

Dissertatio physiologica de visu : quam deo duce et auspice Dei-parâ, in augustissimo Monspeliensi Apollinis Fano, tueri conabitur autor Josephus Sawyer, ..., die mensis Novembris anno 1741, ab horâ octavâ ad meridiem. / praeside illustrissimo D. D. Gerado Fitz-Gerald.

Contributors

Fitz-Gerald, Gerald, -1748.
Sawyer, Joseph.
Université de Montpellier.

Publication/Creation

Monspeli : Apud Joannem Martel, Regis & Unibversitatis Typographum, M.DCC.XLI.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/a7mtfnba>

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**

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

DISSERTATIO^{1.} PHYSIOLOGICA DE VISU.

QUAM, DEO DUCE ET AUSPICE
Dei-Parâ, in augustissimo Monspeliensi
Apollinis Fano, tueri conabitur Autor
JOSEPHUS SAWYER, Anglo-Britannus,
Artium Liberalium Magister, & Medi-
inæ Studiosus, die mensis No-
vembris anno 1741, ab horâ octavâ
ad meridiem.

PRÆSIDE

ILLUSTRISSIMO D. D. GERARDO
FITZ-GERALD, Regis Consiliario & Medico,
in Almâ Monspeliensium Medicorum Acade-
miâ Professore Regio, Societatis Regiæ Mon-
speliensis Socio.

Ad primam Apollinarem Lauream consequendam.



MONSPELII,
Apud JOANNEM MARTEL, Regis &
Universitatis Typographum.

R. R. D. D.

PROFESSORES REGII.

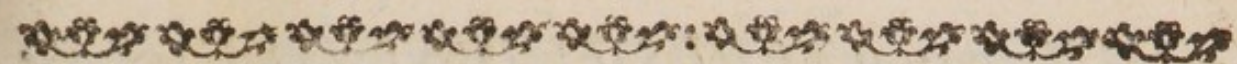
ILLUSTRISSIMUS D. D. FRANCISCUS
CHICOYNEAU, *Cancellarius & Judex,*
Regi à Secretioribus Consiliis, Archiatrorum
Comes.

DISPUTATURI.

- R. D. PETRUS RIDEUX, *Decanus.*
R. D. ANTONIUS MAGNOL.
R. D. HENRICUS HAGUENOT.
R. D. JACOBUS LAZERME.
R. D. EUSTACHIUS MARCOT, *Regis Medicus,*
perpetuò Ordinarius.
R. D. ANTONIUS FIZES.
R. D. FRANCISCUS SAUVAGES DE LACROIX.

DOCTORES ORDINARII.

- D. Petrus Guisard.
D. Claudius Chaptal.
D. Carolus Seranne.
D. Thomas Fitz-Maurice.
D. Petrus Combaluzier.
D. Honoratus Petiot.
D. Franciscus Lamure.
-



CELSO, POTENTI,
ET NOBILISSIMO PRINCIPI,
EDVVARDO HOVVARD,
DUCI NORFOLCIÆ,
COMITI MARESCHALLO,
ET HÆREDITARIO COMITI MARESCHALLO
ANGLIÆ,

COMITI ARUNDELIÆ, SURRIÆ, NORFOLCIÆ,
ET NORWICI, BARONI HOWARD DE
MOWBRAY, SEGRAVE, BROASE (de GOWER
in Comitatu, CAERMARTHEN) FITZ - ALAN,
WARREN, CLUN, OSWALSTREE, MALTRA-
VERS, GREYSTOCK, FURNIVAL, &c.

PRIMARIO DUCI, COMITI, ET BARONI ANGLIÆ,
STIRPI REGIÆ PROXIMO,
ET ILLUSTRISSIMÆ DOMUS DE HOVVARD,
CAPITI.

NOBILISSIME PRINCEPS,

OPUSCULUM hoc (Exercitationis Academicæ

causâ scriptum) *CELSITUDINI TUÆ* dicare
ausim. Id *TE* dignum haud-quaquàm censeo ;
Tesseram exhibere *Venerationis* , quâ *Ampli-*
tudinem Tuam eximiasque *Virtutes* ; ac *Me-*
morie gratæ , quâ *Beneficentiam* impendiò of-
tensam prosequor , mihi duntaxat volo.

Domus longè *illustrissimæ* (*cujus meritissi-*
mus es Princeps) *Historiâ* *superfedendum* esse
arbitror , *Quos enim ea latet* , illos herclè (*si*
qui sint) *Orbis nostri Famam* nondùm rescivisse
oportet.

Titulis Opibusque frui Pluribus obtingit ,
Queis , simul-ac *istæ Phalerae* demuntur , nil
penitùs promeriti superest : apud *Gentem* verò
inclytam , *primarium* (*post Stirpem Regiam*)
obtinere locum , inque eo *Virtutibus* magis ,
quàm genere antè omnes longè enitere , *Nobi-*
litas vera est.

Harumce Virtutum enumerationi præconiis-
que immorari , *animum esset* , dudùm de *ma-*
terie uberrimâ differere vehementer cupientem ,
explere : *Quùm autem Tuum Ingenium* tale
noverim , *ut non minori Laudatores arceas*

Curâ, quàm Laudes mereri summas perpetim
nitaris ; à jure TIBI tribuendo me abstinere
invitus cogor.

Quandoquidè verò Bonitas adversùs alios
(quâ speciatim splendes) omnium intersit, om-
nesque ad commendandum alliciat ; vitio haud
injuriâ mihi vertendum foret, si silerem Pro-
pensionem Tuam ad eam divinam excolendam
Virtutem tantam esse, ut, nequaquàm TE so-
licitari sinens, petituros benignissimè prævenias ;
in quo supremi Bonorum omnium Largitoris
perfectissimam (quæ penès humanam Naturam
est) Imaginem reddis.

Ferè accidit, ut Primores (qui solis Nata-
libus cæteros supereminent Homines) molestè
adeamus : haud alitèr, ac præaltas & sale-
brofas Rupes, desertosque Montes, horrore
quodam perciti intuemur. Apud Tuam verò
CELSITUDINEM longè secùs ; excelsiores sic
res objectæ, Naturæ Artisque operibus exquisi-
tissimis ornata, omnium Oculos in Spectacu-
lum apparatusissimum convertunt, gratissimèque
demorantur.

Numini TE (ob plurimas præstantissimasque Virtutes) peculiari esse Curæ , multa magna- que divinitus accepta demonstrant beneficia. Inter hæc , CONJUX TUA CELSISSIMA locum facile primum vendicat ; in Quâ Venus- tatem eximiam , suavissimos Mores , perfectam deniquè cumulatamque Virtutem mirantur omnes.


Paucis tandèm (nè TUA videar abuti Pa- tientia) perorare officii duco. Quapropter , NOBILISSIME PRINCEPS , TE supplex oro , ut tenuè hoc Opusculum , (quod summa TUI à me exegit Observantia) gratum acceptumque habeas. Muneri id TIBI mittendo , Pauperum me largitatem imitari probè scio , qui Infantes suos liberaliter educandos locupletandosque Mag- nantibus dono dant.

Nil mihi restat , quod TIBI ad Fœlicitatis culmen evecto comprecer , nisi ut DEUS be- nignissimus TE salvum nobis & incolumem con- servare velit , quò aliis clarum Virtutum om- nium Exemplum , Patriæque Decus splendidis- simum diutissimè superstes sis : voletque si Bo-

*norum omnium Votis annuere dignetur. Id TIBI
ex intimo Corde precatur.*

NOBILISSIME PRINCEPS,

Tuus perquàm maximè addictus,
deditus, obstrictusque Servus,
JOSEPHUS SAWYER.



Digitized by the Internet Archive
in 2020 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b31971313>



PROLEGOMENON.

VISUS enodationem moliri, arduam est suscipere provinciam. Nam si vel Organum ejus, Oculus nimirum spectetur; cum celebri Authore asserere licebit, quod in Dissectionibus Anatomicis vix aliquid admirabilius, aut artificiosius structurâ Oculi humani occurrat: ut meritò per excellentiam CREATORIS appelletur Miraculum. *Gul. Fab. Hildan. Cent. 2. Observ. 1.* vel si hujusce Organi functio perpendatur, non modò totum Orbem diù latuit, sed etiamnum plurima complectitur, quæ summorum Ingeniorum aciem fugiunt.

Utilitatem quidè, Necessitatemque, omni penè temporis puncto experimur; absque enim illius eximii sensus usu, nec peregrinari, nec penum quærere, nec pericula vitare, nec deniquè Corporum cœlestium Pulcritudinem, Camporumvè Amœnitatem intueri potuissemus. Subjacent (inquit Plinius) Oculi, pars corporis pretiosissima, & qui Lucis usu vitam distinguunt à morte. *Nat. Hist. lib. 11. cap. 37.*

Necessitas hæc ad visus explicationem tentandam animum impulit, sic enim ad illius sen-

sus variorum defectuum cognitionem certam pervenitur : Praxim autem Theoreticês scopum esse nemo nescit.

Quamvis Oculi humani descriptionem, usumque impræsentiarum duntaxat cogito, attamenè abs re innuisse puter, plerorumque Animalium ac Insectorum Partis illius nobilioris contemplationem, plurimum oblectationis utilitatisque rerum reconditarum Indagatoribus subministrare, simulque Divini Opificis Sapientiam referre; dum eam partem varios in fines diversimodè mirèque disponi cernimus. Studium, eo nomine, quovis dignissimum.

Quis fugientium Leporum prominentem ac lateralem Oculorum situm, ad objecta quaquaversum conspicienda; vel insequentium Canum eorundem Organorum positum ad prædam antè se videndam, sine admiratione unquam secum consideravit? Quem non percellunt Araneorum Oculi multiplices, quandoquè quatuor, aliàs sex, interdumquè octo? His enim collum denegatur, quod (cum Muscas capiendo vitam sustentent) inutile prorsus, imò incommodo iis fuisset, utpotè minimus ejus motus adeò meticulousa abegisset Insecta; ad cujus defectum supplendum, majori Oculorum donantur numero, ut agillimam prædam, quoquò se verterit, immotæ aspiciant, perquè saltum eam præbendant. *Power's. micros. observ. pag. 11.*

Cameleonis Oculi mirum in modum move-

ri possunt, nam Capite fixo, ad latera, retrò &c. frequenterquè in partes omninò oppositas diriguntur, imò, uno veluti otioso remanente, diversissimi motûs à socio libero perfici observantur. *Goddard. Phil. Transact. num. 137.*

Pupillæ in variis Animantibus diversa indoles meretur iterùm iterùmque perpendi. In Bove, Caprâ, Equo, Ove &c. transversè elliptica est (Pupilla) ut eò magis in his forsan Animalibus, quæ prono incessu victum in Agris quæritant, radios laterales ad mala & incommoda utrinquè devitanda admittat. *Briggs Ophthalm. c. 7. § 6. & super eâdem re Willisius de Anim. brut. p. 1. c. 15.*

Feles Pupillam ellipticam erectam habent, ità ut eam constringendo, simulquè Palpebras ferè claudendo, radios lucis interdiù (prout libuerit) minuere, noctuque easdem diducendo Partes, aditum dilutissimæ luci peramplum præbere valeant.

Membrana nictans, quâ plerique Quadrupes, Pisces, Avesque donantur, singulari ipsis utilitati, nobisque sapientissimi consilii documento est.

Talia pensitanti oblectamentum summum, Fructusque haud mediocris nascitur; nam, ut aiebat Vir clarissimus, admirandum DEI Artificium, ex diversorum Animalium comparatione, indiès evadit manifestius. *Blas. Anat. Anim. p. 2. c. 4. ex Stenone.*

Varias Antiquorum Sententias , circà Visûs rationem , abjudicamus atque rejicimus. Utrùm enim Stoicorum Systema consideraverimus , qui per Species expressas seu radios ab Oculis ad objecta emanantes , indequè reflexos ; sive Epicureorum , qui per Imagines materiales à diversis Corporibus ad Oculos allatas ; sive denique Peripateticorum , qui per species intentionales impressas visum fieri docuêre : singulum primo obtutu absurdum apparet , ideòque veritati (uti æquum fuit) ea omnia aliquandiù cesserunt.

Operam jam daturi sumus , ut eam veritatem in sequenti Tractatu patefaciamus , postquam pauca de Ordine observando adjecerimus.

Ut verùm cujusvis Organi calleamus usum , structuram ejus apprimè rimari necesse est ; quare ab Oculi descriptione anatomicâ ordiemur.

Ut porrò Visûs ratio pateat , præcipua , quæ in Opticis , Dioptricis , Catoptricisque demonstrata fuêre , prægressam descriptionem excipient ; in quibus facem ferè prælucebit Neutonus ; Vir (uti loquitur Boerhaavius) tantæ penetrationis in Mathematicis & Physicis , ut humani Ingenii ultimos limites transiisse videatur. *Inf- tit. num. 531.*

Ut deniquè modus visionis verè eluceat , ex Optice &c. deprompta ad organum priùs descriptum applicabuntur.

Ad calcem nonnulla , de quibus hætenùs lis fuit , leviter perstringentur.

PARS PRIMA.

De Oculo, ejusque partibus.

1. **O**CULUS est organum visûs. In globum (præcipuam partem) & appendices dividitur.

2. Orbitæ Oculos complectentes, ex variis Cranii faciei que ossibus fiunt, membranâ que à durâ matre ortâ succinguntur; infundibuliformes aliquatenus sunt, & ita posite, ut angustiaæ retrò, latiores margines antici, lateraque interna æquali penè à se distantia intervallo collocentur.

§. I.

Globi ordiemur descriptionem, qui Tunici pluribus, Humoribusque variis, &c. constat.

3. **TUNICA** sclerotica prima in conspectum venit; quæ in corneam opacam, & pellucen-tem usitatè dividitur. Pars opaca plurimis arctè compactis lamellis conflatur; dura fortisque est, & pergamenam quodammodò refert. Circà partis medium posticæ, nervum recipit opti- cum, ubi crassa admodum est, indèque pau- latim gracilescit. Arteriolis plurimis transitum

præbet hæc tunica. Nervulos præterea habet intrâ suas repentis lamellas, propè nervum opticum ingressas, inque vicinio partis translucidæ exeuntes. Tunica hæc extimæ nervi optici membranæ propago haud videtur. Cornea pellucida è laminis quoque super se stratis componitur. Pars ejus convexa reliquo globo prominentior esse invenitur. Peripheria ejus (ubi cum opaco jungitur) parum elliptica evadit. Poris innumeris, per quos continuo subtilissimus sudat humor, pertundi observatur.

4. Tunica proximè succedens, choroides vel Uvea audit. Scleroticæ annectitur hæc Tunica per complura vascula, à nervo optico ad corneam usque disseminata, ubi loci ab internâ scleroticæ superficie ad Uveam propriè dictam formandam deflectit. In binas dividitur translucidas Membranulas, quarum extima crassior est solidiorque alterâ; & propè Cornearum occursum firmiùs multò quàm alibi scleroticæ adhæret; ita ut eò loci in anulum subalbidum, ligamentum ciliare vulgò dictum, immutetur. Annum hunc esse glandulosum, & nullatenus præ se ligamenti speciem ferre contendit, *Maître-Jean, Traité des Maladies de l'Oeil, pag. 53.* Interna hujus lamellæ facies Stenonis vasa vorticosa sustinet. Altera Membranula valdè tenuis est, & à parte internâ vascula habet mirè disposita: Ruyschiana hodie plurimùm nuncupatur. Choroidis fibras probabiliter esse mo-

trices vult Morgagnius, *adv. 6. animad. 70.* Et adverso Choroidem nullius motus capacem tenet *Maitre-Jean*, &c. Ex tam diversis quid eligendum? Perindè est sanè; utraque enim sententia ex æquo verisimilitudine nititur.

5. Intra modò descriptas laminas materies invenitur subnigra, quam Pecquetus, *in Epistolâ ad Mariottum datâ*, vascula esse repleta sanguine putat: Winslowus autem istius materiei originem, omnes hæctenùs fugiisse asserit.

6. Uvæ pars antica dicitur Iris; & aperturæ propè ejus medium, nomen Pupillæ inditur. Posticæ Membranulæ, plicaturæ radiatæ, ciliares processus à Winslowo appellantur: in quo haud sequendus videtur Vir iste meritissimus. Juxtà Blancardum processus isti & dilatationi Pupillæ, & Lentis crystallinæ (infra describendæ) adductioni inserviunt: Quod conceptu difficillimum. Plerique Authores processus ciliares esse fibras quasdam arcuatas docent; à Coronâ ciliari ad marginem crystallini Humoris protensas, ibidemque loci insertas. Processuum horum contractioni, Lentis chrySTALLINÆ subsidentiam, turgentiam è contrâ eorundem remissioni tribuendas putat Morgagnius, *adv. 6. animad. 70.* Longè aliter sentit *Maitre-Jean*, & (uti videtur) non minori veritatis specie nixus. Intrâ Uvæ laminas fibræ sunt musculares variè dispositæ, orbiculares nimirum circâ Pupillæ limbum jacentes (ut Winslowus

aliquæ docent) radiatæque ab iis ad extremos Uveæ limites porrectæ. Meryus fibras Uveæ circulares nullas dari disertè afferit; quod si verum est, Pupillæ contractio ægrè explicabitur. Spatium inter Corneam pellucidam Uveamque, anticus dicitur Thalamus; reliquum ponè Uveam spatium, Thalamus posticus nuncupatur.

7. Tunica retiformis, ordine tertia, à duabus prægressis longè discrepat: subalbida est, mollissima, tenerrimaque. A posticâ globi parte, ad processuum ciliarium initium extenditur; perque totum eum tractum lamellæ Ruyschianæ adhærescit: Quinimò ad crystallini Corporis limbum usque protendi Retinam, & anticam prætereà illius Corporis faciem obducere suspicatur *Winslow*. Id in Oculo semicocto facilè observari posse affirmat clarissimus *Ferren* Anatomicês peritissimus. *Quest. Acad. de præcipuis Lent. cryst. Morbis.* Vasculis sanguiferis intrâ substantiam suam repentibus abundat Retina. Tunicam hanc Nervi optici partis medullaris folius sobolem esse, plures gravesque dissuadent rationes: fibrillulas quidem eam innumeras (in fundo Oculi præcipuè distributas) ab eo recipere Nervo, tenendum.

De Humoribus Oculi vulgò sic dictis, eorumque Capsulis.

8. Humor vitreus (maximam globi occupans partem)

partem) limpidissimum est fluidum , albumen Ovi referens , intrà Membranulam tenerrimam contentum. Faciei ejus anticæ insculpta est fossula. Tunica vitrea in duas separanda lamellas, retinam usque ad majorem coronæ ciliaris peripheriam (verisimiliterque ulteriùs) superjacentem habet ; indè ad crySTALLINÆ Lentis marginem , sulci ad radiorum instar dispositi , processuum ciliarium receptioni inservientes , ei incisi sunt : hic loci , ad capsulam crySTALLINAM formandam bipartitur ; plurimæque internæ laminæ propagines , intergerinos veluti numerosorum loculamentorum parietes , intrà vitreum Humorem præbent.

9. Lens crySTALLINA , Humor propriè non dicenda , massa parva , lenticularis , spissa , crySTALLI pelluciditatem æmulans , intrà jam descriptam inclusa Capsulam , fossulæque Humoris vitrei infixæ reperitur. Faciei posticæ convexitas alterius major est. Structuram hujusce partis nundum detectam fuisse credidit Winslowus : at plerique Anatomici (quorum ex parte statimus) innumeris sphæricis segmentis arctè unitis eam Lentem conflari ; nucleumque ejus solidiorem multò esse stratis extimis , docent. Lentem crySTALLINAM aqueo quodam circumdari Humore suspicatur , vel superficiem ejus mollitudinem aqueam referre , rectè asserit Morgagnius ; undè ejus figuræ mutationem plurimùm pendere hariolatur. Levi rore madefieri id corpus cre-

dimus, ad eum autem usum destinari mado-
rem illum negare non dubitabimus. Color spif-
fitasque Lentis crystallinæ varii sunt pro variâ
ætate, quod nemo melius exposuit, quàm cla-
rissimus *Petit* Medicus celeberrimus.

10. Humor aqueus, liquor est valdè fluidus
& purissimus, lymphæque parùm admodùm
glutinosa præ se speciem fert.

11. Humores internos Oculi ex arterioso san-
guine intrâ Choroidis vascula præparato, in ca-
naliculis Iridis, &c. ulterius elaborato, &c.
oriri ait Boerhaavius; quam (magnâ ex parte)
amplectimur sententiam. Ductus enim Nuckia-
ni, &c. isti operi inepti ab omnibus ferè ha-
bentur: corona prætereà ciliaris glandulis, vas-
culisque scatet plurimis; Choroidisque fibræ,
mirandum in modum intortæ, ad coronam ci-
liarem tendentes, indèque ad marginem crys-
tallini Corporis reflexæ, vel censendæ sunt vas-
cula à sanguine arterioso separantia, separatim
præparantia, præparatumque deferentia flui-
dum, quod intrâ vitreum reperitur Corpus,
quod crystallinum nutrit, quodque denique
aqueum suppeditat Humorem; vel earum usum
nullum adhuc notum esse ingenuè fatendum.



§. II.

De Oculi Appendicibus. Et primò, De Albugineâ, Globique Musculis.

12. Albuginea, maximâ ex parte, quatuor Musculorum rectorum tendinea est porrectio; quæ scleroticæ partem, inter maximam Oculi peripheriam, & Corneæ translucidæ originem, totam operit.

13. Ex Musculis, quatuor recti sunt, duoque obliqui.

Recti sunt, levator, depressor, adductor, abductorque. Hi Musculi non omnes benè recti nominantur, cùm adductor solus id Epitheton jure sibi vendicet. In fundo Orbitæ, circa foramen opticum, ortum habent parùm tendineum; indè carnei ad medium Globi superficiæ progrediuntur, ibique (ut suprâ notatum) in tendines desinunt.

Obliqui, major, seu superior, seu trochleator; & minor, sive inferior nuncupari solent.

Trochleator, ab Orbitæ fundo, inter recti, interni & superioris Origines, aliquantulum tendineus nascitur; indè ad interiorem canthum proficiscens, gracilis fit tendo, qui per trochleam cartilagineam in fossula nasalis Apophysios ossis Frontis sitam, transit; hinc obliquè retrò, inter levatorem & globum tendens, dilatatur, & ad

latus Oculi externum (ponè abductoris finem)
inserirur.

Obliquus inferior à basi nasalis processus ossis
maxillaris propè Orbitæ marginem oritur , indè
pariter obliquè retrò , sub depressore , partem
petit lateralem posticam Oculi , & è regione ma-
joris obliqui , propèque eum desinit.

Rektorum usus per se fat evidens est. Obli-
quos esse Oculi (qui circà centrum suum mo-
vetur) præcipua retinacula , rektorumque An-
tagonistas , severa eorum suadet contemplatio.

14. Supercilia , sudoris à fronte intrà Oculum
descensum impediunt : cæterùm faciei præcipuè
inserviunt venustati.

De Palpebris , Conjunctivâ , &c.

15. Palpebræ , vela sunt ad Oculi tutamen,
&c. data. Superior & major & mobilior est al-
terâ. Constant hæc Palpebræ partibus com-
munibus , ut Epidermide , Cute , &c. aliisque
sibi propriis jam describendis.

Tarsi , eorumque ligamenta lata , ut Palpe-
brarum Bases , primum obtinent locum.

Tarsi , sunt Cartilagines tenuiores maximam
Palpebrarum marginum partem constituentes ,
quorum superior latitudine longè excedit infe-
riorem. Tarsi utriusque Oculi , ligamentis (uti
videntur) perpusillis ad canthos connectuntur.
Faciei internæ harum-ec cartilaginum sulci in-

sunt, glandulas complectentes sebaceas, quarum exitus propè limbos Palpebrarum reperiuntur.

Ligamenta Tarforum lata, productiones sunt membranaceæ, à periosteo Orbitæ pericranioque ortæ, & à margine osseo ad Tarsos protentæ.

Musculi palpebrales, ut plurimum numerantur duo; unus est Palpebræ superiori proprius, levator nempe; & alter utrique communis, orbicularis dictus. Levator Palpebræ, musculus est gracillimus, à fundo Orbitæ, inter recti superioris & obliqui majoris origines initium habens; suprâ globi levatorem incumbens protenditur: aponeuroticus factus, seseque expandens, proximo Tarsi limbo inseritur.

Orbicularis Musculus (in diversas partes à variis divisus Anatomicis) totam Orbitæ peripheriam cingit, Palpebrasque (sub cellulosa jacens membranâ) omninò obtegit. Tendo est ad majorem canthum, toti penè Musculo communis. Horum ope Musculorum nictamus.

16. Conjunctiva seu adnata, tenerrima est Membrana, internam Palpebrarum faciem, dimidiumque globi anticum operiens: pars Palpebralis (quam à Cute & Epidermide nasci verisimile est) vasculis scatet sanguiferis; altera verò lymphaticis tantùm (dum sanus est Homo) abundat. Pericranii solius continuatio non est dicenda, sed coalere Conjunctivam palpebra-

lem Pericraniumque ad Adnatam formandam tenere lubet. A solâ palpebrali parte tegi Corneam nonnulla suadent.

17. Glandula innominata, propriè lacrymalis dicenda, conglomerata est: in fossâ ossis frontis, suprâ minorem canthum situm habet; in duos veluti lobos dividitur, insertionibus levatoris abductorisque Oculi adjacentes. Ductus (ut ait Winslowus) emittit plurimos, per Conjunctivæ palpebralis reptantes substantiam, propèque marginem superioris Tarsi Humorem suum suprâ globum eructantes. Morgagnius autem (in Anatomicis nemini secundus) ductus dari licèt non dubitet, illos tamen in Homine detectos esse planè negat. In nostro, inquit, Genere..... nervei quidem ramuli subterlabuntur..... hinc est, ut sicut exiles quosdam ductus de illâ glandulâ prodeuntes, primo aspectu & perquisitione mentiantur, *advers. 1. num. 22.*

18. Cilia, sunt pili in Palpebrarum limbis pulchro consiti ordine; ad abigenda leviuscula, & lucis radios moderandos: superiores sursum, inferiores verò deorsum curvantur.

19. Colliciarum lacrymalium orificia, puncta lacrymalia dicta, extremos penè Palpebrarum margines ad majorem canthum pervadunt; unum alterius è regione est. Circulis videntur cartilagineis circumcingi, quibus aperta semper tenentur. Ad hydrophthalmicum Humo-

rem imbibendum destinata sunt.

20. Caruncula lacrymalis, massa est subru-
bra, inter majorem canthum globumque Ocu-
li sita. Accuratè consideranti glandula conglo-
merata apparebit, ut docet Winslowus. Mor-
gagnius autem non cum illo sentit; ea (carun-
cula) nihil aliud est, inquit, nisi tuberculum
quoddam... facilèque ex duplicatâ, contrac-
tâque Palpebrarum interiore membranâ factum
est, *adv. 1. num. 22.* Caruncula hæc pilis plu-
rimis tenuissimis conseri invenitur.

21. Ad latus externum carunculæ modò des-
criptæ, Plica semilunaris est, cujus pars gibbo-
sa nares, concava verò corneam pellucidam
spectat.

22. Arteria maxillaris externa, temporalis,
frontalisque (carotidis externæ propagines) plu-
rimos suppeditant ramulos teguminibus, variis-
que muscoli orbicularis partibus. Ejusdem caro-
tidis ramus alter (arteria maxillaris interna dic-
tus) per rimam sphæno-maxillarem in orbitam
emittit ramulum, in periosteum, globi mus-
culos, palpebræ levatorem, adipem, glandulam
innominatam, totam conjunctivam, caruncu-
lam, &c. distributum. A carotide interna intrâ
cranium nascuntur arteriolæ, quæ nervum op-
ticum cæterosque nervulos Oculo destinatos,
comitantur; una ex illis arteriolis intrâ nervi
optici substantiam sese insinuat, canaliculosque
arteriosos Retinæ subministrat: reliquæ, post-

cam scleroticæ partem subeunt, intrâque ejus lamellas aliquantum perreptant; inde feruntur introrsum, inque tunicam choroidem penetrantes, vasa vorticosa Stenoniana formant: & vascula innumera Ruyschianæ Membranæ, majori Uvæ margini, Tunicæ vitreæ, &c. largiuntur.

23. Venæ partium Oculi internarum ad sinus orbitarios, cavernosos, &c. sanguinem revehunt: partium autem externarum refluus sanguis, per venam maxillarem anteriorem, internam ac temporalem, ad jugularem venam externam asportatur.

24. Præter vasa sanguinea suprâ descripta, plurima pariter lymphatica reperiuntur.

25. Nervi optici à duobus Tuberculis, quibus opticorum Thalamorum nomen inditum est, originem ducunt: ad anteriorem superioremque sellæ Turcicæ partem antè infundibuli collum tendunt, coeuntque; inde separatim per foramina optica intrâ orbitas procedentes, Oculorum fundis inseruntur. Dantur alia plurima filamenta nervea, quæ nervum opticum, ab ejus in orbitam ingressu, ad insertionem usque circumdant. Hi nervuli ortum habent à ganglione formato ab ophthalmicæ partis quinti paris, & motoris communis, ramulis. Ad Oculi fundum nervuli hinc scleroticam ineunt; cumque parum intrâ ejus strata repererint, eam deserunt, & suprâ choroidem ad corneam pellucidam usque serpunt; indeque per innumera filamenta Uvæ distribuuntur.

Nervi

Nervi Oculorum appendicibus prospicientes, à tertio, quarto, quinto, sexto, septimoque pari originem suam habent.

PARS SECUNDA.

De Luce, ejus Refractione, Reflexione, &c.

§. I.

26. **P**RÆTERMISSIS Antiquorum de Luce sententiis, Recentiorum quorundam opiniones proponuntur; ex quibus, quæ verissimillima videbitur, seligi poterit.

27. *CARTESII, PATRISQUE MALLEBRANCHE* (Virorum sanè ingenio & doctrinâ summorum) de Lumine Systemata, clarissimis ex eorum Posteris non penitus arriserunt. Ficta enim materies globulosa totum æthereum replens spatium, non orta, sed propulsa à Sole, motu instantaneo Oculos premens, si veritate niteretur, nox dari nulla deberet, &c.

Vortices pariter molles, elasticos, motum à Sole receptum, puncto temporis, ad nos rectis lineis continuare posse, conceptu difficillimum.

28. *NEWTONUS*, non modò Britonum, sed & Humani Generis decus, Vir tantus, ut nulla ora

fit tam deserta, quò non illius Fama pervaserit :
is, inquam, licèt nullibì (ut scio) Lucem præ-
cisè definiat, passim tamèn, eam esse ignem
(ideòque Corpus subtilissimum) per lineas rec-
tas velocissimè motum, planè innuit.

Ignem Lucemque unum & idem esse Corpus,
conjectat Musschenbroekius. *Essai de Physique*,
S. 1015.

Quàm subtilis sit Lux, facillima densissimo-
rum Corporum penetratio evincit. Velocitas
ejus, ex observatis clarissimi Roemer circà Jo-
vis Satellites, tanta apparet, ut non modò cap-
tum nostrum, sed fidem etiam penè omnem
excedat.

Quid plura? Cùm Ignis semper & ubique
adsit, ut docet Boerh. *Chem. vol. 1. p. 95*. Cùm
prætereà Lux Ignem parentem suum (ut pluri-
mùm) sât evidenter indigitare videatur: cùm-
que denique, Ignis corpus subtilissimum sit mo-
bilissimumque, & ad præcipua Lucis Phæno-
mena edenda aptum, non videntur nimis teme-
rè erroris insimulandi, qui Lucem esse ipsum ig-
nem certo modo affectum seu motum, conten-
dunt.

29. Attamen, utrum Lumen sit Ignis, am-
bigere licebit; patet enim potentissimum Ignem
nullâ Luce apparere, Lucem quoque fulgidis-
simam nè calorem quidè producere.

Massa ferrea Igne extracta, candori proxima,
in loco statuatur tenebroso, Lucis dabit nihil.

Speculorum ardentissimorum foci in pleno sole, si in nullum opacum agant, nullam Luminis imagunculam præbebunt, quamvis calor ingens, duriora momento temporis liquans corpora, in focus adsit.

Hookius à Naturâ (uti Boerhaavius loquitur) ad Experimenta Physica capienda fictus, plenæ Lunæ radios speculo in focus coegit, Lucemque licet in Chartâ fulgentissimam habuerit, Thermoscopium nihilominus mobilissimum admotum nè minimam Caloris notam dedit.

Regeri quidem potest, Lucem. . . . sine ullâ corporum solidorum concurrente actione, vix apparere nobis sub ignis specie, liberè autem per omnia transire spatia, sine deprehenso effectu ullo ignis nobis noto. *Boerb. Chem. vol. 1. p. 99.* Hocque in Hookii experimento contigisse asseri potest.

30. Author Operis egregii (*Histoire du Ciel dicti*) materiam Luminis ubique spargi, tuncque nos afficere, cum ab igne efficaciter movetur, existimat. Sicut, inquit, Aër ad sonos, ita Luminis materies ad impressiones transmittendum apta semper manet: ut autem absurdum videretur docere, sonantem Campanam, Aërem (diffusam aurem pulsantem) generare; ita pariter haud congruens esset credere, Solem, aut ignitum corpus, Lumen ad remotissimum oculum ejaculari.

Effluentiam Lucis continuam à Sole, &c. in immensas projectæ distantias asserere, imò à scintillâ igneâ totum impleri posse Ætherem (ut in Operibus posthumis docet Hookius) rationi videtur omninò adversari.

Quantò igitur (cum modò laudato Authore) fatiùs, Divinum in hoc sequi Philosophum enarrantem, rerum omnium OPIFICEM dixisse, fiat Lux, & facta est Lux. *Gen. 6. 1.* aliquot nimirum priùs diebus, quàm Sol extiterit?

§. II.

Lucis proprietates præcipuas tradere propositus jubet ordo. Primò de ejus refractione.

31. Cùm Lucis radii (minimæ * scilicet ejus partes) propè corpora sint, per attractionem inflectuntur.

DEFINITIO PRIMA.

32. Quodcumque transitum præbet Luci, medium vocatur.

DEFINITIO SECUNDA.

33. Lux ex uno medio per aliud transiens, ut plurimùm inflectitur, eaque inflexio refractione dicitur.

34. Ut refractione fiat, requiritur, ut media non sint ejusdem densitatis, utque radius Lucis

* Nevvt. Opt. lib. 1. pars 1. def. 1.

●bliquè in superficiem intergerinam incidat.

35. Refractio eò major (ut plurimùm) est, quò densius Lux subit medium.

36. Corpora varia Lucem transmittentia, ad quandam à se distantiam, eam attrahunt; ità ut radius Luminis, attractionis ingrediens spatium, lineam curvam pergat describere, usquequò tantum itineris intrà diversum fecerit medium, quantum distantiam æquaverit, ad quam istius medii attractio agit. Verùm cùm distantia illa admodùm sit exigua, pars radii curvata, in refractione perpendendâ non consideratur; at radii velocitas propter attractionem mutata (quæ refractionis legum fundamentum est) minimè prætermitti debet.

DEFINITIO TERTIA.

37. Radius Lucis aliud petens medium, incidens dicitur.

DEFINITIO QUARTA.

38. Angulus, ab isto radio, & lineâ ad medium perpendiculari formatus, Incidentiæ nominatur.

DEFINITIO QUINTA.

39. Alter verò angulus, intrà radium diversum jam ingressum medium, & eandem lineam

perpendiculararem productam factus , refractionis Anguli nomen habet.

40. Cùm radius Luminis à rariori in densius transeat medium , angulus refractionis minor est angulo incidentiæ , & contrà.

41. In triangulo rectangulo, cujus latus unum erit pro celeritate , quâ Lumen attractionis spatium ad perpendicularum introit ; alterum pro celeritate acquisitâ in transitu per illud spatium , cùm celeritas ad ingressum nulla est ; hypotenusâ celeritatem referet perpendiculararem , quâ Lux attractionis spatium deserit.

42. Sinus angulorum incidentiæ & refractionis , sunt inversè ut celeritates Lucis in diversis mediis. Quod (cùm sinus omnium angulorum sint in co-secantium eorundem angulorum ratione inversâ) facili experimento probandum est.

Causâ sic , Legibusque præcipuis refractionis (in genere) enarratis ; ad Phænomena specialia deveniendum.

DEFINITIO SEXTA.

43. Radii à puncto continuò recedentes , divergere dicuntur .

DEFINITIO SEPTIMA.

44. Punctum , à quo radii oriuntur divergentes , radiale punctum vocitatur.

DEFINITIO OCTAVA.

45. Radii, qui ad invicem tendunt, convergentes appellantur.

DEFINITIO NONA.

46. Locus talium radiorum (45.) concursus, nominatur Focus.

DEFINITIO DECIMA.

47. Punctum, in quo convergentes radii (dummodò nil obstaret) concurrerent, Focus dicitur imaginarius.

48. Cùm diversa media planâ distinguuntur superficie, si radii paralleli, ab uno medio per aliud diversæ densitatis, transmissi fuerint, æqualem (post refractionem) inter se servabunt distantiam.

49. Radii divergentes, à raro in densum transeuntes medium, ad se propius accedent. At si convergentes radii densius ingrediantur medium, minus convergent.

50. Convergentes radii, à denso in rarum euntes medium, citius concurrent, quàm si medium non mutaverint. Et contrà divergentes radii in medium penetrantes rarius, magis divergent.

51. Si radii paralleli, à raro in densum pro-

gressi medium, in convexam superficiem media sejungentem incidant, convergent; at radius centrum petens, nullam patitur refractionem. Si arcûs partem infrâ 15 gradus jubar incidens occupet, anguli incidentiæ & refractionis erunt ut sinus, quorum ratio suprâ stabilita est.

52. Si per talem convexam superficiem, è tenui egressi medio divergentes radii densius intrent, propiùs ad se cogentur; & nisi divergentes nimium fuerint, in focus convergent.

53. Si radii densum introeant medium, per convexam superficiem, ita convergentes, ut centrum omnes petant, non refringentur: sin autem ad aliud tendant punctum, focus radiorum refractorum, inter centrum erit sphæricæ superficiæ focusque imaginarium.

Ex prægressis sat evidens est, quid evenire necesse erit radiis à denso in rarum transeuntibus medium, cum superficies sejungens versus rarius medium convexa fuerit.

54. Radii etenim paralleli, post refractionem coibunt.

55. Radii à puncto radiante emissi, in focus pariter concurrere poterunt; utque propiùs remotiùsve statuitur punctum radians, longiùs distabit focus, seu propiùs superficiem intergerinam invenietur. Prætereà, punctum radians ita disponi potest, ut refracti radii deveniant paralleli: si magis adhuc superficiæ appropinquet, refracti radii divergent, at minus quàm incidentes,

dentes, si à superficie magis distans sit punctum lucidum, quàm centrum; sin autem inter centrum superficiemque fuerit, radii post refractionem magis divergent.

56. Si convergentes sint incidentes radii, refractione citius coïbunt.

Supponatur modò jubar solare denso rarum mutare medio, parte superficiem media se jungentis convexâ densius spectante.

57. Radii tunc paralleli divergent.

58. A puncto lucido orti radii (dùm refringuntur) magis fiunt divergentes, dummodò punctum illud à superficie magis quàm centrum distaverit; si verò in centro inventum fuerit, nulla sequetur refractione: puncto illo inter superficiem & centrum collocato, refracti radii minùs divergent.

59. Radii convergentes, & in hancee incidentes superficiem (si focus eorum imaginarius propè superficiem separantem sit) convergent (sed minùs) refracti. Sin autem incidentes radii minùs convergant, minùs adhuc minùsque refracti convergent, donèc paralleli evadant; tandemque divergentes reddantur.

60. Radii, è contrà, à denso rarum introeuntes medium (superficie media dirimente, ut in casu proximè tractato, sitâ) si paralleli sint, divergent.

61. Si à puncto radiante propagentur, magis divergent; eoque magis, quò propiùs ad su-

perficiem accesserit punctum.

62. Convergentes radii centrum superficiei spectantes, nullatenus refringuntur.

63. Sin magis minusve convergant, focus imaginarius semper inter radiorum refractorum focum, & centrum reperitur.

64. In prægressis, ex incidentibus radiis, unus in superficiem intergerimam ad perpendicularum cadere, ideòque non refringi suppositus est: at eadem propositiones, in radiis omninò obliquis, valebunt; hâc positâ differentiâ, quòd omnes tunc inflectantur radii, majoremque refractionem patiantur.

Quædam jam, de transfluxu radiorum Lucis à raro per densum medium, eorumque iterum in rarum ingressu, adjicienda sunt.

Ex Vitro politissimo lentes multimodæ fiunt, quæ rariori circumdatæ medio (aëre nimirum) variè Lucem afficiunt, prout variis donantur superficiebus.

65. Radii (in genere) per convexas transmissi lentes, ad se inflectuntur, eòque fortiùs, quò convexitas major datur.

66. Ex adverso, per lentes concavas radii, à se, idque pro cavi magnitudine, separantur,

67. Phœnomena specialia, in lente convexa: nempè, radii paralleli, qui lentem istiusmodi transnatarunt, in focum coeunt. Qui focus in Axi (quæ recta linea est, utramque lentis faciem ad perpendicularum permeans) semper invenitur.

68. Radii divergentes, vel minùs divergunt, vel paralleli fiunt, vel denique in focum concurrunt; qui focus eò propiùs erit ad lentem, quò longiùs punctum radians ab eâ distat, & vice versâ.

69. Radii convergentes (uti docet s'Gravesande) cum è lente emerferint, magis convergunt. Hanc verò prop. tantùm veram esse, cùm convergentes radii intrâ semi-diametros sunt, nobis orta est suspicio.

70. In Lente concavâ. Radii paralleli talem pervadentes Lentem, in exitu divergunt.

71. Radios divergentes magis divergere ait s'Gravesande: nisi forsan (uti videtur) aliter se res habeat, cùm punctum lucidum inter cavi centrum superficiemque locatur.

72. Radii convergentes vel minùs convergunt, vel paralleli fiunt, vel deniquè divergunt.

Hujusce Sectionis Propositionum veritas, certissimis Experimentis sæpenumerò à s'Gravesande, Musschenbroek aliisque Viris celebribus captis, extrâ dubium posita est.

§. III.

Quandoquidè objectorum imagines, reflexæ ad oculos nostros multotiès adveniant, de radiorum Luminis reflexione paucula dicenda sunt.

DEFINITIO PRIMA.

73. Angulus incidentiæ, intrâ radium incidentem, & lineam perpendicularem ad superficiem ductam, formatur.

DEFINITIO SECUNDA.

74. Angulum reflexionis, eadem linea perpendicularis, & reflexus radius, complectuntur.

75. Anguli incidentiæ & reflexionis sunt æquales. Totius hæc est Catoptricês Basis.

COROLLARIUM PRIMUM.

76. Ab eodem puncto speculi, radii diversi non possunt ad idem punctum reflecti, & vice versâ.

COROLLARIUM SECUNDUM.

77. Lumen reflectitur à corpore reflectente eâdem vi, quâ in illud incidit.

78. Lumen, cum reflectitur, non impetit partes corporum solidas; sed ibi repellitur, ubi liberè (quoad materiam obicem) transmeare posset.

79. Reflexionem Luminis ab anticâ posticâque speculi facie, non ab eâdem ejusdem causæ actione pendere ait Musschenbroekius: in primo etenim casu repellitur Lumen; in altero verò

à corpore jam tranato attrahitur ; eandem tamen esse causam , indè patet , quòd corpora , quæ Lucem maximè refringunt , eam quoquè maximè reflectant. *Essai de Physique* , §. 1267.

80. Specula (plana) ab omni puncto reflectunt , à quâlibet objecti aut lucidi parte , emissos radios. *De Chales* , *Catoptr. lib. 1. prop. 1.*

81. Newtoni , super objecti imaginis loco (in genere) mentem exponunt hæc : Objectum , inquit , quod interveniente reflexione aut refractione aspiciatur , eo semper in loco situm videtur , undè radii post ultimam reflexionem aut refractionem divergunt , quo tempore in oculum Spectatoris incidunt. *Opt. lib. 1. Pars 1^a. Axioma 8.*

82. Cùm omnes reflexi radii , ab eodem objecti puncto , eundem habeant (ultrà speculum planum) imaginarium focum ; ideò diversis hominibus variè sitis , objectum idem per reflexionem in uno eodemque apparet loco.

83. Cùm radius incidens reflexusque imaginis meriantur distantiam , objectum ideò videri talem ultrà speculum habere situm , qualis ei verè citrà est , solet dici.

84. Naturæ sic (83.) artificium apprimè scitur ; causa verò physica efficiens tam prompti animæ (de imaginis ultrà speculum situ) iudicii penitus nescitur.

85. Objecta , per specula plana commodè sita , verè representantur : hinc eorum usus.

86. Miros quosdam Luminis, in corporum vicinio, subsultus detexit Newtonus, qui nullius adhuc notæ Legis effectus dici possunt.

Musschenbroekius id Phænomenon, simulque alia, in reflexione refractioneque Lucis, &c. nondum enodata perpendens, humani Ingenii angustiam (verbis * seipso, ac proin cedro dignissimis) ingenuè, magnorum Virorum more, agnoscit.

87. In speculis convexis, imagines erectæ, speculis propiores, objectis minores, dissimilesque iis repræsentantur; sic docente Musschenbroekio. *Essai de Physique*, §. 1299.

88. Locus imaginis cujusvis objecti (secundum de Chales) in concursu est radii reflexionis cum incidentiæ catheto. Hanc Veterum sententiam plurimum veram esse tenet; licet (uti Kerplerus pridem suggestit) in nonnullis deficere casibus candidè fateatur.

89. Musschenbroekius autem, *Essai de Physique*, §. 1298, & s'Gravesandus, *Introd. ad Newt. Phil. num. 808. & 809.* Objectorum imagines (in convexis speculis) in curvis superficiebus, ab interfectione mutuâ radiorum reflexorum factis, semper videri docent: quæ superficies, cum ultra speculum semper inveniantur,

* Ces merveilles nous font connoître les grandes Richesses de l'Entendement de notre Créateur, qui fait reluire & briller dans tous les Corps sa Sagesse infinie, pour nous convaincre des bornes de notre Esprit, & nous conduire plus sûrement à la connoissance de sa Sagesse. *Essai de Physique*, §. 1268.

imagines pariter ultrà semper videri (cum illis) dicendum.

90. De Chales verò , imaginem aliquandò intrà speculum , aliquandò in superficie speculi , & aliquandò extrà speculum apparere , asserit. *Catop. lib. 2. prop. 18...* idemque in Cyclopœdiâ docemur, sub vocabulo *Mirrou*.

91. In Speculis concavis communiter locus imaginis est.... in communi concursu catheti incidentiæ & lineæ reflexionis. *De Chales. Catoptr. lib. 3. prop. 35.*

92. s'Gravesandus rectius , (ut arbitramur) in Speculis concavis imagines in curvis videri superficiebus , ab interseccionem mutuâ radiorum reflexorum (ab interseccionem radiorum incidentium & reflexorum , ait Musschenbroek) factis docet. *Introd. ad Newt. Phil. num. 818.*

93. Si objectum à Speculo magis quàm centrum distet , imaginem ità inter centrum Speculumque sitam fore demonstrat Musschenbroek ; ut distantia imaginis à Speculo , sit ad ejusdem imaginis distantiam à centro , sicuti objecti à Speculo distantia , ad ejusdem objecti à centro distantiam est. *Essai, &c. S. 1304.*

CORROLLARIUM.

94. Quâ igitur ratione ad Speculum accesserit objectum , centro eadem appropinquabit imago.

95. Insuper, istam imaginem (93.) oculo commodè sito inversam apparere; & si loco modò dictæ imaginis objectum ponatur, ultrà centrum videri oportere ejus imaginem inversam idem tradit. §. 1305.

96. Si objectum propiùs sit Speculum, quàm pars 4^{ta}. diametri Sphæræ, cujus portio est illud Speculum; secundùm varios Oculi situs, objectum vel citrà vel ultrà Speculum, erecta, interdùmque duplex spectabitur. *s' Gravesande, introd. &c. num. 832, ad 834. Et Musschenbroek Essai, &c. §. 1310 ad 1312.*

Luminis radios, seu partes ejus minimas, eandem inter se habere refractionem hæcenus supposuimus.

§. IV.

De radiorum Lucis Refrangibilitate, eorum coloribus variis, &c. verbum addendum.

DEFINITIO PRIMA.

97. Refrangibilitas radiorum Lucis, est dispositio ea, quâ ità comparati sunt, ut in transeundo ex uno corpore translucido, sive medio, in aliud, refringantur, seu de viâ deflectantur. Et major minorve radiorum Refrangibilitas, est dispositio ea, quâ apti sunt, ut in paribus incidentiis super unum idemque medium, magis

gis minùsve de viâ detorqueantur. *Newt. Opt. lib. 1. pars 1. def. 2.*

DEFINITIO SECUNDA.

98. Radii eundem Refrangibilitatis gradum habentes, homo-genei ; cæteroquàm hetero-genei vocantur.

99. Lumen Solis constat ex radiis diversè refrangibilibus. *Newt. Opt. l. 1. prop. 2.*

100. Qui minimè omnium refringuntur , rubri nuncupantur , proximi aurantii , sequentes flavi , hos excipientes virides , tùm cærulei , post hos purpurei , postremò violacei observantur.

101. Radios Luminis corpuscula esse diversis magnitudinibus , &c. innuit *Newt. Opt. lib. 3. quest. 29.*

102. Omne Lumen homo-geneum , colorem habet proprium & suum , refrangibilitati suæ respondentem ; isque color nullis reflexionibus , aut refractionibus mutari potest. *Newt. Opt. lib. 1. pars 2. prop. 2.*

Hujusce rei veritas (quantumcumquè reclamaverint nonnulli) milliès dudùm evicta fuit , quotidièque evincitur.

103. Solis Luminis albor compositus est ex primariis omnibus coloribus , aptâ portione inter se commixtis. *Newt. Opt. lib. 1. pars 2. prop. 5.*

Verum quidem est , albissimum tunc Solis Lumen apparere , cùm pars aliqua flavi tollitur.

104. Ex primitivorum inter se colorum mixturâ, infiniti alij oriuntur.

105. Pellucidæ corporum partes, pro variâ suâ crassitudine, reflectunt radios uno colore, & transmittunt radios alio colore; eisdem de causis, ac tenues lamellæ sive bullæ reflectunt vel transmittunt radios istos comparatè. Atque huic quidem causæ, corporum omnium colores omnes attribuendos existimavit *Newt. Opt. lib. 2. pars 3. prop. 5.*

PARS TERTIA.

§. I.

Modi, quo fit Visus Explicatio, &c.

PRÆGRESSIS refractionis legibus, ad structuram Oculi datam applicatis; ad visionis arcana præcipua complectenda, &c. perpauca opus erit.

DEFINITIO.

106. Visus est sensus, quo, ex materiæ lucis in retinam sani Oculi impingentis motu, lumen & colores ab animâ percipiuntur. *Blancard. Lex.*

107. Omne corporum reflectentium punctum, incidentes radios (undequaquè eos dispergen-

do) dividit. Hinc methodus objecta pingendi supra albam superficiem deduci potest; radii enim ab innumeris objecti punctis reflexi, & supra lentem convexam cadentes, ultra lentem focum suum habebunt. Objectorum autem distansitorum foci, eandem (quoad sensum) à lente distantiam habent. Varia igitur varièque sita objecta, in eadem depingi possunt superficie. Pictura talis inversa erit; idque ex radiorum per lentem transeuntium intersectione sequitur.

108. Cornea pellucida reliquo prominentior est Oculo: hâc enim ratione, radii melius in pupillam detorquentur, &c. *Briggs. Ophthal.*

109. Radii in humorem aqueum (densius nimirum medium) per convexam superficiem (corneam scilicet) ingressi, convergunt; ad debitam modò distantiam punctum radians fuerit. *Ex prægressis, &c.*

110. Cùm autem talis imago, si aqueus tantummodò daretur humor, nimis à corneâ distaret; ideò lens crystallina radios jam aliquantum convergentes intercipit: utque corpus est intrâ Oculum densissimum, superficieque utriusque sphericâ circumscriptum; radii, qui aqueum transnatarunt fluidum, lentem hanc introeuntes magis convergere, magisque adhuc in egressu in vitreum humorem (lente crystallinâ rariorem) coguntur. *Ex prægressis, &c.*

111. Hoc artificio contingit, ut objecta supra retinam in Oculi fundo depingantur: cu-

jus tunicæ partis nerveæ substantia , adeò exquisitæ est indolis , ut lumine sic moto agitur , medianteque nervo optico , de objectis (modo descripto delineatis) Animam commonefaciat.

112. Mariottus , in *Epistolis ad Pecquetum & Perraultium datis* , Retinam non esse præcipuum visûs organum , sed choroidem contendit , idque variis probare argumentis sudat. Sententia verò ista , nec Pecqueto , Perraultiove Viris gravissimis placuit ; nec adhucdùm inter Doctos famam sibi comparare valuit.

113. Imaginem objecti in facie anteriori retinæ pingi , reliquamque istius tunicæ crassitudinem , dictæ faciei æqualitati (ad visum omninò requisitæ) inservire tenet Perrault. *Lettre à M. Mariotte.*

114. Nexus inter ideas motusque eas excitantes penitùs nos latet : nam in sensationum causis indagandis , ultrà nervorum agitationem progredi non licet.

115. Quò perfectior est imago in fundo oculi , eò distinctior idea excitatur.

116. Cùm radiorum focus ab eodem objecti puncto recedentium , in retinam præcisè non cadat , visio tunc magis minusve indistincta erit , prout foci distantia à retinâ , aucta fuerit vel imminuta.

117. Boerhaavius , *Instit. num. 539.* Morgagnius ; *adv. 6. animad. 68 , &c.* & plerique (cum

illis) Auctores , vel totius oculi bulbum , vel crystallinæ lentis figuram aut situm , necessariò mutari oportere existimant , ut objectorum ad varia intervalla distantium imagines in retinâ perfectæ dentur.

118. Totum Oculum immutari penè nulla suadent.

119. Lentem crystallinam moveri , figuramve ejus , tenerrimarum quarumdam ope fibrillarum (quas Fautores istius sententiæ musculares fingunt) mutari ; structuræ oculi apprimè Gnaro haud verisimile videbitur.

120. Unicum tantùm objecti punctum clarè eodem tempore distingui potest ; id nempè , quod in axi oculi repræsentatur.

121. Si punctum idem contemplemur , ita ad illud diriguntur oculi , ut eorum axes protracti in eo concurrerent ; propterea paralleli non sunt , ut Gassendus voluit.

122. Sententia sàt communis est , ex inclinatione axium opticorum utriusque oculi , objecti distinctè visi distantiam aliquo modo dignosci posse. *De Chales , Opt. lib. 2. prop. 1. aliique.*

123. Objecti magnitudo visu percepta (ut ait s'Gravesande) imagini in Retinâ pictæ analogæ est , quæ imago angulo , sub quo id objectum cernitur , respondet. *Introd. vol. 2. cap. 10.* Et de Chales : Quæ sub majori (inquit) angulo videntur , majora apparent. *Opt. lib. 1. prop. 6.*

124. Indè videtur sequi , eundem Hominem

centum passus ab oculo distantem , penè duplò majorem aspici debere , quàm cùm ad quinquaginta passuum intervallum locatur ; certum nihilominùs est , nullam (quoad sensum) mutationem observari.

125. Juvenis Anglus ab incunabulis cœcus , à Chiselden Chirurgus celeberrimo (anno 1729) sanatus est ; qui , cùm visum recepisset , nec magnitudinem initio , nec distantiam , nec situm , nec figuram distinguere valuit : Experientia paulatim , cæterique sensus eum instruxerunt.

C O R O L L A R I U M .

126. Quocircà , nec distantia (122.) nec magnitudo (123.) &c. visûs objecta dici possunt : Lumen duntaxat coloratum , id jure sibi arrogat.

127. Iris contracta , vel dilatata , plures paucioresve admittit radios , prout objectum vividius propiusve , aut languidius remotiusve fuerit , hâc lege quò propius objectum , eò arctior pupilla , & contrà. *Boerh. instit. num. 536.* sic plerique omnes.

128. Ex adverso , *Maitre-Jean* Pupillam ad objecta valdè distita spectanda sese contrahere , dilatari verò , cùm objecta propinqua sunt , difertè afferit , *c. 21.*

129. Ad certam tantùm distantiam , clarè distinctèque videmus. *Idem ibid.*

130. Objecta remota distinctè , sed languidius , cernimus.

131. Myopum & senum visûs ratio triplex, Corneæ scilicet, aut Corporis crySTALLINI, aut utriusque simul, nimia vel convexitas vel planities.

132. Priores Vitro cavo dioptrico, vel propinquiore objecto juvantur: posteriores è contrà convexo vitro, aut remotiore objecto melius vident.

§. II.

Hic quæri poterit, cur objecta (quorum imagines in oculi fundo everſæ sunt) Animæ erecta repræsententur ?

Curque duplicem uniuscujusque objecti ideam (cùm duplex sit ejus imago) non habeamus ?

133. Ad primum quæsitum, responsa jam plurima à variis Autoribus data fuere. Quod autem clarissimus *Mollineux* Brito, super hâc materiâ reliquit, cæteris anteponimus. Oculus, inquit, organum solummodò habendus est, Anima (mediante hoc organo) videt. Modum ergo, quo Anima per inversam imaginem objecta erecta videt, complecti velle; ejusdem Animæ facultates esset inquirere. erectum inversumque termini sunt relationis, majorem minoremve diversarum ejusdem rei partium à centro terræ distantiam indicantes. facultas videns nullatenùs ad organi sui partes varias attendit. . . . ponamus igitur oculum, in fundi sui parte inferiore, à radio (ab objecti parte superiore) affici;

Numquid non à supernâ objecti parte, facultas videns ictum produci necessario judicare debet, &c? Hujusce rei argumentum in Homine inverso capite sito, habemus: nam in eo casu, licet objecti partes supernæ, in superiori fundi regione depingantur, Hominem tamen erectum esse minimè judicat Anima, &c. *Dioptr. nov. part. 1. prop. 28.*

134. Solerter etiam petit s'Gravesande, utrum inter ideam figuramque erectam, faciliùs quàm inversam, nexus concipiendus est? Nequaquam herclè.

135. Ad secundum quæsitum, responsionem veram & genuinam esse ait de Chales, quòd nempe uterque oculus objectum repræsentet in eodem loco, &c. *Opt. lib. 1. prop. 38.*

136. Galenus, plurimique post ipsum, Phœnomenon hoc, per Nervorum opticorum (suprà Ehippii turcici partem anticam) decussationem seu coalitionem, &c. explicarunt. Sic Newtonus. *Opt. lib. 3. Q. 15.*

137. Eruditissimus autem Gibsonus Nervos opticos per conjunctionem solùm, non per fibrarum suarum confusionem uniri tenet. *Anat. lib. 3. c. 10.*

138. Quam sententiam (137) Vesalii Observatum in Fœminâ, confirmasse videtur. Istius Fœminæ nervus opticus dexter, ab oculi fundo ad medullam oblongatam usque, marcidus fuit; dum nervus opticus sinister per totum eum trac-

tum perfectè sanus apparuit.

139. Retinarum ὁμοιοπαθείαν asserit Briggs ; i, e, Retinas ac Nervos opticos congeneribus constare fibris, à Thalamis Nervorum opticorum ortum suum ducentibus ; eas denuò fibras æqualiter tendi, aptèque disponi, &c. in ambobus oculis ; ità ut, cùm imago in homogeneâ utriusque Retinæ parte pingitur, unicus idemque effectus intrà cerebrum inveniatur, deque unâ tantùm re sic admonetur Anima, &c.

Sententia hæc studiosè perpensa, verisimillima (ni fallimur) apparebit : dummodò ad finem num. 7. jam traditis non adversetur.

Clausulam à clarissimo Briggsio mutuabimur, hunc in modum prædicante : Inter præcipuas (inquit) Corporis animati partes, quæ magni CONDITORIS nostri Sapientiam ostendunt, nulla sanè reperitur, quæ majori Pompâ elucet, quàm ipse oculus, aut quæ elegantiori formâ concinnatur. Dum enim aliæ partes vel minori satellitio stipantur, vel in tantam venustatem haud assurgunt ; Ocelli peculiarem honorem & decus à supremo Numine efflatum referunt, & nunquàm non stupendæ suæ Potentiæ Characteres repræsentant. Nulla sanè pars tam divino Artificio & Ordine, &c. *Ophthalm. ch. 1. §. 1.*

F I N I S.

ERRATA.

Pag. 2. lin. 28. pro *cam lege* *eam*. Pag. 3. lin. 4. pro *motûs leg.* *motus*. Pag. 4. lin. 21. pro *Neutonus lege* *Newtonus*. Pag. 5. lin. 18. post *nervum recipit opticum*, adde (ità ut *Globi peripheriæ pars interna intèr ejus insertionem & centrum pupillæ, reliquâ minor sit*) Pag. 7. lin. 23. pro *Chrystallinæ lege* *Crystallinæ*. Pag. 28. post *Defin. 2.* adde, *Radius incidens reflexusque sunt in eodem plano, ad superficiem Speculi recto*. Pag. 30. lin. 18. pro *Ker- plerus lege* *Keplerus*.