

Dissertatio optica, de visione / [Peter Appel].

Contributors

Appel, Peter.
Nitzsch, F.
Justus Liebig-Universität Giessen.

Publication/Creation

Giessen : J.D. Hampel, 1670.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/f8dfq3c3>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

Q. D. B. V.

DISSERTATIO OPTICA,

DE

VISIONE,

QUAM

DIVINA ASSISTENTE GRATIA,

PRÆSIDE

FRIDERICO NITZSCHIO,

PHIL. M. ET MATHEMATUM

PROFESSORE PUBL. ORDINARIO,

Publicæ ventilationi subicit

~ Appel

PETRUS APPEL MOEN-
FRANCOFURTANUS.

FRANCOFURTANUS.

Die 26. Martii horis locoque consuetis.



G I E S S Æ,

Typis JOSEPHI DIETERICI HAMPELII,

Universitatis Typogr. Ordin.

M. DC. LXX.



A. & Ω.

CAPUT PRIMUM,

SUMMARIA.

Visionis Etymologia & Synonymia. 1. Homonymia & definitio. 2. Genus. 3. Hobbes refutatur. 4. Visionis causa efficiens principalis. 5. de lumine reflexo & refracto. 6. Instrumentalis sive oculus. 7. actio radiorum rectilinea. 8. refutatur Grimaldus. 9. objecta visionis 10.

§. 1.



E Visione acturi paucis prius nominis tractationi inhærebimus. In *Etymologia* verò non erimus prolixi, cum prima statim appareat fronte, derivari visionis vocabulum à videndo; Hoc autem à Græco εἶδω vel εἰδέν apposita prima initiali litera V. juxta *Becm. in orig.* Uti enim dicimus ab οἶν & vinum, ab ἑσπε-
 ρ & vesperum, ab ηε Ver, ab ἔντερον venter ita & quid prohibet
 ab εἰδέν dici video? Nec circa *Synonymiam* multis erimus oc-
 cupati, cum notum sit visionem etiam sæpè visum dici. Ubi ta-
 men hoc notandum est visum non semper denotare idem ac vi-
 sionem cum non uno dicatur modo. Interdum enim *Visus* notat
 ipsum *objectum* seu ea quæ videntur. Ita enim *Virgilius* l.3. v.36.

A 2 *Aeneid.*

Aeneid. Rite secundarent visus omenq, levarent. vid. Schrevel. ad b. l. Interdum etiam significat facultatem videndi sive percipiendi objecta, tandem ipsum actum videndi seu recipiendi objecta per organa in sensus internos, & hæc demum significatio cum visione recipiatur.

§. 2. *Homonymiam* porrò visionis quod attinet certum est in sacris & *apparitionem* (1.) illam quæ vigilantibus contingere solet, qualis obvenit Zachariæ sacrificanti *Luc. 1. v. 22.* & mulieribus *Luc. 24. v. 23.* visionem, Græcis plerunq; *ὁρασιάν*, dici, nec non (2.) illam quæ dormientibus aut in ecstasi raptis uti Paulo *Act. 16. 9.* & Petro *Act. 10. v. 10. & 17.* accidit. Quæ Græcis *ὄραμα* vocatur, & (3.) ipsas denique *Prophetias* literarum monumentis consignatas Metonymicè dici visiones. Sic *2. Paral. 32. v. 32.* de rebus Jehiskiz dicitur, eas esse scriptas in visione Jesaiz filii Amosi, de quib. vid. *Martin. in Lex. Phil.* quæ visiones dici possunt supernaturales. 4. Visiones quoque sunt *dormientium imaginationes*, quando partes corporis sentientis internæ ex intemperie quadam agitantur & moventur, perinde ac si verum objectum vigilantis organa moveret, qualia sunt somnia, sive ea, quæ manifestè de quibus vide *Aristotelem lib. de Insomniis. Sennert. in Epit. Nat. Scient. l. 7. c. 9. Riv. Inst. Med. l. 1. sect. 6. c. 9.* aliosq; sive ea quæ difficulter à vigilia distingui possunt, utut revera fuerint somnia, quale illud *Marci Bruti*, quod teste *Floro l. 4. c. 17. & Plutarcho in C. Casare sub fin. & in M. Bruto fol. 1000.* nocte illa, quæ præcessit diem, in quo contra Augustum Cæsarem apud Philippos pugnatum est, eidem obtigit *Hobbio* fuisse dicitur in *Leviath. c. 2.* (5.) Visiones etiam sunt *vigilantium imaginationes & Phantasmata*, quæ timidis, superstitiosis & circa rerum terribilium fabulas occupatis, præsertim solis & tali in loco constitutis, ubi locus terrorem quodammodo incutere potest, apparere putantur; quæ visiones naturales sunt quidem, sed Phantasticæ, sine aliquo subjecto reali excitatæ, denique (6.) Naturalis est & vera visio illa *ab actione radiorum ab objecto reali provenientes mediantibus organis in animâ excitata sensu*; quæ significatio est hujus loci.

§. 3. *Sensionem* dicimus, seu contactum organi sensorii ab objecto vel mediatè vel immediatè excitatum & versus interna propagatum; Antequam enim talis fit contactus, nihil omnino sentitur, quia nulla intercedit communicatio inter objectum & sensorium, sed perinde se habet uti cum cæco, qui n. baculo quem manu tenet objecta tangat, de lapide, luto, aqua &c. quæ ante pedes habet, discernere nequit, vel m. uti objectum obstaculo quodam interjecto percipi oculis & videri nequit. Consistit autem contactus, ille, non in actione saltem ab objecto excitata, sed etiam in reactione ab organo facta, perinde uti corpus versus aliud motum reactionem patitur ab altero, sive impulsu suo id moveat, sive minus, qua de communicatione motus vide *Racem in Clave Phil. Nat. p. 104. Hobbium de corpore c. 15. & 16. Cartes. Princ. Phil. Part. 2. n. 40. seqq.*

§. 4. *Hobbes* equidem *Malmesburiensis* ille Philosophus *sensionem* Phantasma vocat. *c. 25. de Corpore.* Verum uti mira de Phantasmatibus ille Vir alit Phantasmata, ita nec effugere potest difficultatem illam, quomodo Phantasma esse possit actio, cum Phantasma habere ipsi *Hobbio* sit meminisse. §. 2. c. 7. *de corpore.* *Sensionem* autem in actione consistere extra omnem sit controversiam. Equidem *c. 25. §. 3. l. c.* Phantasma per sentiendi actum describit, neque differre dicit aliter à *sensione* quàm fieri à factum esse, eamque differentiam in Instantaneis esse nullam, Phantasma autem fieri in instante. At verò valde vereor ne hæc se mutuò destruant. *Meminisse* enim præteritum simul ac permanentiam quandam denotat uti vel ex ipso patet *Hobbio* qn. §. 1. c. 25. inquit sentire se sensisse est meminisse, quomodo ergò quid fieri potest in instanti, quod tn. permanet ut adeo bene quidem notet *Hobbium* hoc in loco *Sethus Wardus Astronomiæ Professor Savilianus Oxoniæ in Exerc. Epist. contra Hobbii Philosophiam sect. 2. c. 1. p. 68.* non tamen refellat; uti & in aliis multis, ut verum fatear, acerbius quàm par est senem exagitat potius, quàm refutat.

§. 5. *Efficientem causam principalem internam Animam, externam* vel pro movenda facultate, ut visionem eliciat,

ponimus lucem vel potius lucis radios, *Aristoteli Probl. 5. sect. 15. sect. 11. probl. 61.* alibi que *αἰτνες* dictos, sive directi si sint, quando à corpore lucido, sive reflexi, quando ab illuminato petunt oculum. Equidem & radii refracti habentur, quando in medium aliquod à priori diversum incidunt, quales sunt si ex aëre incidunt in aquam, vel viceversa ex aqua in aërem, ubi pro ratione subjecti, vel citius vel tardius se expediunt, atque adeò in separatrice linea à recto, sive potius priori tractu declinantur, novumque incipiunt, qua de re multa habet egregia *Cartesius in Dioptrici. c. 2.* Verum cum hic circa visionem ipsam occupati radios saltem eatenus consideremus, ut. l. directe ab ipso lucido corpore in oculum incidunt, atque adeò id ipsum tanquam objectum repræsentant, vel aliquod objectum illustrent & inde resiliendo oculo id offerunt, igitur radiorum refractionem hic omnino sicco possemus transire pede, nisi infra radiorum in oculorum humoribus facta refractione præviam quandam rei data occasione declarationem exigeret.

§. 6. Radii ergo lucis ex fonte suo egressi objectum offendunt aut opacum, aut pervium, ibi resiliunt eadem quâ inciderunt inclinatione sive angulo, hic verò objectum ingrediuntur ita tamen, ut in una linea recta continua extra perpendicularem minimè progrediantur, sed simul ac superficiem attigere, inclinentur, & duæ ex una fiant lineæ, quarum altera incidens, altera refracta vocatur, quæ refracta inclinat vel versus perpendicularem si ex rariori medio in densius, v. g. ex aëre in aquam in vitrum, crystallum &c. incidat, à perpendiculari autem si ex densiori incidat in rarius, puta ex crystallo, vitro, aqua in aërem vel ex nubibus in auram cœlestem. De quo vide passim opticos *Kepl. in Dioptr. n. 2. & prop. 20. in Paralip. ad Vitell. Rhodium lib. 3. c. 1. Opt. prop. 1. & Excell. Dn. L. Müllerum Prof. olim Lipsiensis meritissimum c. 5. part. 1. Gen. Opt.* Versus autem perpendicularem & à perpendiculari inclinare dicitur, illud quidem, quando radius refractus obliquè in pellucidum diversum incidens lineam rectam deorsum, hoc, quando frangit sursum, siquidem superficies Diaphani diversi Horizonti statuatur parallela. Rationem diversitatis inclinationis hanc reddit *Cartesius in Dioptrici*

ptericis c. 2. n. IX. eiꝯ assentitur Regius in Philos. Nat. lib. 1. c. 7. quod in densiori utpote stabiliore citius expedire se possint radii, quam in rariore, perinde uti pila facilius per mensam nudam, quam per eandem tapeto instratam devolvatur, quæ etiam ratio absurda nobis non videtur præsertim cum apud veteres parum vel nihil eâ de re occurrat.

§. 7. *Causa efficiens instrumentalis* est oculus cum suis partibus maximè autem Tunica retiformi seu Retina cum Nervo optico. Habet enim oculus partes non unas propter structuram suam & usum valde notabiles. Celebria sunt ibi tria musculorum paria, duo recta & unum obliquum. *Rectorum* alterum *perpendiculare*, duos *musculos* habet attollentem seu *superbum*, & deprimentem seu *humilem*. *Alterum parallelum* cuius musculus alter adducens seu *bibitorius*, alter abducens seu *indignatorius*. *Obliquum* musculorum par *Amatorium* dicitur, ob nescio, quas petulantium oculorum illecebras. Inter omnes verò eminet *Nervus* dictus *opticus*, cuius substantia dura est, & ex meris capillamentis seu subtilibus, longis tamen tubulis pro communicando retinæ motu composita. Habentur & ibi *tunica* & *prima* quidem *Sclerotes*, duræ & solidissimæ substantiæ, ne permeare queant radii, ea versus anteriorem partem transparentem sit, ut radios admittere possit, *Cornea* vocatur. *Secunda* priori sui parte *uvea* vocatur, variis ornata coloribus præprimis verò interius atra quadam fuligine, ut retundere possit radios à retinâ forte reflexos perfusa, portio illa quæ per corneam transparet ob colorum varietatem *Iris* dicitur. Cumque pellucida non sit, ut transmittere radios possit, perforata est, quod foramen vocatur *Pupilla*. Ei, in circumferentiâ Corneæ, annexum est *ligamentum ciliare*, pro contrahenda & dilatanda pupilla, proque humore crystallino adducendo & abducendo; Reliqua pars scleroti imposita *choroides* vocatur, quæ coeruleo quodam colore nigricat, ut objecta tq. camera quædam obscura felicius recipiat. Tertia *retiformis* dicta mobilissimæ pariter ac molliissimæ substantiæ est, & ab ipso nervi optici centro ad ligamentum usque ciliare extenditur, ita ut Nervi Optici continuationem

nem statuant plerique Anatomici. vid. *Vesling. Anat. c. 15. Gassend. de Sens. Spec. c. 3. Cart. c. 3. Diopt. Kepl. in Paralip. c. 5. ex Platano. Crystallinam, vitream, nec non communes Adnatam & Innominatam sicco pede transimus. Humores saltem addo, quorum tres sunt valde pellucidi, *Aqueus* qui prior est & intra corneam & crystallinam comprehenditur, *crystallinus* qui solidior & lenticulari forma conspicuus tertius *vitreus* humidior quidem crystallino, solidior tamen aqueo qui reliquam oculi cavitatem implet. vide *Veslingi Anat. c. 15. Reg. Phil. Nat. l. 5. c. 4. Cartes. in Diopt. c. 3. De Homine §. 18. Kepl. in Paralipom. c. 5. ex Platano. Haintii. c. 1 part. 1. Opt. Gassend. c. 5. De Sens. spec.**

§. 8. Ex antecedentibus patet ulterius, non ociosos esse radios & quiescentes, sed potius fonte suo egressos contactu agere in objectum, afficere id & alterare, quippe cum in actione radiorum lucis consistat forma. Hinc & organa visionis movent, afficiunt, alterant, unde porro communicatione versus interna facta actus ille producit qui visio vocatur. Non verò aliter egrediuntur è corpore lucido, vel agunt etiam in objectum, quàm secundum lineas rectas. Hoc enim non Philosophus saltem confirmat in *Probl. sect. II. Probl. 61. τῆς ὀψέως, in-* quiens, *μὴ φερεῖ ἢ καὶ ἐνθεῖαν, σημεῖον δὲ αὐτῆς ἡλὶς ἀκτῖνες, καὶ ὅτι ἐξ ἐναντίας μόνον ὁρῶμεν, i.e. Visionis unius est motus, is qui fit secundum lineam rectam. Signum huic rei præbent Solares radii, & quod nihil perfectè videamus nisi oppositum sit oculo, sed etiam ipsa suadet ratio, cum linea recta omnium sit brevissima, uti ex Geometricis videre licet, juxta prop. Encl. 20. l. 1. Element.* Nam quanquam in diversis mediis refringuntur, vel etiam in unico opacum ostendentes corpus reflectuntur, tamen & ibi secundum rectas, licet plures agunt lineas. Neque valere videtur hic *Francisci Mariae Grimaldi* diffraction, uti appellat, quam in *Physico-Mathesi suâ de Lumine, Coloribus & Iride* habet, quasi lumen perinde ac rivus aliquis currens opacum, offendens corpus, se dividat, & per utramque extremitatem corporis decurrat, ita quidem, ut neque ad motum directum, neque refractionem neque reflexionem referri possit; sed esse aliquod fluidum

fluidum non aliter atque aquam, quæ quidem secundum rectam movetur lineam, quamdiu obstaculo quodam non impedita ad curvaturam degenerare, cogitur uti experimento in Camera obscura habito confirmare nititur laudatus *Grimaldus*, quod de vide *princ. Ephem. Erud. XXXV. Anni 1666.*

§. 9. At verò Experimentum hoc evincit neutiquam, radios quoque moveri & agere secundum curvas lineas, vel etiam non posse illam, quam vocat diffractionem *Grimaldus*, ad unam ex tribus illis Luminis speciebus referri. Commode enim uterq; refertur ad reflexionem à circumstantibus particulis aëreæ factam, quæ dum recipiunt lumen ab objecto interposito reflexum, & ipsæ reflectunt acceptum ad latus objecti, vel etiam pone illud; perinde uti in umbram Terræ post ipsum Terræ corpus refringuntur radii solares, ita ut ipsam umbram interfecent, quod de vide *Ingeniosissimum Keplerum in Paralipom. ad Vitell. v. 279. & ex eo Ricciol. in Almag. Nov. Tom. 1. lib. 5. c. 5. probl. 4.* Ubi tamen hoc differentiae denegandum hic non est, quod hic diversum sit medium atque adeo refractione quoque accedat, ibi verò unicum, atque adeo reflexio saltem habeat locum.

§. 10. *Materia* visionis sunt objecta sive quanta omnia quatenus sunt *visibilia, sive ex se*, idque vel *primario* uti lucida vel *secundario* ut illustrata, vel *per aliud*, præsentia n. p. aliorum visibilium, ut intercapedo sive distantia duorum vel plurium visibilium. Possunt autem omnia ad septem hæc capita reduci ad *colorem, situm & locum, distantiam, magnitudinem, figuram, numerum, motum & quietem.* *Cartesius* equidem c. 6. *Dioptr.* & Lumen addit, numerum verò & motum cum quiete omittit, d. *perperam*: quia Lumen tq. in objecto visionis existens non consideratur aliter n. s. sub ratione coloris lucidi. Numerus verò motus & quies separatæ utique qualitates sunt objecti, à situ, distantia, magnitudine & figura; Hinc uti illud supervacaneum est,

ita neque hæc omitti debent; agemus autem
infra de objectis pluribus.

CAPUT II.

SUMMARIA.

*Visionis subjectum remotum 1. Propinquum 2. Organon
num humor crystallinus. 3. Utilitas crystallini humo-
ris. 4. Vtrum choroides. 5. Experimentum de ob-
jecto evanescente 5. 6. Refutatur sententia de prero-
gativa choroidis 7. Præcipuum organon est Retina
8. Respondetur ad argumenta contraria. 9.*

§. 1.

Visionis *subjectum remotum* dicimus Animal ipsum, Rectius enim Animal quàm oculus videre dicitur, qui in se confideratus certe magis haud videre dicendus est, quam aut Speculum, aut Camerae obscuræ paries, quando simulacrum & formam objecti in se recipit, testante C. L. Phil. Mullero c. 8. Part. opt. Gen. & Scaligero Exerc. 298. n. 16. Est enim oculus instrumentum saltem & organon visionis, quod à radiis afficitur, eorundem admittit motum, & admissum per nervum opticum cerebro communicat; quemadmodum autem securis Architecti ædificare incongruè diceretur, aut culter Sutoris calceos conficere, ita nec magis accuratè oculus videre dici potest; Quanquam receptam loquendi formulam quâ oculum videre ajunt propterea nolimus derogatam, cum ampliativè ob continuitatem, factamque sentiendi occasionem ita quodammodo loqui possimus. Uti habet Gassend. de sensib. speciat. c. 5.

§. 2. *Subjectum visionis propinquum* anima est. Anima enim est, quæ ab organis corporis affecta sentit & ab iisdem mota visionem elicit. Uti vel ex iis videre licet, qui vel ecstasi vel profunda contemplatione abrepti, & ex se quasi constituti sine omni stupent sensu, quæcunque etiam objecta ipsis admoveantur, uti bene hic loquitur Cartesius in c. 4. Dioptr. n. 1. Quam in rem etiam utitur organis tanquam promiss aut sequestris ad receptionem

ceptionem ita, ut quasi quorundam receptatorum vicem subeant uti inquit *Scalig. in Exerc. antea citata*. An verò anima nullibi sentiat quàm in cerebro, uti *Cartesius c. l.* colligit & *Gassendus de sens. spec. c. 1.* confirmare nititur, de eo est utique, cur dubitemus. Experientia n. evidenter evincere videtur contrarium, quando & in parte corporis, extra cerebrum affecta, exquisitos dolores sentimus à doloribus, qui totum inde corpus afficiunt valde diversos. In hoc tamen nos esse faciles oportet: potissimam sensibilibus cum anima communicationem fieri in cerebro propter subtilissimam quam observamus ibi partium substantiam. Et hoc ad explicandam illam quam ibi *Cartesius* citat observationem, vulnera & morbos cerebrum lædentes in universum sensus omnes tollere, sufficit. Non enim tollit sensus omnes absolutè sed comparativè, quod ille, qui extra cerebrum est cum illo, qui intra cerebrum, ne conferri quidem potest, perinde uti illum, qui renum calculo laborat, externi alicujus ejusque levis vulneris dolores vix attendere oportet.

§. 3, Est ergò Anima subjectum visionis propinquum, quod recipit radios objecti ab organis, eosque dijudicat. A quo autem organo præcipuè juvetur, non conveniunt Scriptores. Oculum quidem cum suis partibus supra diximus visionis organon, in quo & omnes consentiunt. Cui verò ex partibus præcipua sit adscribenda operatio, in eo dissentiunt; equidem in illa fuere sententia, quasi humori crystallino præcipua sint accepta ferenda, inque eo ordinantur species objectum externum repræsentantes uti non solum Veterum non uni quos inter *Hippocrates de Princip. §. 29.* *Arist. lib. de sens. & sensil. c. 2.* alique sed & moderni plurimi arbitrati sunt, quos inter *Johannes Cantuariensis Episcopus in lib. 1. Perspect. Comm. p. 36. & 37.* *Hieronymus Fabricius ab Aquapendente part. 3. c. 10. de Vision. citante Sennerto in Inst. Med. lib. 1. cap. 12.* *Magirus cap. 10. lib. 5. Physiologia Peripatetica.* *Veslingius in Anat. c. 15 sub. fin. &c.* Verum enim verò salvâ tantorum Virorum autoritate sententia hæc à veritate aliena est, uti non saltem ratio, sed & experientia confirmat. Cum enim humor crystallinus & reliqui humores omnes valde sint

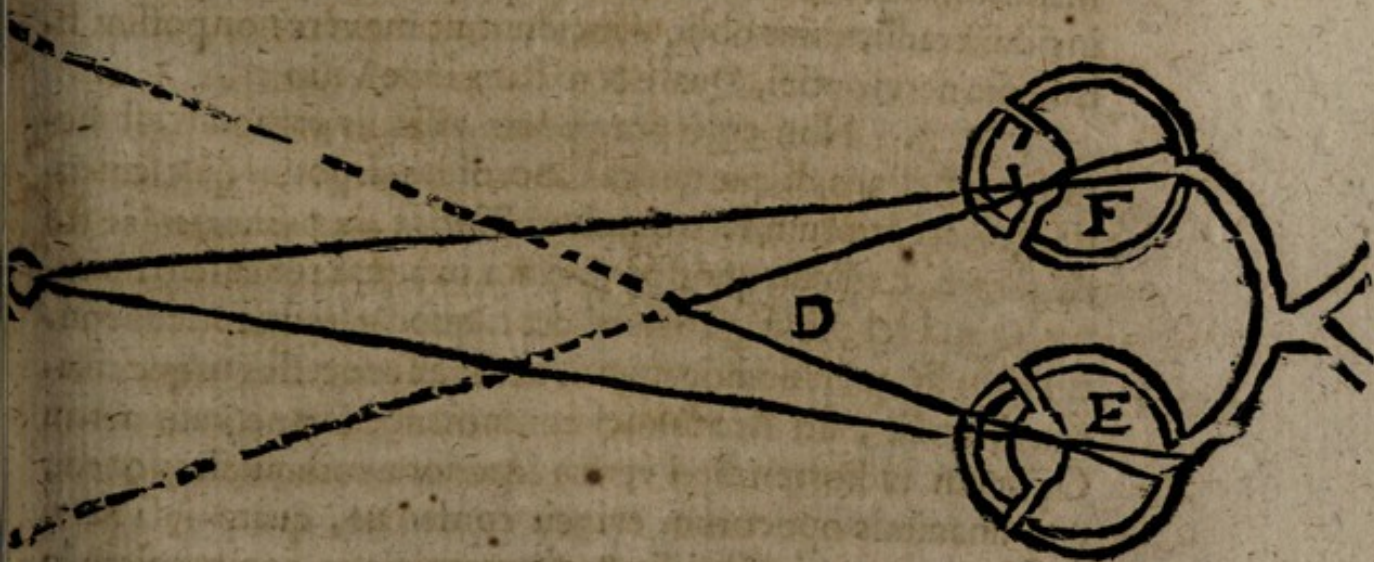
pellucidi, ad eoque facilimè transmittant radios alibi agendos; corpora etiam diaphana non nisi pauxillum de luminis impressione participant; & præterea nulla ibi detur reactio & nulla consequenter sensio; præprimis cum humores oculorum vitam saltem plantæ vivere videantur; Insuper & salvo visu CrySTALLINUM humorem corrumpi posse, imò non nisi hujus humoris corruptione *cataraclam* seu suffusionem oculorum sanari posse affirmant Ophtalmistæ, uti habetur in *Erud. Ephem. VII. Anni 1668. pag. 105.* Nec non apud *Gassend. de Sensib. spec. c. 5.* qui de Parisi- no quodam Chirurgo *Cataraclam* ita sanante id affirmat, Humorem crySTALLINUM præcipuum visionis organon haud esse firmiter concludimus.

§. 4. Licet ergò humor crySTALLINUS non sit præcipuum visionis organon, multum tamen ad ipsius perfectionem tribuit. Sic Radios ab objecti puncto egressos dum per conum ingrediuntur oculum, cujus basis pupilla est, Cuspis autem in objecto, iterum mediante refractione, quæ juxta §. 6 c. 1. fit ad perpendicularem, colligit in unum punctum, ita ut unius puncti objecti radii omnes, in uno puncto in oculi fundo iterum coëant, licet vel infiniti hinc inde se decussantes in pupillam incidant. quod si non fieret non posset non visio esse confusa. Imò secundum *Cartesium de Homine n. 19.* quò tam remotiora, quàm propinquiora objecta distinctè repræsentari possint, immutare dictum humorem figuram ita, ut planior reddatur, si objectum remotius, & convexior si propinquius contemplandum; Cujus rei hæc esset ratio danda, quod hic rectius incidunt, adeoque minus, ibi obliquius adeoque magis refringuntur, & eam ob causam eò citius hic, ceteris paribus, coire possunt. Huc & faciunt illa quæ habet *Moebius. In Epit. Inst. p. 216.* de hoc humore.

§. 5. Præter Veterum hanc sententiam Eruditus quidam Gallus *Mariottus Choroidi* principatum adscribit, partim quod prima sit ex opacis in oculi fundo tunicis, partim etiam quod experimento, in quo objectum, quod præcisè in nervum opticum incidit, evanescere observavit, licet circum circa posita optimè videri possint, respondeat. Experimentum cum jucundum sit, &
novum

novum nec non ab uno quovis ad examen facilè revocari queat
ex *Ephem. Erud. VII. pag. 104. & 107. Anni 1668.* huc referre
non pigebit. Affigantur in pariete duo objecta v. g. duæ parti-
culæ albicantis chartæ, altera ad oculorum circiter altitudinem,
altera paulo inferius versus dextram, ita ut duos circiter pedes
ab altera distet; quo facto oculo sinistro clauso d. dextro in
chartam affixo retrocedatur sensim, & cum altera charta ad la-
tus sita inciderit in oculi dextri nervum opticum planè eva-
nescet.

§. 6. Paulo aliter *Piccardus* Gallicanæ societatis in Bi-
bliotheca Regia Membrum, Experimentum, quod verò eodem
recidit, cum utroque oculo instituit. Affigatur iterum parieti
objectum in A. secundum figuram appositam, & fiant duæ notæ
ad latus B & C æqualiter ab A circiter duos pedes distantes; quo
facto retrocedatur 9. aut 10. circiter pedes, & interponatur digi-
tus inter objectum & oculos, ita ut digitus dextro sinistram, fini-
stro oculo dextram notam tegat, & fixis oculis in digitum D, no-
ta A evanescet, utut radii objecti in oculos incidant, quia inci-
dunt in nervos Opticos.



Instat ergò *Mariottus*, quia choroides supra Nervum opticum nulla, quod de Retiformi dici non possit cum illa sit nervus opticus quasi continuatus; hinc & esse cur ibi objectum apparere non possit, atque adeò choroidem esse præcipuum Visionis organon.

§. 7. Sed & hæc *Mariotti* sententia à veritate aberrat, idque l. maximè propter has rationes. 1. Choroides crassior est & ineptior quàm ut à quovis objecto etiam levi colore affici, alterari & moveri possit, quod tamen ad visionem requiritur ut supra dictum & infra ulterius c. ult. dicetur, 2. nigricantis est coloris, atque adeò multos radios imbibit, qui officio suo destituuntur. 3. Retina, quæ ratio est *Peequeti Eph. cit. v. 109.* præcedens Choroidem partem radiorum impediret & turbaret, quo minus ad choroidem pervenire possent. 4. Officium ejus hoc potius est, ut radios in retinam incidentes sistat & cohibeat ne Visionem turbent, quam etiam ob causam colorem nigricantem accepit & substantiam non tam ut reliquæ tunicæ habent, ut ita loquar, fibrillosam. Nec 5. Experimentum quicquam hic facere potest, cum æque benè si retiformis statuatur tunica idem explicari possit. Nam quia retina est nervus opticus continuatus, qui post nervum in cirri inversi ferè modum sese dilatat ad retinam formandam, hinc ubi dilatatur, hiatus qs quidam est, in quem cum incidunt radii, nimis obliqui incidunt, ut movere non possint filamenta nervi optici, Quare & nulla ex inde Visio.

§. 8. Non ergò præcipuum visionis organum est humor crystallinus, neque tunica Choroides, d. potius quæ sententia est Recentiorum fere omnium *Tunica ἀμφιβληστροειδής* seu *retiformis*, ita dicta, quod projectum in aquas reticulum imitetur. Quod vel exinde probare licet 1. quod nervus opticus continuatus sit, qui se undiquaque in oculo ad processus usque ciliares diffundit, uti Anatomici confirmant; Per nervum autem Opticum radiorum fieri versus interiora communicationem, tam unanimis optidorum evincit consensus, quàm ipsa nervi structura ex meris fibrillis & filamentis, pro communicando motu & alteratione in Retiformi à radiis facta, constans. 2. quod

substan-

substantiæ est mollissimæ, & talis quæ faciliè à quovis objecto potest affici & moveri, id quod itidem ad visionem perquam est necessarium, eum in finem, ut & objecta illa, quæ lentius movent, qualia sunt colores obscuriores à sensu percipi possint. 3. Quod experimento constat; Si retina sola humoribus oculi ex bove recens mactato superinducta maneat, & ad fundum oculi aperiatur, objectorum distinctè in Retinæ depictorum imagines videri posse, uti habet *Pecquetus in Ephem. cit. p. 109.*

§. 9. Non obstat ergò quod *Mariottus* ait: Retinam nimis esse pellucidam, esse etiam nimis crassam ita ut radios in concava superficie se conjungentes in convexa denuò separet, atque adeo visionem faciat confusam; nec respondere Experimento suo, in quo objectum in nervum opticum incidens evanescat, Hæc enim partim ex antedictis clara sunt, partim etiam satis hic responsum à *Pecqueto est d. l.* Nimirum non esse nimis pellucidam istam tunicam, sed referre circiter chartam oleo tinctam, id quod ad istum effectum producendum sufficiat; nec crassitiem hanc aliquid posse, cum hicuti in objecto & Archetypo, ita nec in ectypo requiratur punctum Mathematicum d. Phisicum. Addimus eam ob causam statim subjectam esse choroïdem, nigricantem illam tunicam, ne radii post retinam se iterum interfecare atque adeo visionem turbare possint, quod verò rationem ab experimento petitam attinet, satis ad eam responsum supra est §. 7. videatur tamen si lubet *Pecquetus cit. l.*

CAPUT III.

SUMMARIA,

Objectum ex se & per aliud apparet. 1. Color quid. 2. Diversitas colorum unde. 3. Apparentiæ non nullæ explicatæ 4. Situs objecti 5. apparentiæ diversitas respectu situs extra oculum. 6. Intra oculum 7. Visibilis distantia 8. 9. Magnitudo 10. Figura 11. Numerus & cur multa appareant unum 12. Cur unum multa. 13. Cur non dupla 14. Visibilis motus & quies 15. 16.

§. I. Dixi.

DIximus supra objectum apparere vel *ex se* l. m. *per aliud*; *illud* contingit, qn. vel res lucida incidit in oculum v. g. Si Solem vel ignem intueamur oculis, vel res à lucido illustrata uti quævis objecta alia propria luce non prædita. Hoc qn. non ipsum objectum sed terminos aliorum videmus, v. g. si foramen, januam vel fenestram è longinquo apertam conspiciamus. Ibi enim licet nihil incidere possit in oculum, cum nulla sit radiorum reflexio, nihilominus tamen termini talium aperturarum videntur, atque adeò consequenter ipsa quoque apertura.

§. 2. Quæ verò circa objectum visibile considerari qualitates possunt, illas supra ad septem reduximus capita. Ex quibus omnibus se *colorata* primò offerunt. Colorem describit quidem *Arist. l. de sensu & sens. c. 3.* quod sit *ἡ ἀφ' αὐτῆς ἐν σῶματι ὁμοιοῦς πένες*. *Perspicui in corpore terminato extremitas*, seu superficies objecti & medii coincidentis. Verùm cum hæc definitio nondum exhaustiat colorum naturam addimus *certam quandam in superficie illa partium dispositionem, aptam ut lucem s. congenitam s. receptam pro ratione dispositionis suæ vibrare in oculum possit*. Nolumus hic aliorum definitiones in quibus valde dissentire solent Autores, l. recensere l. refutare, cum facile suo quemvis abundare sensu patiamur, & etiam materia de coloribus commodiori loco alii reservanda. Hoc saltem addidisse non pigebit, cur lucem inter colorata referamus; cum tamen *lux radiosa sit & visibilis se ipsâ, color a. non n. in lumine visibilis, secundum Aristotelem l. 2. de Anima c. 7. tit. 67.* At verò consideramus hic lucem non in se & secundum naturam suam, sed secundum apparentiam saltem & qt. oculum afficit & l. lucidum in oculo vel alium colorem monstrat, nullâ habita ratione utrum immediatè l. mediatè sit adspectabilis.

§. 3. Quare verò objecta diversimodè colorata appareant oculo, sine dubio partim radiorum validitati, partim etiam diversæ partium dispositioni in objecto acceptum ferendum, quando enim tunicam retiformem præcipuum visionis organon supra statuimus; Igitur radii corporis lucidi reflexione l. refractione

ne non debilitati validissime afficiunt & alterant dictam tunicam, inde lucidus videtur color; quod si debilius radii visivi retinam movent, color albus apparet, si porro lentius viridis, & ulterius remittendo rubicundus, inde coeruleus, quique sunt intermedii ferè infiniti tandem cum plane quiescit niger; ut v. l. validius l. debilius movere retinam possint radii, ab objecto in oculum incidentes, ipsi objecto ejusque particulis diversimodè dispositis sine dubio adscribendum erit. Ut nesciam, cur *Robertus Boyle* Nobilis ille *Anglus*, felicissimus pariter ac solertissimus *Natura perscrutator* in egregio tractatu de *Colorib. c. 2. part. 1. n. 4.* Colorem inhærentem in objecto qualitatem esse neget, & omnem contra colorum naturam in apparitione à motu retinæ facta, quæsitum eat. Non equidem negamus à certa quadam partium in sensorio alteratione apparere posse eundem colorem, qui alias ab objecto reali tra ex oculum constituto excitari solet, id quod evincunt experimenta à laudatissimo *Boylao c. l.* proposita. Verum hoc ad veri & realis coloris naturam non sufficit Si enim in insomniis ex organorum motione parili, quædam apparent objecta, perinde uti vigilantibus, ea tamen mera sint phantasmata sine reali objecto excitata, quomodo & colorum natura ex phantasticis illis coloribus saltem æstimari poterit? quin potius potissima confert dispositio in objecto quæ debilitat & modificat radios in oculum incidentes, ut hunc l. illum colorem repræsentent.

§. 4. Hinc patet, quare si quis gravi feriatu ictu super oculum scintillas videat & quasdam qs. coruscationes l. m. quare fortiter tussientibus flammæ appareant. Afficitur enim & movetur validissimè retina, & ita quidem, uti moveri solet, si objectum lucidum incidat in oculum. Item cur intuentes diu Solem fuerint occæcati l. saltem hebetiorem acceperint visum, uti contigit Laudato *Boylao*, qui uno oculo intuens solem ita eum corrumpit, ut lucida ipsi apparuerint postea rubra eodem oculo, utut altero colore solito, utroque simul confusa adverterit; movetur enim ita tum temporis retina ut l. plane rumpatur unde

occæcatio l. partes agentes debilitentur, inde depravatio visio-
nis. Patet etiam exinde cur illi qui Solem l. aliud aliquod vividu-
rum radiorum lumen aspexêre, postea oculis clausis varios vi-
deant colores. Transit enim retina à vehementissimo motu ad
languidum, inque gradus descendendo varios illos colores re-
præsentat, quos repræsentaret ab objecto ita colorato mota.
Inde & clarum est, cur qn. claudimus oculos omnia appareant
nigra, nſ. quod radii per palpebras euntes nigredinem quodam-
modò temperent; & cur noctu objecta pene omnia nigra vi-
deantur, *warumb des Nachts alle Rûhe schwarz scheinen.*
Item cur aperturæ. v. g. Januæ, fenestræ, & quævis foramina è
longinquo conspecta nigra appareant, nimirum quia planè tum
temporis cessat alteratio retiformis tunicæ cùm nullus omninò
radius in eam incidat atque adeò eam movere possit; ut hic illa
opticorum regula valeat, Visus cum nihil videt nigredinem sibi
videre videtur qm. vide ap. *Excell. Weigelium part. 2. c. 3.*
Spher. Euclid. ax. 183. vide & *Cartesium in Dioptr.* passim, quomo-
do verò partes illæ in objectis dispositæ esse debeant ut certum
aliquem colorem monstrare possint altioris est indaginis, nec
hâc quidem vice expediri poterit. Videatur tamen laudatus *Boyleus*
in Historia Experimentalis de Coloribus.

§. 5. Colorem sequitur *situs* objecti, qui ex radiorum,
ab objecto maximè extremitatibus ipsius oculum ferientium,
comparatione cognoscitur. Cùm enim radii ex objecto, in ocu-
lum incidentes, cono quodam seu Pyramide radiosâ in eundem
incidant, igitur angulum aliquem ab objecto in oculo formari
necesse est, in quo qs. coeant omnes tq. in cuspide Pyramidis. Si
ergò radii terminantes sunt æquales tunc visibile rectà obver-
titur oculo, sin inæquales tunc quidem oblique positum illud ad
oculum esse colligitur, ita tn. ut propter distantia enormitatem
obliqua sæpè tq. recta apparere possint, inde arborum è longin-
quo visarum distantia etiam inæqualis, æqualis tn. videtur, &
stellæ diversissimæ licèt distantia, omnes ad unum communem
referuntur parietem. Ubi v. & hoc observandum porrò est, ex-
trema

trema tum temporis magis coire videri & objectum minori apparere angulo.

§. 6. Ex quo sequitur si ab extremitate objecti propiori planum ducatur rectum respectu oculi, visibilium aspectu obliquo puncta remotiora in plano oculo fieri propiora; Nam quia objecti quælibet puncta rectis lineis radiant in oculos, non possunt non n. l. dexteriora, si ad sinistram, l. sinisteriora, si ad dextram situm l. altiora si depressum l. depressiora, si altum est objectum. Id quod etiã testatur experientia. In peristyllo n. l. alia porticu è longinquo conspecta latera, & in conclavi paulo longiori parietes tandem ad se mutuo inclinare videmus, licet omnes secundum parallelum ducti sint ædificati. Hinc Horizontem etiam regularem circa extremitatem ascendere videmus, licet constet eum ibi esse depressiorem; & contra nubium remotiora apparent depressiora. Id quod egregiè observant pictores; Quare in picturis Sciagraphicis ea quæ propiora sunt ad extremitates picturæ, quæ verò remotiora circa medium tabulæ collocant.

§. 7. Et hæc circa objecti situm respectu ipsius objecti & extra oculum considerati ita se habent; respectu verò subjecti l. potius organi, quod l. geminum est l. unum, & hoc insuper attendi meretur, quod puncta objecti dextra in oculo sinistra fiant, altiora depressa & vice versâ s. unum s. utrumque consideremus oculum. Cum enim in oculo se intersecant perinde uti per fenestram in cameram obscuram ingressi radii, non possunt non inverso situ retinam afficere. Ex quo tamen neutiquam sequitur, q. s. objecti puncta in vero suo loco non videantur. Non enim aliter hic oculorum quàm manuum utimur ministerio uti bene loquitur *Cartesius n. 9. c. 6. Dioptr.* Quemadmodum enim objectum sinistro loco situm tq. sinistrum, dextrum dextro tq. dextrum deprehendimus etiam manibus decussatim positis; Ita & in visione nihil prohibet, quo minus dextrum objecti punctum in dextro loco, sinistrum in sinistro appareat, licet radii in oculo se intersecant; Neque hic opus est ut eò confugiamus, q. s. intersectio in oculo denuò repetatur, & perinde ut in speculo

concavo rursus se intersecant atque adeò ad priorem reducuntur situm; Nam non nisi unica esse potest in oculo intersecctio vel in Centro, quæ sententia est *Hobbii in c. 2. de Homine* & probabilissima, vel in pupilla secundum Cartesium aliosque; si illud, cessat ratio, si hoc nova quædam radiorum collectio fieri nequit, quia omnes unius puncti radii non incidunt perpendiculariter in pupillam d. maximam partem obliquè, qui verò oblique incidunt ad centrum non tendunt atque adeò intersecari nequeunt.

§. 8. Circa distantia visionem tam illa, quæ extra organon, quàm intra eveniunt considerata sunt. Ibi distantia iudicatur haud obscurè ex serie corporum interjacentium, quæ numerando æstimantes distantiam quoque ipsam æstimamus sive rerum interjectarum magnitudo verè s. erroneè æstimetur. Hinc cœlum à nobis in Horizonte longius distare putamus, quàm in vertice, licet eadem utrobique sit distantia, nimirum, quia ad Horizontem multa interjecta sunt corpora notabilia, agri, pagi &c. inter verticem autem & oculum nulla, vide *Excell. Weig. in Sph. Eucl. l. 3. th. 26. & Dn. L. Müll. in Opt. special. c. 1.* Intra oculum attendi solet inprimis angulus, quem faciunt radii objecti terminantes in oculo qui, si, supposita objectorum æqualitate, major est, propius quoque est Objectum, sin minus remotius.

§. 9. Tacemus & pupillam contrahi, si res propior, dilatari si sit remotior, eum videlicet in finem, ut ibi pauciores quidem sed magis accuratè, se intersecantes radii ingredi possint, alique excludantur qui ex reliquis objecti punctis incidentes visionem turbant; hinc verò plures queant introgredi propter distantiam remotiorem; ubi tamen quia plures ingrediuntur, ab uno puncto, impediri nequit quo minus & ab aliis non nulli non introeant atque ita visionem turbent. Silentio quoque præterimus aciem oculorum seu axes opticos utriusque oculi magis convergere, seu versus nasum inclinari, si propius, quàm si remotius est objectum, quia in objecti puncto unico præcisè sese mutuo

tuo axes illi intersecant, perinde uti conjuncto utroque manu-
um indice brachia magis ad parallelismum accedunt, si objectum
remotius tangendum, minus si propius. Nec illud repetimus
quod supra de mutatione humoris CrySTALLINI propter objecto-
rum distantiam ex Cartesio attulimus. Non memoramus quoq;
illud, colorum diversitatem distantiam quoque diversam in-
nuere, cum alba propius semper abesse credantur ab oculis, quàm
nigra quia fortius afficiunt sensorium juxta Aristotelem l. 3. Me-
teor. c. 4. sub fin. Hinc pictores remotiora colore obscuro & ni-
gricante, propiora verò clariore & magis conspicuo exprimere
solent.

§. 10. Distantiam sequitur *magnitudo* objecti, quæ iti-
dem æstimatur ex quantitate anguli visorii, quem faciunt ra-
dii terminantes in oculum ducti. Hinc magnitudines æquales
æqualium intervallorum apparent m. æquales, sed inæqualium
inæquales, remotior np. minor propior verò major. Ut facile
schemate declarari poterit, si duæ lineæ æquales, altera remotior
alterâ ponantur, & ex utriusque terminis ad oculum ducantur
rectæ. Inde enim est, cur Altra in Apogæo constituta minora,
in Perigæo majora videantur. Contra magnitudines inæquales
si ita proportionaliter distent ab oculo, ut angulos æquales faci-
ant, apparent etiam æquales, si minus, inæquales, ita quidem, ut
minor sæpe magnitudo majori major apparere possit, quemad-
modum Luna major apparet quavis stella fixa, licet multoties iis-
dem sit minor. Circa magnitudinem porrò notandum & hoc
paradoxum, nullam rem pupilla oculi majorem uno oculi intuitu
videri posse in naturali magnitudine suâ, sed semper minorem, at-
quæ est revera, apparere propterea, quod anguli visorii semper
magis decrescant prout à rectitudine magis magisque abeunt, uti
ex Geometricis facile demonstrari potest.

§. 11. Inde facile judicari potest de *figura* quoque ap-
parentia, quæ si rectâ oculo objiciatur apparet dispositione de-
bita, si obliquè propiora apparent magis distracta, remotiora ve-
ro magis contracta. Hinc quadratum refert figuram Trapezii,
circulus conicam sectionem repræsentat, sive Ellipticus apparet.

Et hinc sol circa Horizontem sæpe videtur oblongus uti habetur ap. *Ricciolum in Alm.* 11. l. 3. c. 2. & in *Ephemerid.* 6. Anni 68. p. 89. & 92. circulus in eod. cum oculo plano existens recta videtur linea, ἐν ταύτῃ ὁππῆδῳ ὅντες καὶ οἱ ἐνθεῖαι φαίνονται. *Arist.* *Probl.* 6. sect. 16. quam ob causam Luna in secunda phasi nobis apparet bisecta, quoniam circulus lucidum terminans obvertitur præcisè oculis. De corporibus ea saltem conspiciuntur, quæ obvertuntur oculis, sive una sive plures sint superficies. Hinc sphaera videtur Circulus & de quovis corpore illa videtur superficies, quæ depingitur à radiis in plano perpendiculari; ex quo fundamentum picturæ Sciagraphicæ petendum.

§. 12. Circa numerum occupata visio vel talis est ut plura objecta unum putet aut unum plura: Illud quando intercedo tam est exigua ut nudo visu discerni haud possit, qualia sunt congeries stellarum, qn. ob viciniam se contingere videntur juxta Philosophum 1. *Met.* c. 6. Tales sunt stellæ illæ nebulosæ dictæ, ut nebulosæ cancri, scorpii imò tota Galaxia, quæ observatæ Tubo congeriem minutissimarum stellarum repræsentant. Sic folia librorum per dolabram complanata unam monstrant superficiem, sic nebulæ è longinquo conspectæ continuæ videntur, imò corpora naturalia ferè omnia, cum non nisi contigua sint, poros & intervalla nudis quidem oculis sæpè denegant, exponunt tñ. oculis Telescopio armatis.

§. 13. Contra unum apparet multa si np. oculus vel oculi ita sunt dispositi, ut uterque axis Opticus non incidat in ipsum objectum, tunc enim imago repræsentatur & in axi optico & extra eundem, quo de videatur *Hobbius* c. 2. de *Homine*. Hinc patet quare crapula onerati & senes, videant objectum duplum, np. quia muscoli debilitati oculos adeò præcisè non dirigunt, ut axes optici ambo incidant in unum objecti punctum. Patet etiam quare distorto oculo vel scienter vel inscienter, quod fieri potest, si quis per cancellos obliquè transpiciat objecta, appareant dupla & quæ sunt alia huc facientia.

§. 14. Sed hinc expediendum & illud est, quare duobus

ocu-

oculis objectum non duplum sed simplum conspiciamus. Sunt equidem non nulli inter quos Joannes Cantuariensis in *Perspect. Com. Lib. 1. prop. 32.* qui propterea id fieri putant, quod nervi Optici iterum jungantur. Verum hæc ratio procedere nequit 1. quia licet jungantur Nervi Optici segregantur tamen & illi rursus 2. quia hæc ratione nunquam etiam distorto oculo objectum appareret duplum, quod tamen est contra experientiam. Causa ergo aliunde nempe in axe optico quaerenda est, (quem radium per Centrum retinæ transeuntem dicimus) in quem utrumque si incidit objecti punctum, vel saltem ipsius reactio à retina facta cum axe optico coincidit, non potest objectum aliter apparere, quam in axe Optico utroque, hoc est in communi intersectionis puncto, quod unum est. Et habet se perinde hic oculorum uti manuum ministerium, si enim indicibus manuum arcte coadnuatis objectum tangimus, unum id deprehendimus, licet duobus digitis id contingamus. Visionem autem per axem fieri Opticum vel exinde patet, quod objectum accuratius contemplaturi moveamus oculos, imò etiam caput, quod facile observare potest ille qui alii literas legenti oculos aspicit. Facere huc possunt ea, quæ habent Hobbius de homine c. 2. Cartes. de Homine & in Dioptricis. c. 6. n. 9. & 10.

§. 15. Motum & quietem in objecto visibili quod attinet, uti ille ex diverso & instabili ad aliud situ, ita hæc ex eodem & permanente cognoscitur. Hinc quia stellæ situm ab Horizonte mutant, judicatur motus ipsarum primus; Planetæ quia & respectu fixarum mutant situm, igitur motum aliquem diversum à fixis seu secundum innuunt, & quia Martis & Jovis maculæ situm mutant ita, ut certo temporis intervallo præterlapso ad pristinam redeant faciem, motum vertiginis circa axem declarant. Contra quia stellæ fixæ eundem à se semper situm retinent, ita & eat. quiescere dici possunt. Notandum tamen est ex nudâ situs immutatione de motu alicujus objecti nos certos esse non posse, nisi de motu alterutrius aliunde constet. Hinc visus sui motus nescius objecta quiescentia moveri putat, sic qui navel. curru vehitur inter

ter sepes l. accedere l. retrocedere eas putabit, pro ratione motus, Inde ex motu stellarum apparenti Copernicani neutiquam refutari possunt, nisi alia suppetant argumenta.

§. 16. Deinde objecta nonnulla sciuntur quidem moveri, putantur tamen plane quiescere, propterea quod l. distantia quæ absolvitur notabili temporis tractu, valdè exigua est & inobservabilis, l. quod pars quævis citius ad situm pristinum redit, quam possit comparatio partium diversi situs institui. Hinc carbonis accensus circumrotatus lucidus & continuus apparet circulus, & index in horologio quiescere videtur. Hinc & mobilia versus unam eandemque plagam æqualiter velocitate mota videntur quiescere, cum contra in æqualiter motorum tardius videantur retrogradi, velocius præcurrere; quod bene observare sciunt Copernicani, quando oculo in orbe magno celerius circumrotato quam Jupiter aut Saturnus, ipsi Planetæ videantur retrogredi, & quæ plura sunt circa motum notanda, quæ passim vide apud Opticos sæpius nobis citatos.

CAPUT IV.

SUMMARIA.

Modus Visionis neglectis speciebus visibilibus. 1. Non fit per emissionem sed receptionem visio. 2. Est l. confusa l. distincta 3. Angulus Pyramidis radiosæ quantq. 4.

§. I.

TAndem & de modo visionis agendum paucis est; qui ita se habet; Primò radii objecti visibilis sive proprii, si lucidum corpus, sive mutuatitii, si opacum, incidunt per tunicam corneam, in quâ qui extra axem sunt opticum, quia incidunt in medium densius, refringuntur ad perpendicularem, & pupillam
sive

sive ueræ fenestram in humorem aqueum & crystallinum, in quo qui extra axem sunt propter jam datam rationem iterum ad perpendicularem refringuntur; Postea ex Crystallino pergunt per vitreum humorem sed cum refractione à perpendiculari, quia crystallinus vitreo est densior, in Tunicâ retiformem, quam subtilissimæ & capillosæ substantiæ tunicam alterant & movent ita, ut secundum axis optici ductum communicent per nervum opticum interno sensorio & consequenter animæ receptum istum motum, quæ judicium de objecto percepto format atque ita visionem absolvit. Figuras vide ap. *Hainl. part. 1. opt. cap. 8. n. 7. Cartesium in Dioptriciis c. 5. & 6. de Homine n. 19.* Data hic opera omittimus species quas dicunt visibiles quia non opus est eò recurrere, præsertim quoniam extra oculum sunt nullæ, in oculo vix ac ne vix quidem objecti figuram repræsentant. De quibus alibi prolixius.

§. 2. Ex quibus facilè patet, Visionem non fieri per emissionem radiorum sed receptionem, quia plane est imperceptibile, quomodo per emissionem radiorum affici sensorium possit, ut talis vel talis visio exinde oriatur; Vel quomodo tanta esse vis in oculis possit, ut ad stellas usque fixas pertingere imò totum cœli Hemisphærium complere possit, vel quomodo, quæ Platonis fuit sententia, radii objectorum & oculorum extra oculos concurrere & complanari possint, vide prolixè *Gassend. c. 5. de sens. spec. Scal. Exerc. 298. n. 16.* Vel etiam quomodo cum ejusdem semper generis sit emissio, diversitas colorum queat percipi. Taceo quod Telescopia, dum radios ab objecto venientes & oculum aliàs prætereunt ad oculum cogunt, expressè id evincant, & quæ sunt aliæ rationes plures. Neque enim hic obstat illud quod dicitur, quâ ratione tantorum objectorum species intra cavitatem oculi tantillam possint recipi, quia radii objecti non recipiuntur omnes, sed illi saltem, qui intra Conum vel Pyramidem, cujus basis objectum, cuspis autem retinæ centrum est cadunt; Non ergo plures incidunt, quam qui pupillam oculi exæquant ut ut nihilominus objectum optimè repræsentare possint.

sint. Neque etiam hic quicquam facit experimentum de catis noctu videntibus, quales oculos habuisse & Tiberius proditur à *Svetonio*. Quia retina horum & oculorum partes ita comparatæ sunt, ut facilius à levi quadam lucula affici & moveri possint, quàm quidem in reliquis ordinariè animantibus fieri solet.

§. 3. Fit autem Visio vel *confusè vel distinctè*, Hic si Pyramis vel Conus ita situs est ut basis sit in pupilla oculi, cuspis autem in objecto vel si ad unicum objecti punctum axes Optici diriguntur. *Ibi* si basis Pyramidis radiosæ est in objecto cuspis verò in pupillâ oculi, vel si axes non præcisè ad unum objecti punctum diriguntur; Quia enim tùm temporis objectum apparet duplum juxta antea dicta, igitur non potest non id confusè apparere. *Hinc* patet quare si distorqueamus oculum alterum vel etiam pupillam unius, objecta appareant confusa; nimirum quia apparent dupla; *Item*, quare uno oculo objectum quidem appareat rectius, sed cõfusus, illud propter ea quod axis opticus faciat cum objecto angulum rectum, hoc quod plures juxta rem opticum incidant radii à punctis objecti præter intentum aliis, venientes. *Hinc* etiam patet quare objectum propius ad oculum adnotum videatur confusum, quia nempe oculi ita inclinari nequeunt, ut axes Optici se mutuo in objecto secent, hinc objecti puncta apparent dupla hoc est confusa. *Item* quare ii qui pupillas habent laxiores confusus videant, quàm qui minores. Hinc & dari ratio potest cur literas legentes oculos vel etiam ne nimis fatigentur oculi, caput ipsum moveamus.

§. 4. Pyramis illa seu Conus qui recipitur in visione confusâ ab oculo angulum, facit 90. circiter graduum sive rectum, quod non saltem testatur experientia, quando immoto oculo magnitudinem objecti quam videmus, æstimamus, sed etiam exinde patet, quod pupillæ diameter ad magnitudinem lateris Cubici sphaeræ oculi inscriptibilis ferè accedat, Cubi autem latus 90. gradus seu angulum rectum subtendere in Geometricis docemur *vid. Dn. L. Phil. Mul. in c. 8. Opt. Gen.* Sed illa Pyramis, quæ in visione distincta obtinet, quantum faciat angulum ex magnitudine

gnitudine pupillæ atquè distantia objecti discendum est, quæ uti variabilis est, ita non potest non ipse quoquè angulus esse varius.

§. 5. Porro nobis de Visione compositâ, de Loco imaginis, de requisitis ad perfectam visionem, de Perspicuo & Opaco, de Remediis Visionis &c. agendum esset, sed quia aliàs prolixiores quàm par est fuimus, pedem hic figimus Deo Ter Optimo Maximo maximas agentes gratias.



ADDITAMENTA.

I.

Vacuum Transitum Luminis non impedire Boylei experimentum evincere videtur.

II.

Lumen in Ligno, & pisce putrido ab aëre est.

III.

Arconsii Advocati Burdegalensis causa fluxûs & refluxûs marini à motu Terræ versus Polos petita absurda est.

IV. Da-

IV.

Datur animal in Chinâ, quod hyeme
durante piscis, æstate verò avis est.

V.

Etiam Bruta animantia calculo labo-
rant.

VI.

Duellum adeò solenne olim fuit, ut &
Clericis licitum.

F I N I S.

