corneam; hinc per refractionis radium BC, tendit in Crystallinum; à quo per CD, in fines ipsius penetrat: & quia Vitreus in hoc casu densior ponitur Crystallino, priora refractorum radiorum itinera emendat, & locum puncti A versus dextram nimium pertractum radio CD, in sinistram reuehit radio vltimo refracto & visorio DE, qui ultra D per intercisas lineolas eiectus, recidit in A. Sic radius HI, per varias ambages delatus, tandem desinet in vltimum LM. Quod si rarior esset Vitreus Crystallino, radius visorius esset LN, cui tamen experientia omnes reclamant: quia punctum H visum radio LN, trāsferretur ad locum puncti A, quod est contra sensum & rei veritatem. Radius igitur visorius ut insit humori Vitreo, nil pugnat ex densitate maiore: at ex alio ut dixi capite maxima obstacula ponuntur.



Aut enim Vitreo humori toti hanc facultatem quaqua versus inesse putandum est, aut certæ alicui parti superficie videlicet, idque vel concauæ vel conuexæ. Quæ rursus vel physicè spectatur vel Mathematicè. Priore modo profunda est, & ab Hyaloide, ipsiusque humoris Vitrei substantia non differt, ideoque æquali iure de utroque decernendum; posteriore, cum sit omnis profunditatis expertis, non recipit radium, sed tantum punctum, quod Refractionem illam penitus non admittit. Nam Refractio, ut in Refractionibus Cælestibus ex Vitellione docui, est eiusdem lineæ ad angulum continendum incuruatio; puncti ad lineam, vel huius ad punctum incuruatio nulla est: ut ostensum in prioribus, & per se ex terminis patet. Quare necessario est fatendum, si radius in humore Vitreo sic visificus, eum non aliquam eiusdem extremitatē indiuiduam, sed totam substantiam peruadere, cum quod humor iste vbique sibi conformis, tum quod radius ille longitudo, non punctum indiuiduum existat, vnde pro subiecto inhætionis non punctum,

punctum, sed portionem aliquam materialem extensam in humore Vitreo sibi vendicabit; quem cum totum secundum rectitudinem peruagetur, totum etiam sensu quodam afficiat oportet. Quibus irrefragabiliter positis, ostendo manifestè radium in Vitreo humore subiectatum visorium esse non posse.

I. Radio formaliter visorio experientia quæuis vera circa oculum & res aspectabiles libro 1. & alias passim allata vel adferenda, defendi debet absque insidiosis veritatis inuolucris; atqui experientia l. 1. p. 2. c. 8. (ut alias dissimulè) radio humoris Vitrei defendi non potest: ergo radius humoris Vitrei non est formaliter visorius.

Maiores probatione non eget, quia verum vero non pugnat. Et vera causa eruta, ut effectum suauiter producit, ita intelligentiæ clementer offert; mutuis enim nexibus amicabiliter vniuntur. Si igitur verum est, radium in humore Vitreo residentem esse formaliter visorium, experientia c. 8. allata, & ipsa vera, huic radio non aduersabitur, neque radius ipsi: neque utraque humori Vitreo, tanquam effectus causæ materiali, cui radius visorius quasi forma quædam insit, &c.

Minor autem sic probatur. Experientia cap. citato allata ita se habet, ut res una per plura foramina aspecta quandoque multiplex, quandoque simplex appareat: & situ nunc recto, nunc permutato. Multiplex apparet, quando res vna species sui secundum foraminum copiam in organo visus singulatim disiunctas in discretis partibus collocat; simplex quando omnes vniuersim in vnam aliquam portionem omnibus communem simul cogit; multiplicium simulacrorum loca situ recto sunt, quando imagines post mutuū communem conuentum iterum a se discedunt in diuersas organi formaliter visorij sedes; permutato sunt situ, quando ante communem aliquam intersectionem, discretas singulæ in organo occupant stationes, uti præter ea quæ loco citato diximus fusissimè & clarissimè ostendetur l. 3. passim. Iam hæc omnia in humore Vitreo eiusque radio locum penitus nullum habent. Aut enim res eadem per plura foramina semper apparebit simplex, aut semper multiplex, aut simul simplex, simul multi-
plex;

plex; aut simul situ euerſo ſimul recto, aut ſemper alterutro tantum; quæ omnia ſunt impoſſibilia, Oſtendo ſingula per ſua capita.

SI HUMOR VITREVS EST FORMALE
viſus organum, res per plura foramina ſemper
apparet ſimplex in ſtatione remota.

CAPVT IX.

I. **Q**uandocunque vnus rei plura ſimulachra per plura foramina in oculum tranſmiſſa conueniunt in vnâ organi formaliter viſorij partem, ita ut mutuo ſibi congruât; tunc res viſa apparet ſimplex ſiue vna: atqui rei cuiuſcunque ab oculo ultra pedem remotæ ſimulachra per plura foramina admiſſa ſemper conueniunt in vnica humoris Vitrei portione. Ergo res eiusmodi, quæcunque ſit taliter viſa, apparebit vna.

Sequela maioris euidens eſt, quia ſola ſpecies repræſentat obiectum viſiſſæ potentix in organo formaliter viſorio recepta; vnde impoſſibile eſt, ut potentia videndi aliquid percipiat non repræſentatum in organo formaliter viſorio; quare ſi duæ ſpecies in vna parte organi formaliter viſorij ſibi congruunt, ſunt vna, & obiectum vnum ſed intenſius repræſentant: aliâs ratio nõ poſſet dari, cur vnum punctum liberè viſum non appareret multiplex, eo quod radijs quamplurimis in vnum locum refractione coeuntibus videatur; item cur vnæ res duabus discretis ſpeciebus repræſentata, appareret duplex & non ſimplex. ſi enim fieri poſſet, ut per vnitam ſpeciem obiectum geminum cerneretur, cur non per geminam ſiue diſiunctam vnum? &c. Vel certè rationem aſſignet, quicunque rem hanc controuertit, cur res vna per plura foramina viſa, appareat quandoque vna; quandoque multiplex, ſi noſtra non eſt, & nos libenter acquieſcemus: at diuerſam à noſtra, ad Græcas Calendas habebimus.

Minor probatur. I. Nam ſpecies rei vnus per plura foramina traiectas tandem conuenire certum eſt, per experientias

tias citatas, alias si nō conenirent, essent plures species locis distincte, & in distincta loca utique refringerentur earum radij, quare res etiam per ipsas visa multiplex cerneretur, at apparet in certa aliqua distantia simplex; ergo per species in vnam organi visorij partem cōactas, at organum visorium statuitur ex hypothesi humor Vitreus, igitur species coadunantur. 2. Non conveniunt species ante Vitreum humorem, non post ipsum, in data hypothesi, ergo necessario in ipso. Probatur Antecedentis prior pars 1. Ex humoris Crystallini figura l. i. p. i. c. 7, & alias passim descripta. Cum enim anterior eiusdem spherica convexitas suum centrum habeat in ipsa hemispharica superficie posteriore, aut certè non procul inde; impossibile est, ut unquam radij per plura foramina ingressi & refracti sese decussent, in ipso humore Crystallino, alias refractionis radius super ipsam perpendicularem lineam fieret non ad ipsam, quod est absurdum. 2. Ab ipsa oculari experientia. Si enim spherulam vitream, vel solidam vel aqua impletam, aut denique Crystallinam accipias tantam, quantam efficeret superficies Crystallini humoris anterior, si vndique in sese reuolventur, eique lamellam pluribus pertusam foraminibus prope opponas, & per foramina vel solem, vel candelam in obscuro loco traicias in obiectam chartam, quam post spherulam vicinam teneas, experieris semper in aliqua saltem statione, omnes species per plura foramina traiectas in unam cōalescere; eisdemq; cis & trans istam stationem denuo secundum foramina multiplicari. Si igitur specierum concursus non ingreditur spherę corpus, quanto minus humorem Crystallinum attingit, qui propter formam lenticularem spherulę crassitiem haud adæquat? Si spherula ab hoc concursu immunis euadit, in libero aëre, qui eundem propter refractionem à perpendiculari discedentem, breviorē reddit; quanto minus perueniat in humorem Crystallinum, quem Vitreus densior excipit, qui que radios non cogit, sed à se mutuo diducit, propter refractionem ad perpendicularem fieri solitam? Sed quid opus multis ambagibus; fac spherulam lenticularem Crystallino humori per omnia similem & æqualem, & eorum que dico veritatem protinus ad oculum aspicias, si per plura foramina obiectū

præsertim lucidum, traduxeris; semper enim species traiectæ con-
gredientur post illam lentem, seu prope, seu procul, siue denique
media statione obiectum locaueris. & sic prior antecedentis pars
euiçta est.

Altera fuit hæc, in statione remotiore, qualis esse incipit in-
teruallo unius pedis vel certè cubiti aut passus, communem spe-
cierum concursum nunquam fore post humorem Vitreū. Quod
iterum probatur. 1. Quia ut l. 1. p. 2. c. 8. visum, obiectum vnū
per plura foramina aspectum, distantia vnus spithamæ plus mi-
nus, apparet vnum, quod non fit, nisi specierum in organo forma-
liter visorio coitione: si igitur humor Vitreus est illud organum,
necessario in eo imagines cōadunatæ sunt. porro si distantia tam
parua species coguntur in vnum, quanto magis unientur pedali,
vel cubitali? nam certissimum est, tam experientia quam aucto-
ritate omnium, obiecta remota per conexas lentes refracta bre-
uioribus corradationes facere, quam exhibeant vicina. 2. Quia
teste experientia, loc. cit. obiectum interuallo pedali per plura fo-
ramina visum, repræsentatur toties, quot foraminibus aspicitur,
& situ quidem locorum recto: quod fieri neque solet, neque po-
test, nisi post radiorum communem concursum; si igitur Vitreus
humor est formale videndi instrumentum, necesse est, in ipso vi-
sionem hanc rei vnus multiplicem celebrari; quare fieri non po-
test, ut communis ille concursus post ipsum existat. 3. Quia si
in data distantia communis specierum cōcurfus eueniret post hu-
morem Vitreum, res vna semper appareret visui situ locorum e-
uerso, teste experientia; quia quando radij in organum visus ad-
uentant non decussati, situm locorum euertunt, at non apparet
situ locorum euerso, sed recto, iterum experientia teste. Ergo non
euenit communis specierum concursus in data distantia post hu-
morem Vitreum. 4. Quia hoc ipsum testatur experientia, si Vi-
trum Crystallino humori simile & æquale conformetur, & per
plura lamellæ antepositæ foramina obiectum remotum trans-
mittatur in obtentam chartam, concurrent enim species tantillo
post lentem interuallo, quod humoris Vitrei crassitiem haudqua-
quam adæquet, vnde certum est, specierum conuentionem non
accidere

accidere post sed ante humorem Vitreum. Neque dicas hunc humorem densiorem statui Crystallino, ideoque concursum refractione produci; quia tamen si prolongatio aliqua interueniat, nihilominus tamen tanta non est ipsa, ut concursum extra Vitreum humorem protrudat, quod inde elucescit, si ampullam vitream humori Vitreo æqualem & similem aqua impleas, & eius orificio lentem in forma & magnitudine Crystallini indas, marginibus circum circa cera vel pice oblitis, &c. experieris enim hac ratione obiectum per foramina in chartam accidere multiplex situ specierum euerso ita ut species dextra sinistro foramine, sinistra dextro, &c. fuerit subingressa; quod occultatione foraminum ad oculus patebit. hoc autem fieri omnino est impossibile absque specierum earundem decussatione siue concursu communi. Quapropter & altera antecedentis pars longè luculentissimè est ostensa. Igitur in data stationis remotæ hypothese, concursus imaginum nunquam contingit post humorem Vitreum, in nulla autem statione ante eundem; Ergo semper versatur in statione remota, intra eundem. Quare si humor Vitreus est formale visus organum, res in remota ab oculo statione, per plura foramina conspecta semper apparet vna, nunquam multiplex. quod est contra manifestissimam experientiam, c. 8. l. 1. p. 2. allatam.

Quod autem res tantum vna appareret hinc necessario conficitur. Vitreo humori ex mēte aduersarij inest visifica cernēdi facultas, ergo videbit rem vnam, quamdiu vna repræsentabitur à speciebus in organo formaliter visorio receptis: tamdiu autem repræsentatur una, quamdiu species in vnam organi formaliter visorij partem confluerint. quod cum semper fiat, in statione remota, semper in hac statione res vna apparebit. Dices in statione remota, species tam ante quam post concursum disiunctim etiam humori Vitreo insunt, ergo possunt obiectum multiplex repræsentare: adeoque non est necessarium ut simplex appareat. Respondeo 1. hoc argumentum aliquid valiturum, si ostendatur, ^{Solutio} radium vnum simplicem ab vno puncto profectum tam viuacem ^{1.} esse atque sunt duo vel plures simul iuncti; cæterum cum experientia

rientiā contrarium vbiq̄ue testetur tam in lumine quam in speciebus; argumentum non concludit. Species enim in concursu communi prævalent, & reliquarum simplicium vires multo maximè elidunt. Respondeo 2. Si species ante & post concursum communē in organo visorio receptæ potentiam cernendi ad perceptionem obiecti excitant, eo quod in ipso adsint, quanto magis præstant id ipsam in communi concursu coadunatæ, vbi & vigoris plurimum & organi visorij meditullium tenent? Respondeo 3. Hoc argumentum plus non probare, quàm obiectum vnum & idem, simul & semel vnum, simul & semel multiplex videri. quod cernendi artificium, utpote nouum & inusitatum. ab aduersario perquam libenter edoceret. Sed de his modò satis; constare enim arbitror, si radius visorius in Vitreo existat, absque ulla tergiversatione fatendum esse, rem vnā & eandem per plura foramina visam in statione remota, semper vnā necessario apparituram, contra eidentem experientiam, id quod erat demonstrandum.

SI VITREVS HUMOR EST FORMALE VISUS ORGANUM, RES VNA PER PLURA FORAMINA VISA, IN STATIONE REMOTA, SEMPER APPARET MULTIPLEX.

CAPVT X.

Quia eiusdem rei in humore Vitreo semper insunt species multiplices numero, loco & subiecto in hæsiōis distinctæ; multiplex ergo offerunt obiectum. Consequentia clara est, quia radij singuli punctum à quo profluunt repræsentant; si ergo ipsi à se inuicem sunt distincti loco & subiecto formaliter visorio, necessario rem etiam distinctam singuli repræsentant facultati visuæ. Quod autem radij visorij in statione remota semper interueniant loco & subiecto formaliter visorio distincti euidens est ex antecedente cap. Quia enim demonstratum est concursum

sum communem versari in ipso humoris Vitrei meditullio, non in superficie antica, non in postica, sed in profundo inter ambas extremitates contento; necessario sequitur, tam ante quam post eundem concursum, radios à sese diuergere eosque in ipso adhuc humore Vitreo commorantes: quare, si ipse visiva facultate pollet, eundem afficient sua præsentia, & ad obiecti perceptionem allicient: discreti autem sunt loco singuli, & in loca distincta tendunt tam antrorsum quam retrorsum acti; ergo obiectum etiam discretum & multiplex offerent.

Dices: concursum communem obscurare radios discretos, ut ipsi nil possint, uti respōsum in obiectione capitis prioris. Respondeo primo, tametsi concursus communis vim radiorum singularium hebetet, non tamen omnino extinguit teste creberrima experientia, præsertim si radij per duo tantum foramina admittantur, tunc enim vis in communi concursu non adeo crescit, ut eneruet radium singularem. Respondeo 2. Qui prior tempore, potior iure. Ergo radij ante communem concursum à se diuisi facultatem videndi prius mouebunt, quam communis concursus, unde sua possessione ab eodem haud facile detrudentur. Respondeo 3. In statione remota obiectum vnum per foramina multa admissum semper multiplex conspici, nunquam simplex, teste constantissima & exploratissima experientia c. 8. l. 1. p. 2. allata. igitur si visio in humore Vitreo perficitur, tantum abest, ut species validior & luculentior, (cuiusmodi in concursu communi semper existit) minus fortem & illustrem (qualis ea est, quæ ante communem concursum à quolibet foramine influit) obliteret; ut potius hæc illam penitus eneruet: quod est contra rationem & experientiam aliam manifestam. Certissimum est enim in statione media, quæ sese ab oculo interuallo spithamali plus minus continet, rem vnam per plura foramina admissam, vnam cerni: certissimum etiam in hac statione, concursum communem deberi in organo visorio recipi: certissimum etiam est tertio, ante hunc concursum radios in humore Vitreo à sese diuergere & secundum foramina discretos esse; si igitur Vitreo humori cernendi facultas inest: quare in statione hac media concursus communis

Obiectio
ni satisfit.

Prementur
aduersarij.

nis præpoller, suffocatis penitus radijs antecedentibus? quare in statione remota præpollent radij antecedentes, suffocato penitissimè concursu communi: qui tamen Vitreo humori (si videnti sedes ipse est) necessario inest, uti & radij anteriores. Atque ex his partim datis & suppositis ex aduersarij mente, partim ex rei veritate manifestis, demonstratum etiam esto, obiectum unum in statione remota semper appariturum plura, si humor Vitreus esset formale visus organum. Id quod erat demonstrandum.

SI HUMOR VITREVS EST FORMALE VISUS ORGANUM, RES EADEM PER PLURA FORAMINA CONSPICTA, APPARET SIMUL SIMPLEX SIMUL MULTIPLEX.

CAPVT XI.

PROBatum est enim cap. 9. in statione remota rem semper visum iri simplicem; & ostensum est modò cap. 10. in eadem statione rem semper videri multiplicem; igitur in eadem statione res eadem semper simplex & semper multiplex videtur; igitur simul & semel vna & multa apparet. Quod erat probandum. Aliter. In statione media, res apparet simplex, teste experientia; atqui in hac ipsa statione in humore Vitreo radij secundum foraminum multitudinem mutuo dissident, ut fusè ostensum c. 9. & alias sæpe in toto hoc opere elucescit: ergo per ipsos res visui multiplicabitur. Quare in statione media res eadem simul & semel simplex & multiplex apparebit. Quod erat ostendendum.

SI HUMOR VITREVS EST FORMALE VISUS ORGANUM, RES EADEM PER PLURA FORAMINA CONSPICTA, VIDEBITUR SIMUL SITU RECTO, SIMUL EVERSO; AUT SEMPER ALTERUTRO HORUM TANTUM.

CAPVT XII.

Quia

Quia in statione remota insunt humori Vitreo radij ante cō-
 cursum communem, insunt post ipsum; res per radios an-
 te cōcursum communem visa, euerit situm locorum & fo-
 raminum; post concursum eundem restituit, ut patet ex l. 1. p. 2.
 c. 8. & disputatis paulò ante parte hac, igitur aut nihil videtur sub
 istis radijs, (cui tamen reclamatur experientia) aut simul recto, simul
 euerso locorum situ spectabitur. quod est vnum.

Probaturnunc alterum. In statione vicina res tantum a-
 spicitur situ locorum euerso, ut patet experientia §. l. 1. p. 2. huius
 rei ratio ab aduersario assignari non potest alia ulla, quam quod in
 humore Vitreo insunt soli radij ante cōcursum communem, &c.
 At hi ipsi radij manent in humore eodem etiam in statione media
 & remota, ut ostensum est in superioribus capitibus: & sunt for-
 tiores natura sua ijs qui post concursum communem in humo-
 rem Vitreum inducuntur, quia origini suæ viciniore existunt:
 ergo si utrique potentiam simul ad videndum non excitant, æquū
 est, ut hi, qui priores sunt tempore & natura vegetiores, dominiū
 obtineant. Ergo fatendum est, rem situ locorum euerso semper
 cerni, in statione remota: Cui tamen constans, manifesta & cuius
 obuia semper reclamatur experientia. Nam res vna in statione re-
 mota per plura foramina cor specta, semper apparet multiplex si-
 tu locorum recto, nunquam euerso, cuius rei rationem dare non
 possunt, qui humorem Vitreum organum visus formale statuunt.
 Cur enim radij post decussationem seu concursum communem
 soli officio suo fungerentur, sopitis antecedentibus multo fortio-
 ribus? cur ipse communis concursus conticesceret? cur ante con-
 cursum communem nullus radius quidquam moueret? nonne
 simul & semel omnes humori Vitreo homogeneo insunt? Aut er-
 go nullus, aut omnes simul eundem ad videndum alliciunt: aut
 ipse instrumentum formale visionis non est. Et per
 hæc etiam altera propositionis pars

demonstrata esto.

SI HUMOR VITREVS EST FOR-
male visus organum, res vna per plura
foramina in visum admissa, a sta-
tione media & remota, sem-
per apparet confusa.

CAPVT XIII.

QVia per capita priora, semper apparet simplex semper appa-
ret multiplex, dextra, sinistra, tam recto situ quam euerso,
tam magna quā parua, sub radijs fortibus & debilibus; &c.
quod autem tali modo visitur, aut omnino non secernitur, aut cō-
fusissimum visui chaos ingerit. Hæc autem omnia necessario e-
ueniunt si radius in humore Vitreo est formaliter visorius; quia
omnes hi radij, qui rem dictis modis repræsentant, humori Vitreo
in statione remota simul insunt; simul ergo hoc modo referunt
in statione media similiter occurrunt. Aut enim radiorum com-
munis concursus fit in antica hyaloide, & habentur radij post cō-
cursum diuaticati; aut in postica, & adsunt radij ante cōcursum in
eodē humore Vitreo tanquam formali visus organo. & sic confu-
sio prædicta enascetur: semperq; res à remota & media stations
spectatur perturbata. Id quod erat probandum.

Cæterum, quia prædicti videndi modi ex eo necessario e-
ueniunt, quod humor Vitreus formale visus organum suppona-
tur, ipsi autem tam ratione quam experientia manifestam repu-
gnatiā secū vehut: hinc fieri nulla ratione potest, ut humor Vitreus
in consortium organi formaliter visorij adsciscatur, siue rarior, seu
densior, seu denique æque densus atque humor Cystallinus exi-
stat. Quæ omnia ut perfectius intelligat ur, adiecto diagramma-
te compendiosè declarantur.

Obiectum A, distet ab oculo vniū alterum uē pedem, ut
stationem remotam occupet, & per duo foramina B & C, lamel-
læ DE, oculo E G I H obtentæ, mittat duos radios A F, & A G in
tunicam Corneam E G, qui refracti peruenient radijs F K, G L in
humo-



humorem Crystallinum KLMN, in quo refringentur radijs LM, KN, ad perpendiculares LO, KO, centrum O in tunica Aranea postica NM habentes; vnde fieri neuiquam potest, ut LM & KN unquam conueniant intra humorem Crystallinum, caderent enim radij LM & KN refracti, super ipsas perpendiculares LO atque KO, contra legem refractionis; igitur ex M & N pergunt itinere recto, secundum lineas MP & NQ, si Vitre⁹ humor MHPQ, N, æque densus ponatur, atque Crystallinus; angulari autem, si rarior aut densior censeatur. Nam si rarior, discedent MR & NS, à perpendicularibus MS & NR, ex punctis incidentiæ M & N excitatis; si densior, accedent ad easdem radij, MT quidem ad MS; NV verò ad NR. In omnibus tamen casibus, se nper inerunt humori Vitreo radiorum istorum sectiones communes X, Y, Z, & radij MX, NX; MY, NY; MZ, NZ, ante; item XR, XS; YP, YQ; & ZT, ZV; post sectiones communes X, Y, Z; Quapropter secundum omnes hosce radios, & radiorum communes concursus visio continget: & euersa quidem secundum priores, propterea quod radius MX sit in dextra oculi portione, tendet ergo visio in sinistram obiecti, & NX in sinistra, unde visio in dextram feretur: recta secundum posteriores portiones: in punctis verò communibus X, Y, Z, obiectum A vnum, in reliquis radijs trans & cis geminum videbitur; & hæc quidem omnia simul, ideoq; non sine maxima confusione contingent: quibus cum ratio, sensus atque experientia omnis aduerferetur; Impossibile est visionem in humore Vitreo celebrari.

Integram

Integrum nunc esset à castris physicas auxiliares copias in
aciem educere, sed quia hoste profligatum & confectum telis Ma-
thematicis sentio, labore supersedeo, ipsisque physicas sua arma,
suaque stationem suo tempore in rem communem producen-
da relinquo.

RADIUS IN RETINAM RECE- PTUS, APPROBATUR,

CAPVT XIV.

Dicendum ergo 2. Radium formaliter visorium
esse illum, qui in tunica Retinâ inhaeret, siue enim
humorem Vitreum rariorem, siue densiorem po-
nas Crystallino, siue equedensum semper conclusio
efficietur.

Sit 1. rarior, quo ipso tenuior etiam
erit quam tunica Retina; ut igitur omnes ex-
perientie defendi possint, restat in adiecto dia-
grammate, solus & ultimus radius in Retinâ
EF, qui punctum visibile A in vicinia sua re-
tineat, secundum quod fieri solet, & debet; re-
liqui enim omnes, qui sunt BC, CD, & DE,
illud in partem sinistram cogunt; at EF ra-
dius omnium istorum radiorum violentiam castigat, & punctum
A in sedem suam restituit propterea quod in hoc casu Retina GF
H, densitate superet humorem Vitreum, & sic radius EF, ad per-
pendiculum cogat, qui foras emissus, venit per intercursum ve-
stigia FH, rursus ad A & c.



Sit 2. Vitreus humor densior quam Crystallinus, sed ra-
rior quam tunica Retina: & in hoc etiam casu necessario radius
visorius erit solus is qui in Retinâ sedem figit: quia cum ipse non
sit otiosus in ea, si etiam anterior in Vitreo visorius esset, vel osten-
derent hi duo radij vnam rem in diuersis locis non absque magna
con-

confusione eo quod diuersimodè refracti, diuersa etiam rei visæ assignarent loca: vel alteruter otiosus esset, quod tamen natura facere detrectat: non ergo erit visorius in Vitreo, sed in Retina.

Dices: per priorem in Vitreo positum, defendi posse omnes experientias: Respondetur quam hoc verum sit apparere ex antecedentibus capitibus, & ex alijs multis nodos non paucos neque faciles solutu enasci, uti patebit in sequentibus; qui tamen omnes facessunt, si radius in Retina visorius existat.

Dictorum euidencia in schemate apparet, in quo ex puncto visibili O, radius OP descendit in tunicam Corneam BP, atque ex hac per Aqueum humorem continuatur refractus PQ in Crystallinum usque, hinc, radius QRS, rectus venit in P, vbi rursus in Retina tanquam densiore fractionem subit secundum radium ST, quia ergo radius S, extra oculum productus alio cadit, quam radius SQ, facile est iudicare, si ab utroque potentia videndi punctum O immediate & formaliter percipiat, idem punctum O in distinctis locis, adeoque confuse visum iri, simul & semel, quod tamen non solet accidere. Præterea, cum radius TS, punctum O in suo loco conseruet, SQ autem plurimum emoveat, angulumque visorium indebitè contrahat, iterum satis elucescit, non SQ, sed TS, in radium formaliter visorium esse admittendum: quia per hunc solum, & sensui & rationi satisfacit, per illum minime.



Sit 3. Vitreus Crystallino densior, sed æque densus atque tunica Retina, (id quod non nemini forsitan à verò haud multū abhorrere videatur,) etiam in hoc casu radius Retinæ dici potest & debet visorius, alter, qui in Vitreo humore insidet, cum visorio in directum protensus. Experientiæ enim per hunc solum & sufficienter quidem omnes illæ conseruantur, ut patet in resumpto priore schemate: in quo punctum A rectè videtur per radium DEF, in Retina & Vitreo iacentem; reliqui enim BC & CD, illud suo loco nimium abstraxissent.

Sit 4. Vitreus humor æque densus atque Crystallinus; tunc

necessario ad Retinam est confugiendum; quia Vitreus humor diuersam ab humore CrySTALLINO refractionem nullam caussaret; igitur sicut ipse humor CrySTALLINUS in organum formaliter visorium assumi non potest, propter varias refractiones, quibus res visas locis suis mirum in modum deturbat, &c. ita in hac hypothesi humor Vitreus eadem lege excluditur, cum par utriusque ratio ponatur.

AUCTORITATES PRO

hac sententia.

CAPVT XV.

CÆterum huius doctrinæ auctores sunt nec infimæ neque vulgaris notæ, si non per omnia, certè maiore ex parte; Alhazen enim & Vitellio, & omnes qui visionem in CrySTALLINO inchoari, in communi neruorum nexu absolui putant, quales antiqui sunt ferè omnes, nobiscum ex potiore faciunt. Nam in CrySTALLINO summum inchoari permittunt, at in Vitreo & Retina continuari & perfici, expressissimè docent, &c.

Alhazen. Alhazen ita dicit. l. 1. c. 2. Forma (species visibilis) non
 , peruenit à superficie glacialis (id est ab aranea postica CrySTALLINI)
 , ad neruum communem, nisi per extensionem eius in concauo
 , nerui, super quem componitur oculus siue humor glacialis, &c.
 , & lib. eodem c. 3. Apud membrum istud, (id est humorem glacia-
 , lea, seu CrySTALLINUM) principium est sensus. & cap. 4. Pars ergo
 , anterior tantum glacialis est appropriata receptioni formarum
 , ex verticationibus linearum radialium: (per lineas radiales intelli-
 , git nondum refractas) posterior autem pars, quæ est humor Vi-
 , treus, & virtus recipiens, quæ est in illo corpore, non est appro-
 , priata cum suo sensu istarum formarum, nisi ad custodiendum
 , eorum ordinationem tantum. Et cap. 5. Formæ ergo perueniunt
 , ad vitreum ordinatæ, secundum ordinationem earum in superfi-
 , cie visi: & recipit ipsas istud corpus, & sentit ipsas: deinde refrin-
 , gitur forma propter diuersitatem diaphanitatis, & diuersitatem
 sensus

sensus istius corporis, & sic peruenit forma secundum dispositio-
 nem suam: deinde extenditur iste sensus, & iste formæ per hoc
 corpus, quousque perueniat iste sensus, & iste formæ ad ultimum
 sentiens: & erit extensio sentius (id est sensationis) & extensio for-
 mæ in corpore vitreo, & in corpore sentiente extenso in
 concauo nerui (quod est Retina) ad ultimum sentiens, sicut
 extensio tactus & sensus doloris ad ultimum sentiens. Et cap. 6.
 Ordinatio partium corporis sentientis, recipientium partes for-
 marum, & ordinatio virtutis recipientis, quæ est in partibus cor-
 poris recipientis, est in corpore Vitrei, & in omni corpore
 subtili extenso in concauo nerui, ordinatio consimilis, &c.
 & paulò post. Et etiam sequitur ex hoc, vt corpus sen-
 tiens, quod est in concauo nerui (Retina nimirum) sit ali-
 quantulum diaphanum, vt appareant in eo formæ
 lucis & coloris; & etiam sequitur, vt sit eius diaphani-
 tas similis diaphanitati humoris Vitrei, vt non refrin-
 gantur formæ apud peruentum earum ad ultimam
 superficiem Vitrei, vicinam concauo nerui: quo-
 niam quando diaphanitas duorum corporum fuerit consimilis,
 non refringentur formæ, &c. & paulò post. Et eum diaphanitas
 corporis sentientis, quod est in concauo nerui, non sit
 diuersa à diaphanitate humoris Vitrei; non faciet contingere ista
 diuersitas, aliquam diuersitatem in forma. Et quamuis forma
 extendatur cum extensione sensus: diaphanitas tamen corporis
 sentientis, quod est in concauo nerui, (id autem est tunica
 Retina, quia aliud corpus diaphanum in concauo nerui præter
 spiritus visorios, nullum est) non est diuersa à diaphanitate corpo-
 ris Vitrei. Diaphanitas autem ista istius corporis non est, nisi ut
 extendantur formæ in eo secundum verticationes, quas exigit
 diaphanitas, & ut recipiat formas lucis & coloris, & ut appareant
 in eo: quoniam corpus non recipit lucem & colorem neque per-
 traueunt in eo formæ lucis & coloris, nisi sit diaphanum, aut fue-
 rit in

rit in eo aliquid diaphanitatis. Et non apparet lux & color in corpore diaphano nisi sit in eius diaphanitate aliquid spissitudinis: & propter hoc non est, glacialis in fine diaphanitatis, neque in fine spissitudinis. Corpus ergo sentiens, quod est in concavitate nerui, est diaphanum, & in eo est insuper aliquid spissitudinis. Forma autem pertransit in isto corpore cum eo, quod est in eo de diaphanitate: & apparent in eo formae virtuti sensitivae cum eo, quod est in eo de spissitudine. Et sentiens ultimum non comprehendit formas lucis & coloris, nisi ex formis pervenientibus ad istud corpus, apud peruentum earum ad neruum commune, & comprehendit lucem ex illuminatione istius corporis, & colorem ex coloratione. Capite vero 16. toto eadem clarissime & fusissimè persequitur,

Vitellio.

Alhazeno per omnia adstipulatur Vitellio, l. 3. passim verò capite 20. 21. 22. in quo inter cætera hæc habet. Quamvis itaque Glacialis, in quo est principium sensus, indigeat lineis radialibus, extensis secundum rectitudinem, eo quod impossibile est, ut forma rei visæ sit ordinata in superficie visus, propter magnitudinem rei visæ, & per unitatem superficiæ corporis visus nisi per istas lineas, per quas completur comprehensio rei visæ secundum suum esse: peruentus tamen formarum ad ultimum sentiens, non indiget tantum extensione formarum secundum rectitudinem istarum linearum; quoniam receptio formarum in membro sentiente, non est omnino similis receptioni formarum in corpore diaphano: membrum enim sentiens recipit istas formas propter suam diaphanitatem, & sentit eas propter eius virtutem sensibilem, & sic recipit formas secundum receptionem sensus, cum alia corpora diaphana recipiant formas tantum ad representandum ipsas visui, non autem ad sentiendum. Qualitas ergo receptionis formarum in humore Vitreo secundum lineas refractas, propter diversitatem suam diaphanitatis à corpore glacialis, & propter qualitatem receptionis sensibilis, quæ non est completa in humore Glaciali. Sed & corpus subtile, (nota Retinam) quod est in concavitate nerui inter humorem Vitreum & neruum commune,

nem,

nem, quod corpus nominatur spiritus visibilis, quoniam in ipso primo discurrunt spiritus visibiles necesse est, diaphanum esse: quoniam formæ rerum visibilibus, quando perueniunt in corpus humoris Vitrei, extenditur sensus ab illo in corpus sentiens extensum in concavo nerui continuati inter visum & anteriorius cerebri, & secundum extensionem sensus extenduntur formæ ordinatæ secundum suam dispositionem: patet ergo, quod ordinatio partium corporis sentientis formas, & ordinatio virtutis sentientis æqualiter est necessaria in corpore Vitreo, & in omni corpore subtili extenso in concavo nerui. Hactenus ille, apud quem diligens Lector plura reperiet, Ex hisce enim plus satis constat, ex horum Auctorum perantiqua doctrina, visionem in Aranea posteriore inchoari, per Vitreum verò totum continuari in concavitatem nerui optici, ad tunicam Retinam, & per huius subtilem substantiam ad communem neruorum opticorum nexum sensibiliter continuari, ibique demum vltimam perfectionem adipisci. Quæ sententia plurimorum tam antiquorum quam recentiorum calculo (si prolixitatem non cauerem) posset comprobari.

Galeno placet, in primis factam esse Retinam, atque supernè demissam, ut Crystallini alterationes sentiat, inquit Hieronymus Fabricius, parte 3. de Oculo, cap. 9. qui tamen ipse Fabricius pro humore Crystallino sententiam pronunciat, & Galenum satis tortè in eandem trahere molitur. Idem libr. 10. de partium usu, quædam ad propositum nostrum circa humorem Vitreum adfert, quem consulas licet.

Galenus
7. de decret. c. 6.

Hisce omnibus consentit Auicenna apud Ioannem Theodorum, in suo de visus nobilitate discursu, pag. 102. fauetque ibidem ipsemet hic Auctor.

Rogerus Bacco, Anglus ex antiquis Vir non tantum in Mathematicis, sed in alijs omnibus scientijs sua ætate eminentissimus, in sua Perspectiuâ cap. 4. Humor Vitreus ait, est spissior

Rog.
Bacco.

anteriori

„ anteriori glaciali, quoniam oportet quod species quæ
 „ non est perpendicularis frangatur in eo inter perpen-
 „ dicularem ducendam à loco fractionis & inter incef-
 „ sum rectum. Et paulò post: Eius nobilissima proprietas
 „ est quod sensus, qui est in anteriori glaciali continua-
 „ tur in eo per totum neruum opticum usque ad ultimū
 „ sentiens quod est in anteriori cerebro, ut dicit Alha-
 „ zen.

„ Idem dist. 2. c. 3. Humor Vitreus est magis spissus
 „ quam anterior glacialis.

„ Idem dist. 6. c. 1. Et quoniam Humor Vitreus est
 „ densior anteriori glaciali; ideo oportet, &c.

Ioann.
Kepl.

„ Ioannes Keplerus in Paralipomenis suis ad Vitell. c. 5. de
 „ modo Vis. n. 2. pag. 168. ita inquit: Visionem fieri dico cum
 „ totius hemisphærij mündani, quod est ante oculum
 „ & amplius paulò, idolum statuitur ad album subru-
 „ fum Retinæ cauæ superficiem parietem.

„ Quod & hîc luculenter probat, & aliàs sæpè inculcat. Et
 „ pag. 170, Visio igitur fit per picturam rei visibilis ad albū
 „ Retinæ, & cauum parietem, & quæ foris dextra sunt
 „ ad sinistram parietis latus, sinistra ad dextrum, supra
 „ ad inferum, &c. depinguntur, &c. eadem inculcat pag. 205.
 „ & passim. Sed longè exactius repetit in suâ Dioptrice.

Platterus

„ Hanc eandem sententiam docet Platterus Anatomicus,
 „ qui Visionem ait fieri retiformis tunicæ ministerio, Crystallinum
 „ verò retiformi hoc præstare, quod extra oculum conuexa specil-
 „ la præstant lusciosis, vide Kepl. pag. 207.

Corneli
Gemma

„ Neque Cornelius Gemma Cosmocritics 1. 2. fol. 120. ex
 „ hac Auctorum classe rectè reijci videtur, apud Keplerum pag. 208.

Georgius
Horstius

„ Georgius Horstius Anatomix lib. 1. de naturâ human.

excr-

exercitatione. 10. ait, humorem Crystallinum esse quidem “
 maximè necessarium visioni, tanquam medium, non “
 autè tanquam sensorium organū, quod tunicæ Retinæ
 tranferibit.

Vno verbo, cum certum sit ex communi phylosophorum
 sententia, omnem sensationem externam interiori sensu in Cere-
 bro perfici; necessario ij omnes, qui Crystallino vim videndi ad-
 scribunt, eandem succedentibus oculi partibus negare non pos-
 sunt; alioquin enim, visio ad cerebrum usq; continuari haud pos-
 set, quod tamen necessario est fatendum, &c.

PROBAVR NVNC HÆC

sententia ratione.

CAPVT XVI.

1. **S**I radius in Retinā exceptus nō est visorius, erit aliquis ex ijs
 qui præcedunt. At nullum esse posse propter experientias
 demonstratum est in prioribus. Ergo est iste. Quia post
 hunc nullus alius succedit, & ante hunc nullus est.

2. Tunica Retina sicut ex medullio nerui Optici & me-
 dullā cerebri procedit, ita prorsus cauernulis præsertim in exitu,
 ad radicem ubi neruo cohæret instar querni ligni ad spiritus vi-
 tales deuehendos est plenissima; cuiusmodi poni in alijs oculi tu-
 nicis aut humoribus nulli visuntur. Vnde certum est, ipsam spiri-
 tibus visorijs plenissimā esse, in ea autè corporis parte in qua spiri-
 tus sensitiui domicilium præcipuum fixerunt, sedem etiam prin-
 cipalem sensus illius statutam natura esse, in confesso apud doctos
 est; Igitur solum illum radium qui Retinam peruadit, visorium es-
 se necesse est.

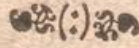
3. In hac solâ sententiâ ratio clarissima fabricæ oculi redditur;
 & experientia omnes dilucidè stant, explicantur, causæ ea-
 rum à priore demonstrantur, & obiectionibus omnibus satisfi-
 t. In alijs verò opinionibus absurda multa committuntur; & ex-
 perien-

Q 2

perien-

perientia plures licet manifestæ necessariò tamen aut pernegantur; aut miserrimè contorquentur; Igitur hæc sola sententia tanquam vera est admittenda,

Quæ ut ostendantur singulatim omnia, librum tertium
fœlici offine auspicemur.



FVN.