

Quaestionum de visu dodecas ... / [Johann Michael Faust].

Contributors

Faust, Johann Michael, 1663-1707.
Scheid, Johannes Valentin, 1651-1731.
Université de Strasbourg.

Publication/Creation

Argentorati : Literis Johannis Pastorii, [1684]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/th42g39h>

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>

J. N. J.

32

QUÆSTIONUM

DE

V I S V

DODECAS,

IN

ACADEMIA ARGENTORATENSIS

AD DISPUTANDUM PROPOSITA,

P R Æ S I D E

D. D. JO. VALENT. SCHEID,

MEDICO ET PHYSICO

PROFESSORE,

IPSIUSQUE UNIVERSITATIS

P. T.

RECTORE MAGNIFICO,

A

JO. MICHAELE FAUSTIO,

ARGENTORAT. MED. STUD. A. & R.

IN AUDITORIO SOLENNI

DIE XXII. MENS. JUNII A. C. clcLxxxiv.

ARGENTORATI

LITERIS JOHANNIS PASTORII

VIRIS

Magnificis, Nobilissimis, Maxime

Reverendis, Amplissimis, Consultissimis,

Prudentissimis, Experientissimis

Spectatissimisque,

LIBERALIS LEGATI
SCHENCKBECHERIANI

PRÆFECTIS GRAVISSIMIS,

Dominis, Patronis, &

Promotoribus suis

Gratiosissimis,

Primum hoc suum Physiologicum
exercitium

dat, dicat, dedicat,

Seque simul & studia sua humillime
commendat

Cliens devotissimus

Joannes Michael Faust,
Argentinensis.



QUÆSTIO I.

*Vtrum Physico in visu demonstrando
& Mathesis necessario consu-
lenda sit?*

Affinitatem mutuam, arctéque
conjunctam inter scientias, naturalem, atque
Mathematicam intercedere, nemo, qui alteru-
trius peritus est, negat. Verissimum certe di-
xit, quicumque dixit, quod non sit perfectus
Physicus, nisi sit perfectus Mathematicus, ne-
que perfectus Mathematicus, nisi sit perfectus Physicus. Dif-
ferunt equidem ratione objecti, ut dicunt, dum ex mente Aristo-
telis *l. 3. cel. c. 1.* mathesis tractat ὄντα ἐξ ἀφαιρέσεως, Physica ὄντα ἐκ
καυδέσεως considerat. Est tamen, ubi hæc ratione abstractæ quan-
tatis ab omni materia distinctio non omnino locum in Mathesi
habet. Siquidem ipso quoque Aristotele fatente *l. 2. phys. c. 2.*
Optica μαθηματικὴν μὲν γραμμὴν, ἀλλ' ἔχ' ἢ μαθηματικὴν, ἀλλ' ἢ φυσικὴν
contemplatur, quod idem eodem asserente etiam evenit in Musi-
ca. Nimirum uti Opticus, cum, quæ ipsi speculanda est linea,
(quippe quæ nihil aliud est, quam lucis aut luminis radius) natu-
ralis sit, Physica scientia opus habet, ita & Physico pari ratione
in explicando istius lineæ tum defluxu, tum sensu Mathesis neces-
sariò consulenda erit. Imo si secundum Aristotelem *l. c.* absur-
dum, nosse quid Sol, quid Luna sit, & tamen quæ ipsis præter alia
accidentia figura sit, negligere, aut an terra, aut mundus rotun-
dus sit, Physicum insuper habere non deceat, quanto magis neces-
sarium

arium erit, in explicando Visu de Mathesi una esse occupatum. Sensit sane idem Galenus, dum *l. 10. us. part. c. 12.* in hoc negotio Mathematicam speculationem attingere necesse esse, expresse affirmavit: Quamvis, ut ipse fatetur, ab ea contemplatione deterrere eum potuisset, tum plerorumque ignorantia, tum, quod prolixa procrearet disputatio tedium. Certe si nihil esset præter id, quod nihil, nisi sub angulo videtur, jam satis constaret, illa omnino disciplina opus esse, quæ quid angulus, & quomodo dimetiendus sit, declarat; ut nihil nunc dicatur de refractione atque reflexione, quam utramque in visu explicando Physicum nosse oportet. Proinde, ut in aliis studiis Matheseos mirus est usus, ita in Physico summa est necessitas, & nullibi magis, quam in sensu visus explicando & demonstrando; quando, uti inferiora docebunt, experimenta mechanica, quorum rationem Mathesis Physicæ juncta tradit, quam aptissimè ipsius visus rationem adumbrant.

QUÆSTIO II.

Quomodo Visus definiendus sit?

CUM visus, nisi prius, quomodo sensus in genere definiendus sit, constet, definiri nequeat, pauca quoque de eo definiendo nobis erunt præmittenda. Equidem sensus dupliciter dicitur, observante Gassendo, *l. 6. de sensu univers. c. 1.* dum in genere primo sensus pro quacunque facultate rei cuiuslibet naturaliter insita ad percipiendum aliquid, cujus perceptione seu apprehensione moveatur, accipitur. Deinde in specie pro facultate percipiendi, apprehendendi, cognoscendi, & si velis imaginandi, quæ reperitur duntaxat in iis, quæ vocantur vulgo animalia. De hoc vero qui proprie et in specie sensus dicitur, quærunt Philosophi, utrum per passionem, an vero per actionem definiri debeat. Per passionem qui definiunt, uti Scaliger *exercit. 298. n. 6.* partim auctoritate nituntur Aristotelis, *lib. 2. de anima c. 5.* sensum alterationem quandam esse, opinati, partim præter hanc, quod omnis alteratio passio sit, rationem, id allegant, quod positus omnibus, quæ ad sensum requirantur, necessario ipse sequatur sensus.

sensus. Qui actionem seu functionem sensum potius quam passionem esse existimant, illis præter auctoritatem Galeni, lib. 7. de Hippocrat. & Platon. decret. cap. 6. sensum dignotionem (quæ functio omnino est) expresse dicentis, ratio quoque non deficit. Nos, ut quid nobis in hac controversia videatur, dicamus, sensum nudam ac meram passionem esse negamus. Nimirum rationaliter omnino Galenus dixit: *Sensus non est alteratio ipsa, ut quidam putant, sed alterationis dignotio.* In alteratione equidem sensum consistere dici potest, ipsa tamen alteratio, uti modo dictum, sensus non est: quod vel ipse Aristoteles l. 2. de anima cap. 5. non negat, dum ipsi ἡ αἰσθησις ἐν τῷ κινεῖσθαι τε καὶ παθεῖν συγκαίεται. *Sensus in eo, quod est moveri, & pati accidit.* Imo res etiam inanimes quotidie ab aliis alterari atque mutari observamus, quas tamen sentire omnino negamus, nisi analogico illo à Gassendo notato sensu. Quod autem argumentum attinet à necessitate sensus, positis ejusdem omnibus requisitis, petitum, magis pro hac nostra quam pro illa sententia dimicat: Nempe illa omnia ad sensum necessaria requisita satis functionem priores partes tenere indignant; quandoquidem nisi anima, primum illud omnium facultatum & functionum principium, spiritusque sensitivi adsint, nullus etiam est sensus. Nam & oculus animalis recenter extincti perinde ac vivi lux ingreditur, & aurem sonus, licet nec videat, nec audiat; deficiente scilicet, quæ primas tenet, functione. Ex his facile patebit, cum visum sensum esse, nemo diffitebitur, quomodo visus definiendus quoque sit, nimirum quod non sit, uti Heinlino *Synops. Math. opr. p. 1. c. 8.* videtur, passio quædam oculi, velut organi visorii à visibili illata. Pari enim ratione ac in oculo, ita & in camera obscura, aut etiam in speculo lux ingreditur, ac reflectitur. Nemo tamen sanæ mentis vel cameram obscuram, vel speculum videre affirmabit.) Proinde cum illam oculi passionem ab externo visibili illatam visus sensu percipiamus, potior erit pars perceptionis, atque cognitionis, quæ non est, nisi animæ agentis functio, quam affectionis ipsius organi visorii, seu passionis. Hinc non adeo exhibilanda est illa Peripateticorum ex Aristotelis l. 2. an. cap. 7. conflata visus definitio, qua visus *sensus esse dicitur, qui potestate aspectabile, actu aspectabile vel potius spectatum reddit.* Licet ferè idem per idem de-

finire videatur. Nempe, huiusmodi descriptionibus, inquit Gassendus *l. c.* contenti esse debent ii, quibus communis notio statim nomine audito formata esse non potest satis. Quapropter, si plenior desideretur, hæc sufficiet, quod visus sit sensus seu functio ea animæ, qua lucem oculum, seu organum visorium, afficientem percipit, pro animalis conservanda cōmunitate.

QUÆSTIO III.

Quomodo Visus fiat?

Circa hanc quæstionem olim inter Philosophos mota lis est, dum alii visum per emissionem cuiuspiam rei ex oculis, alii verò per receptionem specierum ex objecto emanantium, alii utroque modo fieri statuerunt. Et necesse est, in visu aut objectum, quod videtur, ex se ipso ad nos aliquid mittere, quo facultati videndi, quæ in nobis est, sese insinuet, aut vim aliquam sentiendi à nobis usque ad objectum emanare, aut denique partim emissionem, partim vero receptionem ipsum visum constare. Harum diversarum opinionum fuerunt quoque diversi Authores. Siquidem Stoici primæ sententiæ addicti, uti ex Agellio *l. 5. noct. Att. c. 16.* patet, causas in ea, esse videndi dixerunt radiorum ex oculis, quæ videri queunt, emissionem, aërisque simul intensionem, licet regressum quendam, seu potius renunciatum unà fieri statuerint, quod verba Diogenis Laërtii, *l. 7. de vit. Philosoph.* probant, quando velut baculo *τὸ βλέπόμενον ἀναγγέλλεσθαι*, id quod videtur, renunciari iidem asseruerunt. Cui sententiæ affinis fuit Pythagoreorum, teste Plutarcho *l. 4. de placit. Phil. c. 14.* existimantium, intensionem ferri visum, atque reperi, ac in se redire; haud secus, ac manus extendatur, & ad humerum reducat. Qui per receptionem visum fieri crediderunt Philosophi, inter eos eminet Democritus, qui, ut Plutarchus, *l. c. c. 13.* ait, imaginum insertionem nos videre putavit: quod etiam post eum docuit Epicurus. Imo uti præter inane nihil non corporeum statuit, ita & eas imagines corporeas credidit Epicurus, unde Lucretius *l. 4. de rer. nat. vers. 34.* canit,

- - Esse ea, quæ tandem simulachra vocamus,
Quæ quasi membrana summo de corpore rerum
Derepta volitant, ultroque citroque per auras.

Et paulo post vers. 46.

Dico igitur rerum effigies, tenuisque figuras
Mittier ab rebus summo de cortice earum.

Quæ quasi membrana, vel cortex nominanda est;
Quod speciem, ac formam similem gerit ejus imago,
Quojuscunque cluet de corpore fusa vagari.

Hæc certe simulacra aut potius *σπορροια* Epicureæ seu efflu-
via emanantia non admodum diversimode ab illis speciebus,
quas interpretes atque sectatores Aristotelis comminiscuntur, &
species intentionales dicunt, describuntur. Eas equidem non
corporeas, uti Epicurus fecit, sed corporis expertes statuunt, sepa-
ratas tamen, & ab objectis continenter fluentes, certisq; dimensio-
nibus subjectas describunt. Sed quomodo accidens sine corpore
persistere potest, aut emanare: cum de subjecto in subjectum nulla-
tenus migret. Empedocles utroque modo visum fieri, videtur
esse opinatus, dum, uti ex Aristotele l. de sensu & sensili. c. 2. disci-
mus, interdum ἐξιόντος τῆ φωτός, egrediente luce, interdum
ταῖς ἀπορροιαῖς ταῖς ἀπὸ τῶν ὁραμένων, defluxibus ab iis, quæ viden-
tur, cernere nos, affirmavit. Quam sententiam etiam amplexum
esse Platonem, ipsius à Plutarcho l. c. c. 13. notata *συνάφεια* arguit,
splendoris nimirum, tum emissi, tum ingressi concursus. Unde ex-
pressè in Timæo ait: Cum diurnum lumen applicat se visus radio, tunc
ea duo inter se similia concurrentia atque commixta, quo oculorum acies
diriguntur, ibi in unius jam domestici corporis coherent speciem, ubicunque
videlicet tum intimi atq; externi luminis fit concursus. & c. Galenus l. 7. de
Hipp. & Pl. decret. c. 5. controversiam quidem decidendam suscipit,
licet non omnino, quid ipse statuatur, rotunde declaret. Quando-
que enim emissioni, ut cap. cit: videtur favere, ingressum probare
quandoque ut cap. 7. cum probabiliore Epicuri imagines pronunciat.
Imo cum Aristotelem adhuc melius Epicuro non corporeum simulachrum,
sed qualitatem quandam per circumfusi aeris alterationem à rebus ad
nuitum usque nostrum pervenire, asseverare affirmat. Hoc certe pro-
bat, Aristotelem, cum l. c. motionem, sive illa per lucem sive per aërem
fiat

fiat, visum efficere ait, non nisi de ingressu imaginum esse intelligendum: certè l. 2. an. c. 12. expressè *ἡ δὲ ὁμιλία* i. e. imaginum aut specierum fit mentio; licet ipsum Aristotelem imagines illas, quas nimirum vulgo species intentionales ac visibiles appellant, somniasse Gassendus *Phys. s. 1. l. 6. c. 13.* neget. Quicquid sit, illæ ipsæ imagines, aut quas vulgo dicunt species visibiles seu intentionales nihil aliud sunt, ut rectè censet Gassendus *l. c. quam ipsa lux, referens rei colorem circumscriptum, delineatumque.* Nempe lux, quam aliàs secundariam, seu lumen appellant. Nimirum, cum sit de natura lucis, quaquaversum sese diffundere, & qua patet aditus, haud secus ac de aëre seres habet, sese explicare, fit, ut, ubi impingat, sui quoque, id est rei vel lucidæ vel illustratæ pingat speciem, seu potius imaginem. Alio certe sensu illæ species intentionales admitti nequeunt: Ut adeo superflua sit curiositas quærentium, qua ratione producantur, aut ad oculum pertingant, aut utrum ex aëris potentia educantur, & quæ sunt aliæ otiosæ Scholasticorum circa illas species excogitatæ quæstiones. Sed ut ad controversiam superius motam revertamur, in utroque, quo visum fieri putarunt antiqui Philosophi, modo Galenus *l. c. c. s.* invenit, quod ipsum offendit: Siquidem, si per immiſſionem fiat, nimirum quæ per exiguum pupillæ foramen, pars aliqua, aut facultas, aut simulachrum, aut qualitas ex corporibus extrinsecus objectis ad nos accederet, rerum magnitudinem, v. c. vasti alicujus montis nullo modo nos percipere posse, concludit. Verum, ut taceamus, nihil magnum dici, nec parvum, nisi comparatè, habito nimirum ad duo respectu, ad quod Galenus forsitan non attendit, certe non consideravit, oculum nostrum parem esse innumerabilibus, qui concipi possent, radiis ex vasto aliquo monte fluentibus recipiendis, cum vel minimum speculum convexum illis etiam reflectendis sufficiat. Uti autem de hoc dubio circa modum, quo visus fiat, præter rationem Galenus sollicitus fuit, ita ratione magis pollet alterum, quod movet de altero emissionis scilicet modo dubium. Omnino enim est, ut ratiocinetur, quod si spiritus intuitivus exiret, nulla ratione posset tanta diffusionem dilatare, ut omnes visui objectas expositas res circumfusus complecteretur. Certe qua ratione quicquid illud esset, quod egrederetur, tam in instanti ad remotissima quæque pergeret. Nam quamvis spiritum non admittamus, sed lucem, cujus motus extra dubium in instanti est,

est, concipiamus, non tamen, si quæ lux adhuc oculis ingenita concedenda est, tanta illa est, ut ea ne dicamus ad sidera, tantum ad aliquot passus pertingere, aut radios evibrare queat. Nempe & lux suos terminos habet, & licet in infinitum, quousque nimirum radius ejus directus extendi potest, agere vulgo dicatur, propterea tamen non tanta semper est, ut visum moveat: uti siderum quæ vetustas ignoravit, nostrum autem seculum beneficio telescopiorum detexit, exemplo patet. Si nihil dicendum est, quod lux non nisi ad certum duntaxat terminum illustrare valeat. Certum proinde est, lucis motum visum efficere, nempe, cum lux sponte oculum subiens, ab eoque recepta sensorium ipsum afficit, spiritu animali, aut saltem facultate percipiendi, instructum. Lucis sane natura in motu quam maxime consistit, unde & qui à Cartesii partibus sunt recentiores Philosophi, ipsam lucem nihil aliud esse, quam motum quendam, vel actionem, qua corpora luminosa materiam subtilem quaquaversum secundum lineas rectas à se propellunt, definiverunt, uti *Ant. le Grand Phil. Instit. part. 5. art. 14.* Hinc quomodo objectum visus oculo sese insinuet, facile concipi potest. Nimirum, dum, uti dictum, lux sponte oculum subit, fit, ut sui quoque imaginem in penetralibus oculi, quæ retina occupat, cum ulterius pergere nequeat, delineet, haud secus ac in camera obscura artificiali contingit, cum ipse oculus omnisque ejus apparatus veluti cameram quandam obscuram naturalem constituent. Sic nempe lux primum corneæ protuberantiam transit, in qua primò refracta, per aqueum humorem, & pupillæ foramen usque ad crystallinum humorem pergit, in quo radii, velut in centro quodam, colliguntur, ab eo deinde per vitreum humorem denuo refracti ad retinam remittuntur, in qua reflexi corporis quoque seu lucidi seu illustrati ex asse depingunt imaginem. Et uti observamus in camera obscura artificiali, quod, prout lens vitrea magis convexa, aut minus est, parietem album excipientem propter sphaeræ scil. segmentum vel propiorem vel remotiorem esse debere, ut imagines clarius depingantur; itemque cum quæ propinquiora sunt objecta, etiam magis removendum à vitrea lente cogant parietem, quæ magis distant, magis ut accedat paries, suadeant; pari quoque ratione se rem in oculo habere, ratiocinari possumus. Unde pro

exacta objecti visibilis delineatione, necesse est, humorem crystallinum, vel situm quadantenus mutare, ut magis ad corneam aut retinam aut accedat, aut ab iis recedat; vel superficiem acquirere opus est humorem crystallinum utrinque nunc magis nunc minus convexam, ut eo accuratius objecta pro ratione distantiae delineentur. In quem quidem finem videtur natura machinata esse illud ligamentum, ciliare dictum, cujus ope tum situs tum superficiei mutationem moliretur. Ita etiam, cum in camera obscura artificiali multum faciat diameter foraminis aperti, ipsiusque lentis, ut major sit, vel minor pro majori vel minori diametro sphaerae, cujus lens segmentum est, nempe ut lux sufficienter transgredi queat, pari quoque ratione observamus in oculo per processus ciliares pupillam, quae velut foramen camerae obscurae constituit, pro vehementiore aut remissiore luce ampliari aut constringi (uti vel quilibet in se inspecto speculo, aut in alio quotidie experiri potest, aliter atque aliter pupillam circa crepusculum aut meridiem se habere), nempe ne nimis copiosa lux irruens imaginum delineationem turbet, aut minus, quam par est, transiens eas non sufficienter depingat. Sed nec partes in visu efficiendo corneae denegandae sunt. Ipsius certe protuberantia, si pro majori objectorum recipiendae copia juxta Cartesii placitum condita est, haud obscure innuit, ipsam quoque nunc magis nunc minus attolli, ac subsidere, quod nimirum accuratius, quae etiam ad latera deflectunt, objecta concipere queat. Imò vero, cum, uti superiora demonstrarunt, humores, quoad situm quadantenus moveantur, vix fieri potest, quin una cornea illa protuberantia non etiam vel intumescendo vel desidendo mutetur. Verum quod delineationem objecti visibilis attinet, satis dictum putamus, superest, ut quantum fieri potest, quâ ratione illa objectorum delineatio sentiatur, paucis tentemus. Per quae quidem hoc organa fiat generalia in confesso est, nempe cerebrum, ejusque imprimis propagines, nervos, in iisque fluentes refluentesque spiritus animales; non tamen aequè patet, qua ratione illud idem fiat. Gassendus modum sensationis sic describit *lib. 6. de sens. univers. c. 1.* Dico jam (præmissis variis ad perceptionem sensus necessariis suppositionibus) *quia nervus nervulusque non potest contingi, quin aliquatenus prematur; neque potest ul-*

latenus premi, quin ob distentionem spiritus contentus urgeatur, neque spiritus ille sic urgeri, quin pellat, seu potius repellat vicinum instantem, ac pari ratione advenientem ex cerebro; neque iste porro repelli, quin tota serie ob repletionem continuitatemque compulsa, spiritus existens ad ipsam originem nervi nervulive in cerebrum quasi resiliat; ideo facultatem sentiendi residentem in cerebro quasi resultu moveri, factumque attactum percipere, apprehendere, seu cognoscere ac sentire. Quippe (ut paulo post) non aliquid mitti, sed remitti potius repellive videtur, spiritus nempe nervis contentus, neque apparet quidpiam aliud pertingere in cerebrum posse. Sed pace doctissimi Viri dicere liceat, ipsum dixisse aliquid, non vero omnino rem exhaustisse. Qua enim mora opus esset, donec ille successus mutuus spirituum absolveretur, licet citissimus concipiatur. Certe in instanti visus fit, ubi primum objectum visibile oculo exhibetur. Hinc si illa tenuissima nervorum filamenta quæ Cartesius commune omnium sensibilibus sensorium statuit, & in quorum motu sensum consistere credit, ita facile demonstrari, quam concipi possent, verisimiliter omnino dicere possemus, iis motis, fibrillas quoque nervorum corripere, atque intendi, atque ita cerebro motum illum è vestigio communicari. Motum enim fieri circa insertionem nervi, etiam optici, ut de reliquis sensibus destinatis nervis, ceu in quibus motus manifestus est, nihil dicatur, exinde concludere licet, quod uti modo dictum, pro percipiendis accuratè objectis, tum pupilla, tum humor crystallinus moveatur, quorum motu & vitreus quoque humor moveatur necesse, qui contiguæ unà retinæ tunicae, & hæc nervo ipsi motum imprimere valet. Quod si vero quæratur, quidnam, ut ita humor Crystallinus sese componat, aut foramen uveæ sese adaptet, impellat, ille non gravabitur, si rursus quæratur, quid sit, quod præcise hunc vel illum v. c. musculum pro adducendo vel abducendo brachio moveat. Nempe hæc tamen nondum, qua ratione ipsa anima cognoscat, declarant. Quacunque enim concipiamus ratione sensum interiorem, quem communem dicunt, omnia exteriora sensilia apprehendere, quibuscunque id fiat organis, semper tamen aqua nobis hærebit, quo modo ipsa anima organum affectum esse cognoscat atque judicet, explicare. Nam quæ de glandula pineali recentiores nonnulli

suspiciantur, meræ sunt conjecturæ. Imò si vel maxime illis ipsis ea illi glandulæ facta impressio concedatur, tamen, quomodo illam ipsam impressionem anima cognoscat, non demonstratur. Proinde ut in aliis, ita in primis in visu ingeminandum est illud:

Est aliqua prodire-tenu, si non datur ultra!

QUÆSTIO IV.

Utrum magis per refractionem? an vero per reflexionem visus fiat?

Cum lucis radius directè, quousque potest, pergat, donec ob corpus aliquod ipsi objectum in quod impingit, determinationis variationem adipiscatur, quæ vel transmissionis ratione refractionis, vel ob remissionem reflexio est, ita necesse est, lucem oculum ingredientem transeuntemque refringi, & si ulterius via non patet, reflecti. Uti enim in corporibus diaphanis lucis fit refractionis, & in opacis reflexio; ita cum luci refringendæ atque reflectendæ aptas natas in oculo observemus partes, dubium esse non debet, quin lucis quoque fiat tum refractionis, tum reflexio. Quæstio hic solum ea est, cui magis debeatur in visu, utrum reflexioni, an refractioni? Reflexioni procul dubio partes deferent, qui pro speciebus illis intentionalibus crystallino humori impressis, demonstrandis laborant, quando ipsum crystallinum nihil aliud quam vivum quoddam speculum esse asserunt: in quo vitri quidem partes ipse crystallinus, argenti vero vivi retro affusi, quod folium vulgò vocant, vices humor vitreus obeat. Sed falsum omnino est, radium lucis in humore crystallino sisti, cum quæ sint diaphana lucis quoque radio sint pervia. Quamvis enim humor crystallinus reflectere videri possit, dum alter alterum intuens sui in alterius oculo imaginem cernit, hoc tamen, radium lucis ibi sisti, non probat. Nempe hoc fit, quod visus ob partes retro crystallinum minus illustratas ulterius penetrare nequeat, aut quod lux in penetralibus oculi reflexa ad visum non perveniat; haud secus ac in camera obscura artificiali etiam contingit, ut qui

foras

foras sunt, rerum imaginem in vitro lenticulari velut in speculo cernant, licet radius lucis ad parietem excipientem usque pergat. Sic & ut in lente illa vitrea, ita & in oculo erectas imagines videmus, quastamen interius inversas ratio demonstrat & experientia. Reflexione nihilominus, sive ea in retina tunica fiat, sive in choroide ultimum ferè, quod in oculo pro visu efficiendo fit, fieri videtur: ita, ut potiores ejus in visu esse partes, perinde ac in camera obscura, haud absque ratione quis putare posset, nisi refractionis negotium, quod adeo multum in oculo, propter partium, in quibus fit, multitudinem naturæ est, plus refractioni deberi, efflagitare videretur. Refringitur namque primùm lucis radius in illa scleroticæ protuberantia, quam corneam dicimus, dein in aqueo humore, tum in crySTALLINO, tandem in vitreo: licet omnis hæc refractione non nisi reflexionis ultimæ gratia videtur esse instituta. Proinde si dicendum, quod res est, neutra alteri videtur esse præferenda, dum sine refractione objectum recipi nequit, nec sine reflexione adumbrari.

QUÆSTIO V.

Quanam Oculi pars præcisè primarium visus sit organum?

Oculum visus organon variis & multis partibus, omnibus procul dubio visui tum faciendo, tum meliori reddendo comparatis, instructum esse, anatomica administratio demonstrat. Itaque non absque ratione, quanam inter illas præcipuum visus sit organum, & olim disquisitum fuit, & adhuc disputatur. Veteres equidem communi suffragio primas humori crySTALLINO, aut pupillæ deferrebant, quod in medio oculi partes illæ sitæ æquales rerum exciperent radios, & velut in centro colligerent, unde & ipsos radios, seu, ut loquebantur, species in crySTALLINO humore sisti, arbitrabantur, cui & accedebat, quod modo dictus humor ferè centrum ipsius oculi, digniorem nimirum ac præcipuum locum occupare videbatur. Sed nullum omnino aut lubricum in demonstran-

da natura argumentum à loci dignitate, quæ nihil in ipsa natura valet, petatum est. Sicut nec, quod ex Galeno l. 4. de usu part. c. 12. de primario in hepate sanguificationis organo disputante trahitur argumentum, humorem crystallinum primum visus instrumentum esse, demonstrat. Si enim, ut in quavis parte organica, cui functio aliqua commissa est, ejusmodi particula, scilicet similis, cui nusquam in toto corpore alia sit similis, propriæ totius instrumenti actionis auctor putanda est, ita in oculo humor crystallino primario sensus visus tribuendus, ceu cui in toto corpore nulla alia pars similis reperiatur, quid quæso dicendum erit, de reliquis ferè omnibus oculi partibus vulgò similaribus dictis, quippe quæ pleræque nullas sibi similes in toto corpore partes agnoscunt. Ubi enim in reliquo corpore ejusmodi humor limpidus, ac aqueus, nec qui aëri externo etiam frigidissimo expositus congeletur, uti experientia demonstrat, reperitur? Ubi humor, vitreo similis? Ubi tunicis aliæ membranæ omnino parem in universo corpore demonstrari queunt. Ut adeo pateat parum omnino hoc Galeni effatum pro humore crystallino præcipuo visus organo demonstrando efficere, si non dubium ob ipsam hanc inductionem pronunciandum est. Hoc forsitan magis pro crystallino humore argumentum staret, quod non tantum radios omnes ab objecto visibili emanantes excipiat, & in unum quasi colligat, sed & collectos trajiciat, adeò, ut, velut in puncto, in ipso sint omnia illa, & adeò varia foras obversantia, unico tamen oculi ictu percepta, objecta; ea nimirum ratione, qua vulgus in camera obscura primas vitreæ lenti deferret, nisi & illæ imagines per foramen, nullo artificiali instructū vitro, licet minus distinctæ, delinearentur; ita ut vitrum illud lenticulare non ad esse, ut loqui solent, sed tantum ad melius esse, faciat. Hoc ipsum tamen experimentum non adeo derogat humoris crystallini dignitati, quantum illud Parisiensis cujusdam Chirurghi, cujus meminit Gassendus *Phys. s. 3. m. post. l. 7. c. 5. qui in affectu oculorum, cataracta appellato, operatione Chirurgica humorem crystallinum deprimi demonstravit*, ita ut deinceps homo sine crystallino videat, si modo fidem illa observatio meretur. Præter situs oportunitatem quæ reliqua sunt Galeni l. 10. de usu part. c. 6. pro humore crystallino argumenta

umenta, nempe à symmetria in mollitie, à coloris fulgore, atque
vi operimentorum defumpta, non tanti sunt, ut proluxa confu-
atione egeant: cum ea ipsa facile dilui possunt, quando vel so-
um, ea ferè omnia de omnibus oculi partibus dici posse, atten-
tatur. Alia proinde in oculo pars quærenda est, quæ visus pri-
marium sit instrumentum. Quod quidem recentioribus magis
in membranis quam in humoribus fieri debere, videtur. Com-
munissima nimirum nunc fert sententia, membranam, quam ob-
speciem Græci ἀμβλησσοειδῆς, Latini retiformem, aut retinam di-
unt, primum & præcipuum visus esse organon. Hoc vero asser-
um pluribus quoque rationibus probant. Siquidem cum reliqui sen-
sus omnes per nervos fiant, aut tunicas potius immediatè à nervis
prodeuntes, rationi quoque consonum videtur, eodem ejusmodi or-
gano sensuum nobilissimum visum contingere. Talis autem tuni-
ca tum quæ retiformis dicitur, tum quæ choroides appellatur, est,
quippe quæ ambæ immediatè à nervo Optico propagantur, hæc qui-
tè ab ejus membrana à tenui meninge enata, illa à medullari ejus-
dem substantia, cujus certè quædā est productio (nempe, an tunica
it, non operose disputabimus, juxta plerorumque consuetudinem,
unicā eam appellantes.) Proinde cum humor crystallinus unā cum
tunica, cui involutus est, tunica nimis longè à nervo distet, ita ut aded
exquisiti sensus, quo tamen ad visum necessariò opus est, esse
non possit, magis probabile videtur, in illa oculi parte ipsam sen-
sum visus primariò esse, quæ sensu quam exquisitissimo sit præ-
lita, quo quidem nulla reliquarum in oculo partium tunicas, tum
retiformem, tum choroidem, superabit. Sed & cum tantum pro
colligendis atque trajiciendis radiis crystallinus conditus esse vi-
deatur, atque ita visui inchoando serviat, plus sanè debebitur par-
ti, in qua perficitur, quam in qua inchoatur. Illud verò, siue in
retina, siue in choroide contingat, necesse est. Unde & hac ra-
tione magis quam crystallinus primum visus organum haberi
nerebuntur. Nempe si quid juxta Galenum l. 6. situs oportu-
nitas valet in demonstrando præcipuo visus organo, tum multo
magis pro hisce tunicis, quam pro humore crystallino valebit:
quoniam ultima ibi fit reflexio, in qua tamen illi ipsi, qui hu-
mori crystallino primas deferebant, visum quam maximè confi-
stere

stere, fuerunt arbitrati. Hoc tantum superest, quænam ex hisce duabus tunicis alteri sit præferenda, utrum nimirum in retina cum plerisque recentioribus Physicis atque Mathematicis subsistendum sit, aut juxta novissimam insignium nonnullorum naturæ scrutatorum sententiam, ad choroidem transeundum. Argumenta sanè pro utraque speciosa in promptu sunt, quæ collegit atque discussit Du Hamel *tr. de corp, anim. l. 2. c. 5. §. 12. seq.* ubi difficile videri possit determinatu, cuiam tunicæ primæ debeantur. Videtur tamen plus retinæ tribuendum. Cum enim omnis sensus propriè in cerebro fiat, & perficiatur, certe visus potius in retina, quippe quæ jam Galeno *l. 10. de usu part. c. 2.* observatore ipsius cerebri exempti portio revera est, quam in quavis alia oculi parte perficietur. Et si quid de exquisito sensu dicendum est, quæ quidem choroides prædita sit, videtur plus tribui deberi retiformi, quippe quæ ipsissimum est spiritus visivi domicilium, quem nervus opticus laxa mollitie à cerebro acceptum eò transmittit. Aded ut nulla pars oculi magis videri queat esse animata. Quod autem attinet conjecturam, tum ante laudati Du Hamel, tum Mariotti qui auctor recentissimæ hujus est sententiæ, quod objecta quandoque directè oculo obversantia non cernantur, aut longinquitate oculis subducantur ex ea ratione, quod tum recta in basin nervi optici, atque eam partem, qua choroides deficit, radius incidat, illa ipsa conjectura nondum ad amissim est demonstrata: quandoquidem & quod allegatur, experimentum fallax est. Qua de causa, cum non tantum in retina imaginum delineatio exacta fiat, sed & ipsa spiritibus animalibus undique quam maximè sit perfusa, ipsis spiritibus quasi species objecti imprimitur, quo animam ejus perceptionis (sit venia verbo) quodam velut renunciatu certiores reddant. Licet omnino multas & ipsa choroides in visu efficiendo, imò secundas à retina partes habere non negemus.

QUÆSTIO VI.

Quodnam Visus Objectum sit, Lux an Color?

QUAMVIS operosæ nunc disputationi, quid lux sit, aut color, & quomodo definiri debeant, & quam variæ circa definitiones lucis & coloris extent Philosophorum sententiæ, supersedere possemus, cum in quæstione solum sit, utrum, quod vulgo dici solet, objectum visus color sit, an verò lux, illustrioris tamen doctrinæ causa, nonnulla huc trahere obligamur. Equidem, qui Peripateticis ex Arist. *l. de sensu & sensili, c. 3.* definiri solet color, quod sit terminus perspicui, non immerito, utrum objectum visus sit, dubitatur. Visum enim neque perspicuum per se, neque ipsius terminus movere valet. Et licet ea ratione color terminus perspicui dici queat, & sit, quatenus omne corpus quoad externum ambitum quadantenus transparentes est, uti microscopia fidem faciunt, attamen nisi lux accesserit, omnino nullus est. Unde & dicere amant, colorem non quâ colorem, sed quâ radiantem cerni. Nempe, uti Gassendus *Phys. s. 1. l. 6. c. 12.* fatetur, ipsius coloris essentia non alia est, quam ipsa lux. Et ut omnis lux colorem secum vehit, ita color quoque nihil aliud videtur esse, nisi lux colorata. Certè, quatenus sensum visus movet, à luce distingui non potest. Etenim perspicuum illud est, quod à luce penetratur, ceu cujus ratione perspicuum, aut pellucidum dicitur: ut eatenus, hoc nimirum sensu, Peripateticis qui color dicitur, pro objecto visus admitti queat. Est tamen potius lux objectum visus dicendum, quatenus ipsa per se visum movet. Et quamvis, uti jam dictum, nunquam absque colore lux sit, siquidem si vel maximè coloris expers conciperetur, ad album quàm proximè accederet, adeò ut non possit non esse colorata. Et cum ipsa colorum varietas ex varia lucis reflexione atque refractione, imò si loqui fas est, lucis ac tenebrarum commistione oritur, patet quoque, non aliam esse distinctionem inter colorem verum, & apparentem, nisi quando oculus præter naturam affectus est, quàm

inter rem permanentem & fluxam, lucique, ceu sine qua nullus color est, primas in movendo visus sensu deberi, atque proinde proprium ipsius esse objectum.

QUÆSTIO VII.

An ad Visum necessariò requiratur Lux oculis ingenita?

Qui, cum Platoniciis atque Stoicis emissionem statuentes, oculi naturam igneam esse, dixerunt, omninò etiam lucem oculis ingenitam esse, & ad visum necessariò requiri asseruerunt, cum non alium, nisi fidereum illum oculorum ignem esse, pronunciarunt. Sed & animalia noctu cernentia, quorum oculi sunt *νυκταλαμπεῖς*, lucem non tantum oculis ingenitam, sed etiam ad visum necessariam esse, probare videntur. Imò & hoc, qui acie nocturnâ pollent, Græcis ex mente Hippocratis *νυκτάλωπες* dicti, certum reddere, videri possent. Verum omninò est, ut dubitemus, non solum, utrum lux quædam ingenita ad visum necessaria sit, sed & utrum talis lux in humano oculo detur. Quanquam enim historiae extant, uti quæ est de Tiberio Cæsare apud Suetonium in ejus vita, c. 68. & Plinium *histor. nat. l. 11. c. 37.* & quæ miranda est Conimbricensium in *lib. 2. Arist. de an. c. 7. quæst. 9. art. 1.* & quas alias collegerunt Sennertus *prax. med. l. 1. p. 3. sect. 2. c. 44.* & Bartholinus *l. 1. de luce hom. c. 14.* aliique. Attamen non omninò comprobant, luce quâdam ingenitâ opus esse, quâ visus fiat. Et cum inter monstra, si vera sunt allegata exempla, & quæ de semet ipsis testantur Cælius & Cardanus numerari merentur, jam patet, non ordinaria hæc ipsa naturæ lege constare: ac proinde nulla luce ingenita ad visum naturaliter se habentem adeò opus esse, ut vel exinde emissio illa Platonica aut Stoica admitti queat; cum lux externa incidens sufficiens omninò sit ad visum movendum. Quod verò animalia noctu cernentia, quorum oculi quoque in tenebris fulgent, attinet, illa humano quoque oculo tale quid inesse debere, non probant: cum mirum non videri debeat, si ipsis peculiare quid in visu natura concesserit, ut homine acutius cernerent,

nerent, quando & animalia & auditu & olfactu manifestè hominem vincunt. Proinde, nisi per lucem oculorum pellucidissimos illos humores, atque membranam corneam dictam, lucemque externam reflectentes, aut etiam spiritus illos illustres atque purissimos, & velut æthereos intelligamus, lux illa oculorum interna aut ingenita non videtur posse demonstrari: alia certè ratione humani oculi Poëtis lumina dici haud merentur.

QUÆSTIO VIII.

*An Medium illud Visus, quod τὸ διαφανὲς
vocant, necessario debeat esse
illuminatum?*

CUM visus absque medio aliquo, quod organum inter atque objectum sit, necesse est, nequaquam accuratè fiat, meritò quoque quæritur, utrum illud ipsum necessariò debeat esse illuminatum. Equidem negarent hoc forsitan aliqui, qui è tenebris in apricum accuratorem nobismet visum esse simul animadverterunt, (unde & è profundis atque tenebricosis puteis stellas interdum conspici asseverant) aut qui in Sole versantibus, debilem atque incertum in umbrosa loca esse prospectum, observarunt. Verùm hi non ad id, quod propriè & præcisè visus medium est, attenderent: quandoquidem non illud omne, quod undiquaque & objectum & organum circumstat, pellucidum visus medium nuncupari meretur, sed tantum illud, quod inter objectum & organum præcisè est. Hinc cum nihil, nisi quod vel lucidum in se est, vel illustratum videtur, & à quo radii lucis ad oculum pertingant, patet, ipsum quoque intermedium spatium necessariò debere esse illuminatum, quandoquidem per illud lucis radii ferantur. Nempe & si cum Aristotele color terminus perspicui dicendus, ipsum quoque perspicuum luce perfusum sit, necesse est, siquidem uti suprà demonstratum est, absque luce propriè nullus est color. Sed & medium illuminatum probat, quod alio atque alio colore tincta objecta pro medii conditione quandoque appareant, uti vel

in sideribus horizonti, vel in ortu, vel in occasu propioribus observare licet: si de aliis perspicuis coloratis nihil dicendum est. Quod verò ex obscuro in apricum accuratior fit visus, quàm ex luce in umbram, causa non est tam in medio, quàm in visus organo quaerenda, quod quidem prout, vel in luce, vel in umbra, constitutum est, aliter atque aliter se habere solet; perinde uti etiam ratione horarum dici, aut etiam ipsius vel magis vel minus sereni variat. Nimirum in summa luce, quantum potest, pupilla constringitur, ne delineatio imaginum ob nimis irruentem lucem oblitteretur, uti contrà in umbra dilatatur, quo lux sufficienter oculi penetralia ad melius objecta delineanda subeat. Unde & quandoque ex umbra adeò exquisitus in illustrata sole loca visus est; ut, sicut fit in aliis sensibus, ob nimis vehemens sensile, sensorium ipsum lædatur.

QUÆSTIO IX.

An rectè albus color visum disgregare, ater congregare dicatur?

VTi alba quæ sunt, lucis radios quàm maximè dispergunt, atra verò collectos retinent, sicut experientia in corporibus, vel vitris, vel speculis causticis accendendis, hujus rei fidem facit, ita non mirum est, qui id observarunt forsitan, album quoque colorem visum disgregare, nigrum contrà congregare pronunciarunt. Certè modò allegato experimento constat, album colorem adeò radiorum disgregativum esse, ut ne quidem chartam albam, rem adeò facili negotio ignem concipientem, vitro aut speculo caustico comburere queamus. Hinc cum adeò copiosos radios lucis albus color ejaculetur, eorum quantitate ceu nimio sensili ipsum lædatur sensorium, necesse est. Album enim colorem non videmus, nisi unà recipiamus impressionem insignis quantitatis radiorum, quæ omninò visum defatigat, nigrum contra videtur, quando nulli recipiuntur, quod fatigationem tollit, uti ratiocinatur Rohaultus *Phys. part. 1. c. 27. §. 63.* Ipsum verò

oculum candidus color magis constringit, ejus nimirum pupillam, ob nimiam scilicet radiorum irrudentium quantitatem, sicut contra niger color pupillam dilatat, quo magis sufficiens lux oculum ingreditur. Proinde cum albus color plerumque est corporum maxima ex parte pellucidorum, ac propterea radios lucis incidentes refringentium, uti exemplo nivis ac spumæ patet, aut modicè inæqualium, uti paries albus, aut charta, aliaque demonstrant, fit, ut à tot superficiecnlis innumeri radii ad oculum quoque ferantur, qui nimia impressione lassitudinem illam visui inducant. Ater verò color, cum ut plurimum in corporibus maxime opacis sit, aut nullos, aut omnino paucos radios emittit, nisi & una corpus summe lævigatum sit, & lux, quam lævigatum ejusmodi corpus reflectit, accedat.

QUÆSTIO X.

Quare viridis color visum tantopere recreet?

Sicut in omnibus sensibus, ita & in visu, uti jam dictum, sensile nimium sensorium lædit, imò destruit, moderatum verò & mediocre recreat, non adeò mirabitur quispiam, quare color viridis visum tantopere recreet, qui originem ipsius viridis novit. Medius enim inter colores est, quippe qui à flavi caruleique mixtura nascitur. Flavus obscurior est albo, ac proinde moderatior, uti caruleus illustrior est nigro, & propterea gratior, qui ambo viridis coloris sunt parentes. Hinc nec adeò multos, ut flavus, multò minùs, ut candidus, radios viridis color evibrat, neque etiam ferè prorsus nullos, ut ater, aut paucos admodum, ut caruleus emittit: sed moderatâ radiorum effusione tantam sibi in oculo gratiam conciliat. Quamvis prout magis minusve ad hunc vel illum colorem deflectit, magis vel minus gratus esse soleat. Non ergò ut Cardanus l. 3. de rerum varietate putat, quia animam magis, quàm visum recreat. Sed quia, uti jam dictum, ex flavo caruleoque emergit, utriusque possidens amœnitatem. Nimi-

rum, uti Cartesius in tractatu de homine ait, Est viridis color instar octavae inter sonos Musicae consonantes, vel instar panis, inter cibos, quibus vescimur, hoc est, talis, qui magis omnibus universaliter gratus est.

QUÆSTIO XI.

An & quare pluribus intentus minor ad singula visus sit?

OMnes sensus fallere sæpius, & falli, apud omnes in confesso est, licet extet illud Lucretii

- - - *Sensus non posse refelli;*

Adeò, ut si cum Cartesio de omnibus semel in vita dubitandum est, omninò de sensu dubitare liceat. Inprimis autem sensus non exquisitè respondent, ubi plura ipsis offeruntur sensilia, unde & natus est versiculus vulgatissimus:

Pluribus intentus, minor est ad singula sensus.

Sanè de visu, quamvis sensuum certissimus dicatur, idem pronunciare possumus. Nempe hoc non tam ob ipsius sensus imbecillitatem, quàm ob organi ipsiusque sensilis dispositionem contingit. Siquidem, cum, uti ex superioribus constat, ad visum accuratè efficiendum pro varia objectorum distantia atque illuminatione ipse quoque oculus varietur, protuberantia scilicet inprimis corneæ, pupilla, humorque crystallinus, à quibus & reliquæ partes in consensum trahantur, fit, ut non nisi unicum objectum accuratius comprehendere queat. Unde & rem aliquam perspicaciter intuituri, in illam solùm oculos convertimus. Proinde cum multa, eaque tum ratione loci, tum ratione luminis diversa objecta simul contueri uno ictu volumus, contingit, ut neutrum accuratius observemus: eò quòd partes oculi non nisi ad unum objectum capiendum & accuratè delineandum sese componere queant. Quamvis non excludendi sint spiritus visivi, ceu quibus exhaustis segnius quoque & ligamentum ciliare dictum, & processus moveantur, necesse est.

QUÆSTIO XII.

*Qua de causa ex tenebris subito in apri-
cum prodeuntes cæcutiamus?*

Generalem equidem hujus rei rationem reddit Scaliger *exercit. 73. lationem fieri* inquit, *repentina illata luce, iis, qui diu in tenebris commorati sunt, quia inassuetis novæ sunt species, omne autem novum valde mutat; Hippocratem aph. 50. & 51. s. 2. secutus.* Hoc verò in specie præstare debet pupilla, quæ, uti jam dictum, in tenebris dilatatur, in luce constringitur. Hinc qui longo tempore in carcere tenebricoso, aut cryptis subterraneis commorati fuerunt, pupillam ita dilatationi assuefecerunt, ut ejus fibrillæ ferè rigeant. Proindè cum subito luci rursus diurnæ, imprimis solari exponuntur, & fibrillæ pupillæ ob consuetudinem contractam non illicò relaxantur, fit, ut conferta nimis & copiosa lux in oculum irruat, irruensque delineationem imaginum in retina turbet: qua turbata, necesse est, vel nullus omninò, vel paucus admodum sit visus. Unde &, sicut experientia demonstrat, cæcorum instar palpant, & hallucinantur. Sed & contraria de causa accidit, idem ferè iis, qui diu sub sole versati, subito conclave aliquod tenebricosum, aut minus illustratum, v. g. cellam aliquam ingrediuntur, nempe quòd fibrillæ illæ, nimis ob fulgorem solis, cui recipiendo assueverunt, laxatæ, non illicò contrahi, atque ita pupilla magis adaperiri queat. Unde debilis illa, qua conclave illustratur, lux non sufficienter oculum ingreditur, quantum scil. ejus ad visum faciendum requiritur. Nempe ut in aliis, ita inprimis in visu, ejusque organo oculo luce natura opus habet: modò illa lucem ipsam non adeò tenebris involvisset, ita, ut ferè nusquam magis, quam in luce explicanda, luce egeamus.

AD
DN. RESPONDENTEM,

DUm thesibus clarè nunc,
Præstantissime Fausti,
Noscamus lucem quâ ratio-
ne, doces:

Doctrinæ surgit Tibi lux no-
va, surget & inde
Lux Generi, Patruos quan-
do imitare, Tuo.

Sic, Patruum in sacris ut fulgida
Lumina lucent,
Tu Domui Medicâ lumen
in arte dabis!

Votum
PRÆSIDIS.

F I N I S.