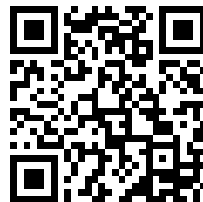

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<http://books.google.com>



NATIONALBIBLIOTHEK
IN WIEN

135217-B

ALT-



135217-B

DISSERTATIO PHYSIOLOGICA 6.
D E
QUIBUSDAM OCULI PARTIBUS.

Q U A M,
FAVENTE DEO OPTIMO MAXIMO,

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris

D. HIERONYMI DAVIDIS GAUBII,
MED. DOCT. EJUSDEM FACULTATIS, CHYMIÆ ET COLLEG.
PRACT. MED. IN ACAD. LUGD. BAT.
PROFESSORIS ORDINARIÏ,

129. C. 261.

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI *Consensu,*
Et Nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ *Decreto;*
P R O G R A D U D O C T O R A T U S
Summisque in M E D I C I N A Honoribus, & Privilegiis
rite, ac legitime consequendis,

Publico ac solemnè Examini submittit

P E T R U S C A M P E R, L U G D. B A T.

Ad diem 14 Octobris. 1746. ab Hora 10 ad 12. Loco solito.

LUGDUNI BATAVORUM,
T Y P I S E L I A E L U Z A C, J U N.

M D C C X X X V I. Digitized by Google

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

LECTURE 10

THE QUANTUM THEORY OF LIGHT

1. THE PHOTOELECTRIC EFFECT

2. ENERGY QUANTIZATION

3. PLANCK'S HYPOTHESIS

4. EINSTEIN'S THEORY

5. THE COMPTON EFFECT

6. THE WAVELENGTH OF LIGHT

7. THE ENERGY OF LIGHT

8. THE PHOTOELECTRIC EFFECT

9. THE COMPTON EFFECT

10. THE WAVELENGTH OF LIGHT

11. THE ENERGY OF LIGHT

12. THE PHOTOELECTRIC EFFECT

LECTURE 11

THE QUANTUM THEORY OF MATTER

1. DE BROGLIE'S HYPOTHESIS

NOBILISSIMIS, DOCTISSIMISQUE

V I R I S

D. D. FLORENTIO CAMPER,
ELOQUIORUM DIVINORUM IN METROPOLI INDIAE ORIENTALIS
BATAVIA, QUONDAM INTERPRETI FIDELISSIMO, DOMINO OU-
DERKERKAE AD YSELAM, PATRI CARISSIMO, AD ROGUM US-
QUE OMNI AMORE ET OBSEQUIO COLENDO, PROSEQUENDO.

D. GERBRANDO JACOBO CAMPER,
J. U. D. FRATRI AMICISSIMO.

D. D. JOANNI HENRICO VAN LOM,
A. L. M. PHILOSOPHIAE DOCTORI, EJUSDEM FACULTATIS,
MATHESEOS ET ASTRONOMIAE PROFESSORI ORDINARIO IN A-
CADEMIA GELRO ZUTPHANICA.

U T E T

D. CORNELIO BOOCKESTEYN,
J. U. D.

FRATRIBUS PER AFFINITATEM CONJUNCTIS, DILECTISSI-
MIS, EXOPTATISSIMIS.

*Hanc Dissertationem de Oculi
Quibusdam partibus ea
qua par est reve-
rentia.*

D. D. D.

PETRUS CAMPER.

Digitized by Google
A U C T O R.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5800 S. UNIVERSITY AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60637

RECEIVED
JAN 10 1964

FROM
DR. J. H. GOLDSTEIN

TO
DR. R. M. MAYER

RE
NMR SPECTRA OF POLYMER SOLUTIONS

P R O O E M I U M.



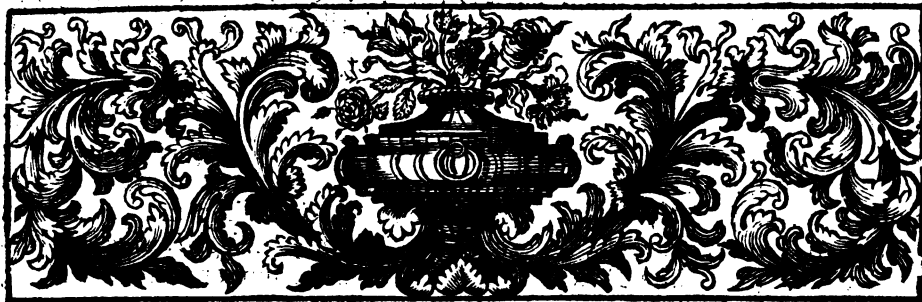
uemadmodum in omnibus scientiis, sic & in Medicina, antequam quisquam gradum adipiscitur Doctoralem, studiorum specimen desideratur, & quidem tale, quod pro lubitu eligitur, componitur & postea defenditur.

Par ratio cum mihi erat, elegi, postquam diu haeseram, Oculum. Dabantur quidem in medicina res plures, sed de qua nemo non antea egerat, fere nulla. Arrisit prae reliquis materies haec eo magis, quia de Visu in Philosophicis differere animus fuit.

Ne vero totius oculi descriptionem hic expectet, L. B. moneo: partium enim tantum quarundam, ut Orbitalium, Humoris crystallini &c. explanationem hic sistere decrevi. Quia reliquae vel in totum absolutae, vel taliter pertractatae sunt, ut forte nemo nisi cadaverum copia instructus, quidquam emendare aut novi detegere possit. Addidi insuper quaestiones quasdam ex aliis pro maxima parte depromptas, quas pro viribus tractavi: praesertim

P R O O E M I U M.

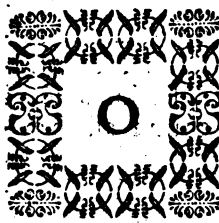
*de Organo usus vero, & facultate oculi sese ad varias objectorum
distantias accommodandi, quia in Dissertatione Philosophica non
modo nimium occupavissent locum, sed & convenientius hic inseri
posse videbantur. Haec monenda habebam; Ceterum L. H. ae-
quum judicium & benevolentiam rogo & expecto.*



DISSERTATIO PHYSIOLOGICA
 DE
 QUIBUSDAM OCULI PARTIBUS.
 CAPUT PRIMUM

De Orbitis.

§. I.


 culus est organum cujus figura externa & interna, structura, situs, & nexus ita comparata sunt, ut hoc solo (posito inter mentem & corpus libero commercio) mediante lumine quovis, solari, lunari, electrico, phosphorico vel alio quocunque artificiali objecta extra nos posita videre possimus. sufficit haec definitio pro scopo nostro; videre enim quid sit, in physicis explicamus.

§. II. Dividitur organum hoc §. I. in genere in externum & internum. Internum constituunt orbita, globus, nervus opticus, musculi sex vel septem si *Molinetti* vel gracillimus *Albini* (a) pro distincto habeatur; accedunt vasa sanguinea omnis generis, nervi membrana cellulosa, & pinguedo.

§. III. Externum palpebrae, & harum partes appensae ut musculi, cartilagineae, vasa, glandulae, pili, supercilia cum suis musculis, Glandula innominata, membrana semilunaris Caruncula & saccus sive canalis lachrymalis.

§. IV. Praecipuas partes §. II. & III. praeteribimus, utpote a Celebrissimis in arte viris jam descriptas, & plane absolutas: Quis enim elegan-

(a) Hist. muscul. p. 176.

tiorem totius oculi historiam dabit *Winslow*? Quis accuratiorem orbitarum offium & musculorum una cum nitidioribus delineationibus B. S. *Albino*? Quis magis exactam oculorum, eorumque humorum mensuram *Petito*? & Quis hucusque pulchriorem glandulae innominatae, punctorum & canalium Lachrymalium descriptionem schematicis illustratam *Le Catto* dedit? taceo *Valsalvam*, *Hovium*, *Ruyfchium*, *Morgagnum*, *Heisterum* aliosque qui non modo sua inventa addiderunt, sed & ex aliorum scriptis notabilia eligerunt, obscuriora illucidarunt, & falsa plane rejecerunt. Certe, si *Coiteri*, *Plempii*, *Placentini*, *Meybonii*, *Briggisii*, *Nuckii*, *Stenonis*, *Leeuwenhoekii*, *Porterfeldtii* & systematicorum omnium, *Vesalii*, *Eustachii*, *Bidaloi* &c. laudes pro meritis extollere vellem terminos non invenirem. Doleo tamen oculum a tot sagacissimis & artificiosissimis viris tractatum nondum in totum cognitum esse: omnes scientiae hoc commune habere videntur, quod longum tempus desiderent antequam partem minimam prorsus absolvant.

Exempla, quibus hanc probarem veritatem, non deessent; sed ad rem. *Nohie Winslowus* (a) primus orbitarum oculorum situm relativum una cum mechanismo obliquorum oculi musculorum, & corneae situ exposuit Anno 1721? nonne *Petitus* Canalem suum modo Anno 1725? accedit, quod inventa nova saepe aliquot annos orbi erudito incognita maneant, quod in memorato canali patet, quis praeter illum de hoc mentionem fecit? nemo quod scio: interim nobilem usum praestat uti postea patebit.

Quoniam orbitarum figura, & situs respectivus nondum dilucide satis exposita sunt, ad illas, caeteris relictis, potius pergo.

§. V. Rudioris aevi anatomici ossa eorumque apophyses, foramina neque etiam musculos exacte mensurarunt; sed pro ut apparebant descripserunt; Hinc oculi quatuor musculos rectos & aequae longos falso appellarunt; hinc Nervi optici foramen in orbitae centro locarunt, & ratione originis musculorum absurda, nec ratione progressus & insertionis nervi optici in globum meliora statuerunt. *Winslowus* (b) e contra aliam ingressus viam orbitarum figuram attendit, & vidit illas esse conoideas, earumque verticem nervum opticum, & basin externam oram esse: sic tamen ut axes & bases valde obliquae essent. Ambas dein comparat, dicens, illas esse (c) duorum infundibulorum sibi lateraliter appositorum adinstar: id est axes in plano nasi magis esse remotos quam in plano foraminum opticorum (si licet orbitas inter duo plana quasi locatas considerare). His cognitis perspicacissimus ille vir situm musculorum non modo accurate determinavit, sed globi propendentiam ex orbita, nervi optici insertionem & plura alia detexit.

Dolendum sane! tantum virum loco linearum pro subitu ductarum figuram orbitarum horizontaliter sectarum ad vivum delineatam non dedisse;

Ta-

(a) Memoires de l'Acad. Royal des Sciences. de l'année 1721. p. 403.

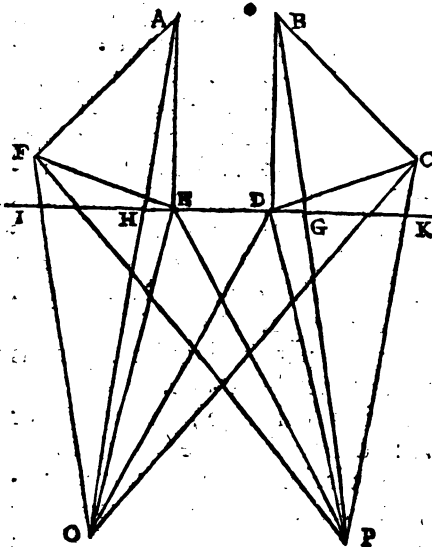
(c) Traité de la tête §. 206. 523.

Talis autem desideratur & absque hac nulla unquam orbitarum idea clara dabitur: Quis enim tanta facultate praedita est ut omnia haec unico aspectu simul in orbitis videat? nemo: nisi ab omni parte orbitas consideret, delineet vel ab aliis delineatas attendat. Ultimum vix poterit; quia nullus anatomicorum hucusque alias orbitarum delineationes protulit quam a parte anteriore & a latere, solo forte *Le-Catto* (a) excepto. Hoc tamen ut defectum illum corrigeret, non fecisse videtur; sed, ut plura simul & praecipue basin cerebri (quod ex titulo manifestum est) repraesentaret.

Quantaem autem utilitatis talis delineatio sit optice docet; demonstrat insuper haec orbitarum situm, figuram & foraminum locum verum duobus oculis simul non posse videri, neque supra planum repraesentari, quia foramina plus justo a se distare appareant & basium obliquitas negligatur.

Exemplo pateat.

Sint AEF & BDC orbitae in situ naturali proportionaliter diminutae, uti sunt. Sit spectator oculis suis in O & P ut videat foramina optica A & B. Dico, si planum IK ponatur, supra quod illa delineat vel quasi repraesentata considerat (uti solemus), A & B apparitura in H & G: id est magis distantia a se invicem quam revera distat.



Orbitae enim totae apparebunt in IE & DK, A vero in H & B in G sive in iisdem rectis lineis: quia anguli optici manent iidem. Sed ED est vera distantia A B, AE enim est parallela BD.

Patet ergo HG esse majorem ED: idest H & G apparere magis distantia quam A, B. Q. E. D.

2°. IE & DK aequales apparebunt FE & DC propter angulos visorios aequales. Et, quoniam FI & CK non admodum magnae sunt, ex intensitate luminis distantiam hanc non exacte determinare poterit, neque ex aliis mediis: negliget ergo & F judicabit, saltem non distinguet ab L eodem modo C judicabit in K: idest FE & DC in eodem plano IK. patet ergo &c. Q. E. D.

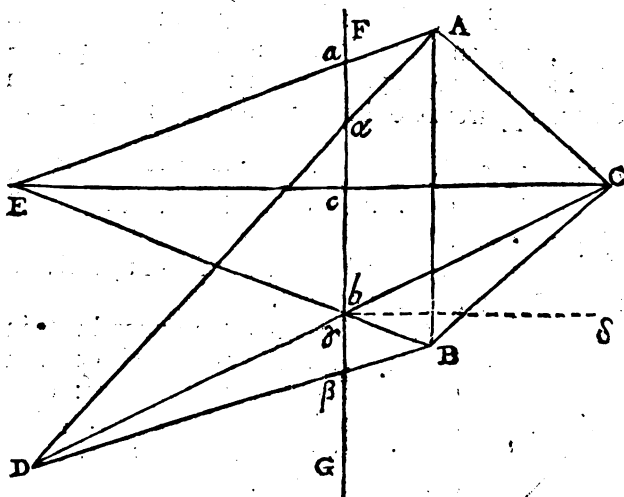
Quod si quis unico oculo distantiae A ab B ideam acquirere velit, absolute non poterit: nam si oculus in P tantum B, si in O tantum A & in loco perfecte medio nullam videbit.

No-

(a) *Le Cat des Sens* p. 299

Notandum insuper est; quod, si quis unius orbitae figuram dare velit, axin opticum perpendiculararem ad orbitae axin, sive cum ipso in recta linea requiri. Hoc enim si negligitur & infra vel supra oculus ponitur, nunquam locus verus foraminis optici repraesentabitur: id est sic ut alius inde distinctam ideam (quae unice desideratur) sibi comparare possit.

Sit enim ABC ichnographia orbitae. AC aequalis BC, spectatoris oculus in E. EC axis opticus in directum jacens cum cC axi orbitae.



FG planum, supra quod delineanda est orbita, parallellum AB.

Dico. C semper in loco vero appariturum, & contra. Demonstratio facillima est: ac enim semper aequalis erit cb ubicunque FG inter E & AB ponatur.

• Sed si spectator in D ponitur, ay apparebit longe major quam yβ; quae tamen aequales desiderantur: AC enim aequa-

lis ponitur BC. Et quoniam punctum visionis nunquam in schematibus determinatur, & ex figuris anatomicis non facile detegi potest (nisi aedificia vel similia addantur) patet, spectatorem judicaturum, γ quidem esse imaginem puncti C sed illud situm esse in directione γδ. id est: loci veri C ideam ex delineatione confusam habiturum. Q. E. D.

Coroll. Manifestum hinc est quanti usus sit partes singulas separatas exhibere; & in figuris majoribus haec vitia inevitabilia esse.

§. VI. Ex demonstratis §. V. patet orbitas (si recte) horizontaliter sectas repraesentandas & describendas esse: idcirco sequentes exhibeo.

Tabulae adnexae fig. 1. & 2. caput pueri circiter octo vel novem annorum eo modo dissectum repraesentant, ut orbitae ambae horizontaliter & per plana axium divisae sint. fig. 1. partem inferiorem & secunda superioriorem. Ut vero harum figura elucescat sequentem in modum progredior.

Duco juxta oram orbitae & medium nasi AB & BC: & reperio, quod notatu dignum est, punctum concursus B semper inter fellae processus clinoides. Dein DE quae parallela est AB: & punctum concursus invenio in nervi optici foramine E ubi nervus flexuram subibit. Ex his si ex A in C lineam duxerim oritur DEC isosceles, cujus angulus DEC

in adultis semper aequalis est semi recto: quia AB & DE parallelae sunt & ABC semi recto aequalis est. Tandem observo AB & BC esse aequales: Ergo propter triangula similia CED & CBA erit DE aequalis CE.

Lineae hae in adultis mensuratae longitudines hic additas exhibuerunt: AB longitudinem $2\frac{2}{7}$ pollicum Rhelandicorum. EC, 2 pollicum; AC, $2\frac{1}{7}$ poll. DC $1\frac{1}{2}$ poll.: Latitudo vero totius nasi five OP fuit 1. pollicis.

§. VII. Aliam dein feci sectionem non modo verticalem, sed & per axin orbitae transeuntem. Hanc repraesentant fig. 3 & 4 ex adulto de-
sumptae. Lineis juxta latera orbitae ductis DE & EC rursus idem trian-
gulum nascitur ac in prioribus: & punctum E in eodem perfecte plano
occurrit. similiter in fig. 4. N.

Interim notandum velim mensuras illas forte non semper fore easdem: variant in variis; neque tam accurata in anatomicis requiritur convenientia. In aliquot tamen capitibus adultis perfecti easdem inveni.

In infantibus 1, 2 vel 3 annorum nervus opticus longe in ferius in orbita situs est, & planum AC in fig. 1. 2. & 5. non tam obliquum est.

Coroll. ex Fig. 1. 2. 3. & 4 omni accuratatione requisita delineatis patet orbitas esse conos, quorum bases orae extremae & vertices nervorum optidorum foramina sunt. Non autem orbitas conos geometricos esse volo, sed tantum aliquomodo accedere: non enim perfecte rotundae sed a quatuor lateribus oblique ac inaequaliter depressae, & complanatae sunt, quemadmodum a Celeb. Albino (a) perfectissime describuntur. Neque ulterius has partes describo. Unicus scopus est ex his oculorum, eorum musculorum & optidorum nervorum situm determinare.

§. VIII. Ex his §. 6. & 7 problema elegantissimum sequitur, quod cum a nemine hucusque propositum aut solutum est, hic, utpote tanti usus tum in opticis, tum ad ideam oculi situs acquirendam distinctam & *Winslowum* (b) aliosque perfecte intelligendos, exhibeo.

Problema. Datis situ orbitae, ejus figura & magnitudine oculi, centrum oculi in orbita invenire.

Sit in fig. 5. Δ ABC ex §. 6. cognitum, ut & DE.

Ducatur ex E perpendicularis ad DC linea EM: & ex C linea CF perpendicularis ad AB, haec secabit EM in Y; dein ex M perpendicularis MZ ad CF. Dividatur YZ in partes aequales. Dico H esse centrum oculi in Orbita.

Demonstratio facilis (licet non mathematica) erit. attamen ex eventu cum rebus ipsis conveniente, & auctoribus eadem suffragantibus res clara erit: Punctum enim recte determinatum est, si post inscriptum oculum mensurae quomocunque sumptae exacte conveniant.

Pona-

Ponatur oculus anteriora prospicere.

5. Ex centro H radio HK $\frac{1}{2}$ poll. ducatur circulus QPK, cujus diameter est 11 lin. vel circum circa pollicis.

Ducatur NI per centrum H parallela AB: & ex L radio LI cornea QIP. petatur haec mensura ex *Petito* (a) id est. sic diameter hujus circuli 8 linearum vel $\frac{2}{3}$ poll. partium. Ex K ducatur KE, quae erit nervi optici linea extrema versus tempora. Et habebuntur omnia quae ad oculi situm spectant rite determinata. Quod primo ex *Winslowo*, 2° ex *Petito*, 3° ex *Albino*, 4° ex *Heistero* & ultimo ex mensuris, quas ipse in vivis cepi, demonstrabo.

1°. Oculus pro parte ex orbita extuberat, nervus opticus oblique incedit; sic tamen, ut aliquatenus cum orbitae axe congruat. pupilla non directe opposita est axi orbitae. Segmentum oculi, quod extra orbitam protuberat, non parallelum est plano iridis; & coetera in hac observatione a *Winslowo* (b) data perfecte congruunt. Sed, quod magis probat, obliquitas AC obliquitati a *Winslowo* in tabula sua data similis est: angulus enim zef est 21 graduum; DCG vero 22 gr. qui aequalis est angulo obliquitatis, si ex D parallela ad GC duceretur.

Verum quidem est angulos hos 1 gr. differre, sed unicus gradus in tabulis impressis negligi debet: Charta enim madefacta prius imprimitur, non vero semper in omni dimensione proportionaliter siccatur. accedit, quod haec convenientia sufficiat, quia frequentissime parva differentia in corporibus observatur.

Notandum insuper, *Winslowum* centrum oculi in tabula sua non rite determinasse in orbita, neque etiam nasi latitudinem. quoad attendenti apparebit.

2°. *Petitus* (c) observat centrum corneae id est I. ab angulo majore five interno distare 7. lin. & a minori vel externo 8 lin. in plurimis. quae distantiae eadem sunt cum nostris.

3°. Ex accuratissimarum *Celeb. Albini* tabularum undecima musculorum angulus insertionis nervi optici in bulbum oculi est 145 gr. five IKE, qui itidem convenit.

4°. *Heisterus* (d) notat pupillas utriusque oculi fere per tres pollices a se invicem distare; ut & nervos opticos, ubi orbitas intrant, parum ultra pollicem. Congruit & haec mensura satis bene: FG enim est dimidia distantia nervorum a se invicem ubi orbitas intrant.

5°. Et ultimo, post mensuratas viventium oculorum distantias a se mutuo, inveni corneae centra distare plerumque $2\frac{1}{2}$ poll. dimidium hujus distantiae est pollex 1 cum $\frac{1}{2}$ parte, cui aequalis est FH.

Concludo ex his Centrum H recte esse determinatum. Q. E. D.

§. IX. Nervus opticus non modo oblique se globo oculi inserit, ita ut

ver-

versus nasum accedat uti patuit §. 8., sed nervus etiam versus inferiora paululum descendit (a) quando orbitam intrat. Ut hoc luce meridiana clarius appareat non nisi fig. 3. inspicienda est. E est vertex conii orbitae §. 7. Sed vertex hic in summitatem foraminis nervi optici E & in fig. 4. in N cadit; EF vero est axis orbitae, antequam ergo transeat nervus per E necesse est ut paululum descendat.

§. X. Ex §§. 6, 7, 8, & 9 sponte patet harum ratio & utilitas. Quinimo supervacaneum videtur hic addere musculos oculi quatuor non esse proprie rectos; & adductorem solum esse rectum & brevissimum, ut & abductorem longissimum & obliquum. quum non aliter esse possint.

Reliqua super his in memoratis auctoribus quaerenda relinquimus.

Orbitis & situ oculi sufficienter, quoad propositam nostrum, explanatis transimus ad illa, quae in oculo continentur.

C A P U T S E C U N D U M .

De Humore Crystallino, ejus canali, Ligamentis & Corona ciliaribus.

§. I.

Inter omnes oculi partes nulla tantopere anatomicorum attentionem meruisse videtur, quam humorum mirabilissimus crystallinus dictus. & merito: splendore enim figura & effectu omnes alios antecellit.

Variis nominibus insignitus fuit, quibus figuram hi, consistentiam illi, splendorem alii exprimere voluerunt. Hinc lenticularis, discoides, grandis, glacialis, crystallinus vocatus fuit; horum nominum origines & derivationes absolverunt *Fabritius* (b). & *Plempius* (c). has ergo repetere inutile foret.

Est vero corpus pellucidissimum capsula inclusum consistentiae in genere duplicis, solidae sive gummosae & fluidae, figurae lenticularis, sic tamen ut anterior superficies majoris sphaerae segmentum sit, posterior minoris. Diameter anterioris plerumque pollicem, aliquando pollicem & dimidium aequat: posterior superficies 5 aliquando sex lineas pro diametro habet. Diameter vero lentis, sive chorda segmentorum horum est $3\frac{1}{2}$ lin. $2\frac{1}{2}$ vulgo 2. lin. Si *Petiti* (d) mensuras pro accuratissimis salutamus. Interim *Jurini* (e) mensurae hic consulendae sunt praecipue, quia scalam adjecit, in qua pes gallicus in anglicum reductus est.

Omnes

(a) Winslow ibid. p. 408. (b) Ab aquapend. de oculo & visu Cap. 7. (c) Ophthalmograph. Cap. 17. (d) Memoires de l'Acad. &c. 1725. p. 19-20. & de l'an. 1730. (e) Essay upon distinct and indistinct vision. §. 108.

Omnes vero non facile agnoscent superficiem posticam esse sphaericam, neque anticam: differunt super hac re nimis Viri in arte celebres. *Keplerus* (a) partem anteriorem segmentum sphaeroidis rotatione ellepsis circa axem geniti, posteriorem segmentum conoidis hyperbolici rotatione hyperbolae circa axem geniti esse suspicatur. *Briggsius* (b) ellepticas ambas superficies vult, *Petitus* (c) parabolicam plerumque sibi apparuisse superficiem posticam testatur; *Sturmius* vero e contra teste *Petito* (d) illam esse hyperbolicam publice defendit. cujus figurae ergo? non determino; imo difficile est, quia oculi non modo tam subito flaccescunt, sed lens ipsa vix tractari potest cum sua capsula, quin continuo mutetur. Accedunt partum dissimilitudo pro diversis, subtilis quaestio & mensura difficilis, quae justam figurae naturam procul dubio nobis aliquamdiu celabunt.

De pondere certiores fieri possumus uti ex incomparabilis *Petiti* (e) patientia patet, quacum tot mensuras & pondera lentium omnium fere animalium orbi litterato cognita fecit; sed homo solus hujus subjectum est. Est pondus lentis in adultis 4 gr. vel $4\frac{1}{4}$ gr. raro $4\frac{1}{2}$ aut $3\frac{1}{2}$ gr.

Fluidum quod ambit lentem pendet $\frac{1}{2}$ gr. in oculis maceratis aliquando granum unicum.

Sed pellucidum est corpus, quamam ergo vi attrahet radios transeuntes, id est quonam angulo illos refrangit? respondebit *Dr. Furin* (f) rationem inter sinus incidentiae & refractionis, si radius ex aqueo in crystallinum transit humorem, esse ut 13 ad 12, & ex hoc in vitreum ut 12 ad 13: cum ratio haec est ut 4 ad 3 quando radius ex aere in aequum transit, posita eadem densitate hujus ac aquae.

§. II. Lens illa §. I. sive humor crystallinus capsula, quae ex membranae vitreae duplicatura fit, inclusa est, cui cohaeret vasculorum (& forsan fibrarum) ope ex capsula in substantiam lentis penetrantium. Levi tamen vi, uti recte *Hovius* (g), separabilis.

Nec obstat ratio: Capsula enim a pluribus anatomicis vasculis repleta, inventa fuit. Testatur id *Petitus* (h) & idem se ab Anglo Parisiis vidisse addit, quare ergo non penetrarent? quibus mediis nutrireretur, quomodo renovaretur? si vasa per lentis substantiam sese non distribuerunt. Negat tamen illud *Petitus*, idest *Hovium* (i) refutat, an quia *Hovio* invadebat? videtur. Si non, refutatio talis magno *Petito* indigna est.

Quaestionem vero decidunt *Celeb. Albini* artificiosissima injectio & intima partium cognitio: Detexit enim, & communicavit, lentis crystallinae vasa non modo, sed illa esse ramos arteriosos ab arteria in medio retinae posita oriundos. Arteria haec ubi ad lentem pervenit ramulos per
fu-

(a) Paralip. in Vitell. c. 5. p. 167. notante Wolf. Elem. Math. Univ. tom. III. p. 5. p. 35. Schol. I. & Krugero poluchrest. ophthalmographiae §. 12. (b) Ophthalmograph. p. 75. (c & d) Memoires de l'année 1725. p. 20. (e) ibid. de l'an. 1730. de la capsule du cristallin. (f) Essay upon distinct indistinct vision. §. 109 & 111. (g) De circulo humorum per oculum p. 100. (h) Memoires de l'an. 1730. ibid.

superficiem lentis spargit, qui in lentem abeunt, & in illa infinite parvi evadunt. (a)

Taylor (b) Petiti verba resonans rationem essentialem addit, nempe aliud fluidum interjacere, quasi per hoc vasa penetrare non possent!

Vasis his penetrantibus, cohaesio robori vasorum illorum & fibrarum proportionata erit. Neque ut lens cohaereat cum capsula vasa data erunt, sed ut his nutriretur, quemadmodum reliquae partes.

§. III. Lens Crystallina non modo varie mensurata & ponderata, sed & aliis experimentis subiecta fuit, ut intima structura magis magisque cognita foret. Idcirco exsiccatae, coctae, congelatae, spiritibus acidis omnis generis maceratae fuerunt plurimae. Exsiccatione vero non magis fecerunt progressus, neque congelatione aut coctione: maceratione e contra pulcherrimas lentis detexerunt proprietates. Scilicet lentem, quae pro homogeneo corpore habebatur, ex fibris, segmentis, & lamellis constare, quae densitate, decursu & magnitudine differunt pro ut a centro recedunt.

Lentium spiritibus acidis, austeris & aliis maceratarum historias nobis accuratas, sed, ut hic infererentur, nimis longas, dederunt Morgagnus (c) Petitus (d) Antonius (e) & plures alii, qui experimentis repetitis eadem suis auctoritatibus magis certa reddiderunt: Hovius (f) tamen primus figuram dedit, & pro arcano habuisse videtur modum resolvendi. hinc in explanatione, *Crystallinus humor nostro in lamellas divisus!*

Leeuwenhoekius (g) microscopiis suis lentis fibras persecutus est, & utilissima super his detexit.

Repetii plus semel experimenta praedicta, sed methodum aliam secutus tantummodo simplici aqua communi maceravi; observavique non modo eadem apparere, sed distincta magis & naturalia: sp. enim illi fortes sive sint acida naturalia sive fermentata sive fossilia, ut succus citri, acetum, oleum vitrioli, sp. Nitri &c. semper suspicionem aliquam rei mutatae movent.

Bovinis lentibus, ovinis & aliorum animalium pro scopo usus sum (humanis destitutus) & post macerationem duodecim horarum (plerumque ut & hic de bovinis loquor) jam fissuram triplicem ex centro superficiei superioris ad peripheriam superiorem observavi. Secedebant tum sub forma triangulorum sphaericorum apicibus suis lamellae superiores, & subjacentis lamellae fissura in tres vel quatuor strias se manifestabat. Sic tamen, ut fissura inferior non conveniret cum superiore, sed in intervallo mediis daretur, unde sex vel plures apparebant pulchro spectaculo. Si singuli viginti quatuor horis renovatur aqua segmenta opaciora fiunt &

(a) Medical essays by a society in Edenburgh vol. I. p. 337. (b) Le Mechanisme ou nouveau traité de l'Anatomie du globe de l'oeil §. 74. (c) Epist. Anat. v. 7. tom. 2. §. 30. &c. (d) Ibid. 1730. sur le cristallin de l'oeil de l'homme &c. (e) Maitre-Jean traité des maladies de l'oeil Chap. XI. (f) Ibid. tab. 5. fig. 4. (g) Epist. 41. 14. Aprilis Anno 1684.

numerofiora, donec segmenta, quae prius singula, dupla, tripla &c. facta versus nucleum lentis accedentia minora, tenuiora & pellucidiora fiunt, relinquentia parvum nucleum, qui pellucidus quidem finditur sed absque secessu partium.

Notandum quod, postquam primum lamellarum stratum secesserit, fissura eadem maneat usque ad nucleum, id est ex centro cum tribus radiis, nec amplius mutetur loco, ut in primo & secundo strato supra memorato.

ig. 7. Distinctior idea erit horum omnium, si adnexa figura septima inspicitur, quae repraesentat Lentem Crystallinam bovinam per 96 horas maceratam.

Si postea lens talis una cum vasculo suo simul movetur, decidunt (a) segmenta sensim, sphaerica tenuia, lamellata, hinc ceptorum ab his, melonum segmenta ab illis & lamellae ab aliis vocata sunt.

Observo quoque nucleum non esse in centro crystallini humoris, sed magis versus partem posticam: & segmenta densiora fieri versus illud centrum, sed tenuiora; sic ut densitates segmentorum sint in ratione inversa distantiarum ab illo centro, & crassitudines directe ut distantiae a centro.

Lamellas has ex fibris constare nudo oculo patet, sed quonam ordine? *Leeuwenhoekius* (b) nos docet illas in diametro lentis esse crassissimas, fibrasque duplici decursu procedere, in medio lamellarum rectas, sed ad latus ubi cum alia jungitur incurvatas esse & inflexas (c). Si ulla unquam, haec cum rei veritate convenit, observatio.

ig. 8. Microscopio lamellas plurimas examinavi & sequentia cum *Leeuwenhoekio* eadem observavi. In lamella ABCD fig. 8. fibrae rectae procedebant ex D in C, sed accedentes versus AB incurvabantur circa A, quod punctum cum alterius lamellae tali puncto iungebatur sic, ut latus AD illius lateri apponeretur. certe haec cum figuris *Leeuwenhoekii* tam pulchre conveniunt, ut non nisi litterae loco varient. differentiam tamen in crassitudinibus notabilem non potui videre.

Notabile quoque est fibras in puncto quodam superficiei inferioris fortiter cohaerere, & in puncto huic opposito id est in axi lentis. an ibi punctum fixum? probabile videtur.

Obijcere tamen aliquis posset lamellatam illam structuram lenti non esse propriam sive naturalem: erraret. *Santorinus* (d) enim humorem crystallinum in muliere vivente in strias radiorum instar divisum, observatum refert. Huic observationi subjungo canis domestici oculum, cujus lens crystallina in segmenta talia fissa est, sed applicata sibi manentia, ac si macerata essent.

Hiscе positis: an ideo sequitur has fibras esse musculosas & quidem sibi antagonistas uti (e) *Pembertonus* conjicit quia nihil obstat? non video.

(a) vid. fig. 7. (b) Ibid. (c) Ibid. delineatio inspicatur p. 6. & fibrarum inflexio fig. 2. E.L.I. conf. & tab. 3. (d) Observat. Anatomicae. §. 4. Cap. IV. p. 82. (e) Dissertatio Medico-Physica de facultate oculi qua se accommodat &c. §. 17.

deo. fateor eandem pellucida dari infecta millena, colore carentia, quae artus pro lubitu movent: possibile ergo est dari musculos ex colores & pelucidos. Licet haec argumentatio nihil demonstrat, puto non absolute reficiendam esse conjecturam, quam probabilitatem in aliis occasionibus habet, de quibus postea.

Sed, nonne possent, uti fibrae & lamellae humoris vitrei, fulcire & capsulas pro retinendis guttis conficere? non omne rejiciendum videtur. potius itaque dicendum cum *Winslowo* fabricam intimam lentis adhuc dum esse incognitam.

§. IV. Lens haec cum suis machinis capsula inclusa parte postica humori vitreo insidet, antea aequo alluitur, & ejus cameram posteriorem limitat; in ambitu vero corona ciliari cingitur, quae intervallo quodam ab ejus ambitu cum ligamento jungitur ciliari.

§. V. Ligamenta, processus, & fibrae ciliares tam confuse ab auctoribus vicissim sumuntur, ut nihil magis necessarium videatur, quam ideam claram sistere.

Choroidea duplex, sive choroidea & *Ruyshiana*, post quam scleroticam ubique vestivit, terminatur ubi uvea diametri maximi est, ibique ab interiore parte uveae posticam partem non modo facit, sed in fibras radiales ad pupillae centrum tendentes abit. In origine vero harum fibras sive processus quosdam dimittit versus humorem vitreum, qui ejusdem humoris membranae inferuntur & regulariter ita, ut, si abscindantur circulum, quasi efformant parallelum lentis Crystallinae ambitui, vocandaeque sunt haec fibrae simul sumptae Ligamentum ciliare, quia partes has inter se quasi ligat. Sic a *Fabricio* ab Aquapendente (a), sic ab *Heistero* (b) sic a *Perris* (c) sic licet confuse a *Ruyshio* (d) & aliis vocantur: a *Morgagnio* (e) vero Corpus ciliare.

Processus sunt fibrae illae quae a ligamenti origine ad pupillam tendunt, quemadmodum recte a *Winslowo* (f) definiuntur; licet a *Willisio* cum ligamento confundantur & a *Verheyend* lentem crystallinam antrorsum & in latus (si lens loco movetur) movere male dicantur. ab *Heistero* fibrae ciliares vocantur.

Ligamenti ciliaris fibrae vasis sanguineis, aliisque ut & nerveis constant & forsitan fibris musculosis: quod tamen inter se nondum consentire videntur Anatomici. Vasa sanguinea & alia harum maximam partem efficere, injectio, a nigredine (qua omnes obvolatae sunt) depuratio docent, ut & Auctorum summorum suffragia.

Interim ex his solis constare, uti voluit *Hovius*, non consentire videtur *Heistero*, cum *Winslowo*, prudentius se gerens, dicit, quosdam credidisse se posse fibras carnosas in illis demonstrare.

§. VI.

(a) De oculo & visu p. 190. (b) De cataracta §. 67. (c) Memoires de l'année 1730 de la capsule du Crystallin p. 626. (d) Epist. Anat. ad *Wedelium* p. 15. (e) Epist. Anat. 172 §. 6. (f) Traité de la tête p. 532.

§. VI. Humore vitreo cum sibi inhaerente crystallino ex oculo prudenter desumpto, visui se offert nigrarum fibrarum congeries radiatim disposita, quae, ut splendor Lentis amplificaretur, corona ciliaris vocata est.

Corona haec super membranam vitream intervallo quodam ab ambitu lentis, & quidem ubi retina desinit, orta, pergit suis fibris pectinatim dispositis, nigredine tectis usque ad locum illum, ubi ligamentum ciliare vitreo inferitur sive usque ad distantiam $1\frac{1}{4}$ vel $1\frac{1}{2}$ lin. ab ambitu lentis, & dimittit fibras suas, intervallis regularibus relictis, ad lentem crystallinam, quae ejus capsulae sese inferunt.

Fibrae hae in recenti oculo satis fortes, & tendineae apparent. pulchrius vero longe videntur si ligamentum reclinatur, & paulum retrahitur: patet enim tunc fibrarum unio cum capsula.

Corona illa non ubique aequè lata est, sed maxime versus tempora, minus vero versus nasum. an sectio haec cum obliquitate orbitae, basis conveniat? nondam potui examinare. In animalibus quadrupedibus e quibus hominem excipio, (licet sub eodem classe hodie, sed immerito, collocetur) haec differentia spectabilior, in illis quoque orbitalium bases obliquiores.

§. VII. His descriptis idea canalis sequentis clarior evadit. Membrana vitrea simplex, quo ad apparet, ita procedit & partem vitrei anteriorem vestit, donec ad ligamenti ciliaris insertionem in vitream membranam perventa in duas secedat lamellas, quae, rursus in unam coalitae in ambitu lentis, capsulam ejusdem constituunt.

Secessus ille quoniam juxta totum ambitum lentis continuus est canalem efformat, qui hujus articuli subjectum erit.

Canalem hunc summus *Petitus* (a) primus detexit, descripsit & communicavit. Vocavit hunc suo idiomate *Canal Gougonne* a similitudine figurae, quam flatu distentus refert, cum illa ab aurifabris ita vocata. Latine difficulter nominari potest: est enim terminus technicus apud Architectos solos usitatus; si recte, ovulis ornatus dicendus foret. Potius ab Inventore illum *Petitianum* vocabimus, quia haec nomina minus conveniunt, & Auctoris merita cuique cognita sunt.

Canalis hic facile invenitur si prius cornea transversaliter secatur usque ad iridis planum: tollitur tunc lente cornea, & postea Uvea resectis ligamenti ciliaris fibris. Dein ligamentum reclinatur cultro, aqua depuratur & Canalis se pulcherrime visui praebet.

Est Canalis tunc adhucdum planus & $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ vel 2 lin. latus. Si ligamentum optime reclinatum est fibrae conspiciuntur ciliares nullo nigredine tectae Canalem superscandentes & lentis capsulae sese inferentes, ut in §. VI. dictum est.

Porro inter illas fibras cultello acutissimo foraminulum infligitur, & per tubum adaptatum ventus inflatur: tuncque tot segmenta subrotunda, quot

inter-

interstitia inter fibras, elevantur & figuram referunt, cum qua *Petitus* illum comparat.

Canalis hic in homine $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ vel 2 lin. latus est, neque in bobus major: hanc mensuram *Petitus* illi adscribit. ille, qui fig. 6. delineatus est, $\frac{1}{4}$ pollicis partem fere aequabat; differentia ergo exigua est.

In homine illum nunquam a me visum esse fateor, sed saepe in vaccinis & ovinis oculis. Nullum tamen dubium, quin in homine detur: nam non modo eadem distantia ligamenti ab ambitu corneae invenitur; sed *Parisis* publice monstratur.

Quotiescunque illum profecutus sum, nunquam humore aut alio fluido distentum vidi, quod quoque a *Petito* testatur. non enim apparet nisi vento inflatus; manifestius vero longe si *Lens* crystallina prius e capsula tollitur. Attendendum quoque est ne disrumpatur, subtilis enim est: in ovibus ideo difficiliter detegitur quam in bubulis, quorum structura in genere robustior.

Videbatur hujus Canalis gravitas necessario requirere delineationem, quia *Inventor* illam nobis denegaverat. Hinc, licet ex humanis illam desumere non potuerim, ex bove aliquam addidi, opinans melius fore similem quam nullam adhiberi.

Tab. adnexae figura 6. Canalem repraesentat juxta methodum initio Fig. hujus §. praeparatum.

A, A, A, A, scleroticam; B, B, B, ligamentum ciliare reclinatam supra oram sclerotiae indicant. C est *lens* Crystallina & inter B, B, B, & C lineas internas nigras Canalis *Petitianus* bullis aëreis repletus videtur.

§ VIII. Usam hujus §. VII., licet procul dubio aliquem habeat, *Petitus* si ignorare fateatur, an fluido quodam subtili distenditur? an sic distentus trochleae instar universalis inservit fibris coronae ciliaris, quibus *lens* versus anteriora movetur, si requiritur: & subsidente canali sponte pristinum locum occupat?

Canalis hic licet nunquam distentus fluido inveniatur non potest dici absolute nullum continuisse. impossibile est hunc ita tractare, ut exacte hoc determinetur.

Neque hoc, qui subitam oculorum flaccescentiam perspectam habet, mirabitur: debet enim subidere, licet distentus, in agone animalis.

Sed, quod forsitan aliquid probaret. vidi in theatri Anatomici publici *Legato Raviano* humorem vitreum cum lente crystallina, cujus coronae vasa & totus canalis cera rubra impleta erant. Absit tamen ut pro certo illud habuerim.

CAPUT · TERTIUM

Quaestiones quasdam sistens.

Nulla veritas, quamquam persè manifestissima, unquam, Mathematica sola excepta, proposita fuit, quae non a quibusdam recepta & ab aliis oppugnata fuit. Exemplum exhibet

QUAESTIO PRIMA.

Quidnam sit organum immediatum visus, an Retina? an Choroides? an alia oculi pars?

Antiquitas Lentis·cristallinae nobilitatem probe noscens, in illaque rerum imagines repraesentari credens, unde & pupulae nomen, non dubitavit, quin pro verò organo visus habenda esset. Eo magis, quia hac obscurata vel alio modo deperdita omnem prorsus abolitam videbat hujus organi functionem.

Hanc secuti *Fabricius* ab aquapendente (a), & *Julius Casserius Placentinus* (b) (ut saltem aliquos pro exemplo adducam) Lentem pro organo verò visus salutarunt. Nervis autem & eorum functionibus magis magisque profecutis, obsolevit haec opinio. Neque refutationem hodie meretur: quia constat lentem liberum radiis luminosis concedere transitum, & absque lente cristallino visum saepius celebrari. Sufficit tamen notare.

Retinae dein Anatomici & Physici hoc attribuerunt officium, videntes nervos proprie destinatos esse ad sensationes excipiendas; sed cum destinatione, scilicet quosdam sensationes recipere, alios motus dirigere, cum tertii nutriendo vitam conservant. Probarunt sufficienter hoc Systema multis experimentis directe captis, & demonstrationibus ex analogia petitis: sic, ut nullus de rei veritate ne quidem cogitaret; donec *Mariottus* (c) observans picturam objecti supra nervum cadentem non percipi, systema illud evertibat & Choroidem introducebat.

Mirabantur plures hujus opinionis novitatem, neque ejus objectiones contra receptam jam ab omnibus opinionem refellere valebant; saltem *Mariottus* persuaderi nolebat.

Quidam vero & praecipue Galli, nescio quo zelo, praedictum systema defenderunt, mutarunt & multis demonstrationibus & ratiociniis illud probare conati sunt.

In-

(a) De visu Cap. 7. p. 192. (b) Nova Anatomia lib. V. cap. 39.

(c) Nouvelle decouverte touchant la Vue. Lettre à Pecquet.

Inter illos qui sese maxime huic systemati opposuerunt fuerunt *Pecquetius* (a) & *Peraultius* (b) qui quoque optime responderunt *Mariotto*.

Si vero argumentorum, quibus *Mariottus* choroidem organum illud esse demonstrare voluit, summa consideratur, sponte patet: illum proprie non satisficisse *Pecqueto*. Semper voluit retinam propter pelluciditatem non posse sistere picturas. Et incassum *Pecquetus* possibilitatem demonstravit. Sed quare hoc? Pictura supra retinam ad sensationem producendam non requiritur; sed tantum motus quidam in ejus fibris nerveis, ex quo, modo plane incognito, ideas formamus. Talis vero motus produci potest sive retina sit pellucida sive opaca: hinc quoque est quod vasa retinam pererrantia nihil impediunt. Et in hac re tota quaestio sita est.

Quod porro negat solutionem *Pecqueti*, cum dixerat fibras nervi optici in eo loco e nervo egredientes sese expandere & ideo insensiles esse, quia nullas microscopii ope in illis fibras viderat, tantum aufugium est.

Neque etiam choroidem facile cum cerebro, nisi per ambages jungere potuit, indicio, illum nondum persuasum fuisse de veritate, quam venditabat. Retinae vero & Nervi optici immediata cum cerebro communicatio contrarium monstrant.

Ex motu pupillae dein demonstrationem desumere voluit, obijciens. Si retina organum esset, tum dilatationem & contractionem pupillae difficile explicari posse.

Sed. Nonne pupilla suos, quibus cum dilatatur & aperitur, musculos & his proprios habet nervos? potest ergo aequae bene actiones suas peragere retina, quam si choroides organum visus est. Neque etiam pupillae motus automaticus est; sed a voluntate nostra dependet. Lumine nimis forte retina quia laeditur, claudimus pupillam, nec possumus aliter dolorem semper metuentes; sed hoc a primis diebus infantiae nostrae facimus; adulti ideo non amplius attendimus, & absque ulla conscientia cunctis eodem modo illam arctamus, & nimis debili lumine pupillam aperimus. talis vero motus non pro automatico habendus est. Musicus postquam nobilem suam artem per aliquot annos exercuit, non novit amplius se digitos suos movere. Certe sponte moveri diceres. Sed an a sono solo motum deduceres, quemadmodum in pupilla a lumine? vix credo.

Nulla ergo difficultas, quin retina pro organo vero habeatur.

Mariottus hujus opinionis primus patres habuit aescelas, qui rursus modo longe diverso, choroidem considerarunt, nempe: choroidem non pro immediato visus organo esse habendam, sed pro mediatore, qui motus sive impressiones prius recipit, & postea Retinae tradit: sic de *la Hire* (c).

Extra nervos quidem nullam quaerit sensationem, sed nimis molles & te-

(a) Ibid. Réponse à *Mariotta*. (b) Ibid. lettre à *Mariotto*. (c) Mémoires de l'Acad. 1709. & différens accidens de la Vue §. 79. I. partie. ed by Google

teneros esse, quam ut vividissimis illis impressionibus exponeretur, autumat: ideo prius choroidem affici, hanc vim lucis moderare & postea impressiones retinae communicare, statuit.

Sed rejecit retinam prius utpote pellucidam, quia sibi imaginabatur illam propterea non posse sistere picturas; postea nobilem illum usum choroidis excogitavit. Prius jam solvimus. sed, quo ad posterius, quomodo choroides vim lucis infringere potest, ne retinam laedat, quum prius retinam transire debet? hoc sane absurdum est.

Si vero refractionis luminis desideratur vel potius debilitatio, humores, pupillae, palpebrae & supercilia sufficiunt. quod evidens est.

Procul dubio *Winslowus* eodem modo organum illud consideravit; nam in usu (a) partium dicit Retinam & choroidem recipere impressiones, Nervum opticum illas cerebro communicare. Et ut hypothesein *Mariottianam* solveret, suspicor illum finxisse communicationem retinae cum processibus (b) uveae, ut pupillam inter & retinam immediatus daretur consensus. explicat se sequentem in modum: *forfan* continuatio illa facit; ut aliquando quasi pellicula albicante vestiri processus ciliares appareant.

Taylor (c) retinae tantummodo functionem epidermidis adscribit; nempe, illam defendere choroidem a vi lucis aequae ac epidermis nervos digitorum defendit ab injuriis externis. priori quam contraria hypothesis!

Ut retinae negare posset usum verum prius in antecessu retinae fibras nullam cum illis nervi optici communicationem habere monet. (d) ut Lectorem suum lente praepararet, & ejus favorem captaret; quo revera indegebat: nemo enim sine taedio centum illas quaestiones super hoc organo perlegere posset, si non pulcherrima expectaret. Hypotheses, quibus nituntur hic breviter exponam.

1^o. Supponit communicationem inter uveam & organum, ut motum pupillae explicet, & quoniam hanc in Retina non invenit, sed a choroide nervos ad uveam procedentes videns, choroide pro organo visus habet. verum quidem est a choroide nervos ad uveam procedere, sed hi nervi ab origine usque ad insertionem distincti sunt; communicant ergo quidem cum cerebro, non vero cum choroide; sed per illam decurrunt.

Quaestione V. proponit uno oculo coeco & clauso, pupillam dilatari vel contrahi uti in altero sano & aperto pro ratione intensitatis lucis, & inde concludit: *Nonne inde credibile est uveam nullos recipere nervos ab organo & Retinam esse organum?* nexum inter antecedens & consequens non invenio. respondeo secundo pupillam oculi coeci debere contrahi, si alter contrahitur, propter luminis vim nimis fortem. neque refert an retina organum sit nec ne. assuescimus harmonicam illam pupillae contractionem a tenera infantia; accedit consensus mirabilis partium inter se: hinc in unum

ocu-

(a) *Traité de la tête* p. 587. §. 312.
&c. Chapit. XXVI.

(d) *Ibid.* p. 171.

(b) *Ibidem* §. 237.

(c) *Nouveau traité*

oculum luce incidente nimis forti pupillam utramque contrahimus. & hoc dum adulti furus subito defuêscere non valemus. Ex. gr. tentet quis manum & pedem ejusdem lateris in contrarias movere partes eodem tempore, non poterit nisi post longum exercitium.

Patet quoque alteram ejus hypothefin falsam eſſe, nempe pupillae motum eſſe pure mechanicum.

Sed tertio Quaest. LXXVIII. (a) ponit nervos choroidis aequè bene poſſe ideas communicare cerebro, quam retinam. videtur perſuaſus fuiſſe in nervis ſenſationem eſſe quaerendam; miror! illum non modo ad retinam recurriſſe, cum tam apte ſita eſt.

Tandem Quaest. XCII, (b) concludit; quia cerebrum abſque ſenſu eſt, ideo retinam etiam ſenſu carere. quid hoc? an tactus & viſus ſunt idem? Non nego cerebrum ſive ejus medullam non poſſe accipere ideas, & ideo etiam non dolore affici, qui tantum ingrata ſenſatio eſt. Sed cerebrum hoc e baſi ſua emittit ramos nervos dictos, qui ſenſationibus adaptati ſunt: & quidem quique privatis uſibus. certe neque audire poſſumus cerebro, an ergo acouſticis non audimus? Quoniam vero cuique ſenſu proprius datur nervus, in illis ipſis functio quaerenda eſt.

Eodem modo quaestioni XCIV reſpondemus, nos non negare nervos choroidis & uveae eſſe ſenſiles, ſed negamus illas eſſe adaptatos ad ſenſationes viſorias menti communicandas; & ergo non ad videndum.

Si jam reliqua, quae in anteceſſu ad hanc quaestionem notavi, conſiderentur, patebit nihil facilius eſſe quam omnes ſolvere ab hoc auctore propoſitas: & ad has reduci poſſe.

Le Cattus (c) ex *Mariotti*, *de la Hirii*, & *Taylori* ſyſtematibus novum condidit: hinc ex ſolutis ſponte ejus cadunt hypothefes. Sed prius piam matrem ponit organum univerſale omnium ſenſuum. Comparationem nigredinis choroidis poſt retinam locatae cum mercurii amalgamatae poſt ſpecula adaptato recipit. & recte quidem! quis enim ante hunc (d) ſulphur non modo ſed & mercurium in humoribus noſtris tam pulchre demonſtravit & inde aethiops fieri tam delucide expoſuit?

Sed nigredinem illam aliquamdiu & quidem ad minimum per menſem in ſp. Nitro ſervavi abſque ulla mutatione aut perditione, an ergo chemice aliquid metallici & quidem mercurialis admittendum?

Retinam autem organum viſus eſſe a tot Celeberrimis Viris, *Brigſio*, *Morgagno* &c. (ne omnes enumerem) demonſtratum eſt, ut non niſi pluries dicta hic addere poſſem: ſuperſedeo potius, & ad alteram, quae itidem attentionem meretur, tranſeo.

QUAE

(a) Ibid. p. 353.

(b) p. 260.

(c) Des ſens p. 399.

(d) Ibid. p. 379.

QUAESTIO SECUNDA.

Num distincta visio fiat musculorum ope nervum opticum tendentium vel laxantium? an ergo mechanice?

Valsalva (a) huic quaestioni ansam dedit; auctoritat enim nervum opticum & oculi motorem circumligari annulis, quos moderatores oculi vocat, quique ab oculis moventium musculorum (minore obliquo excepto) fibris fierent tendinosi. Distinctione tamen, nempe nervum opticum artificio longe nobiliori quam oculi motorem ab iis circumligari musculorum fibris; quamquam motores magis vel minus harum ope constringi possunt. Porro musculos hos in nervum inferi opticum, huncque tendi & laxari musculis agentibus & vice versa. tandem ex hoc mechanismo multa ad visum spectantia explicari posse.

Explicat se porro (b); hac tensione & laxatione, minorem priori, majorem altera, affluxuram spiritus nervosi copiam ad retinam: qua magis vel minus tensa impressiones magis vel minus distinguibiles menti exhibebuntur.

Retinam affluxu majori minus tensam, & proinde sensationes minus perfectas fieri & contra: nos vero pro varia videndorum conditione oportere retinam disponere.

Ultimum experimento probat: Si, *pergit*, in camera optica pellicula ex intestinis bubulis, inter quae aurum maleatum fuit, adhibetur pro excipienda pictura; objecta si pellicula sicca fuerit repraesentabuntur vivide, & distincte satis apparebunt: sed si eadem madefacta est, ilico languidam id est confusam fieri objectorum picturam.

Morgagnus (c) *Valsalvae* dissertationes super hac re commentans, e contra demonstrat, musculis rectis agentibus nervum laxari & obliquis tendi. Experimentum opticum transit, ut & quaestionem de distincta vel non distincta visione.

Si huic respondere liceat, dico. *Valsalvae* theses multa habere hypothetica: Verum quidem est musculos oculi principiis (d) suis continere nervum, & cellulosa jungi; Non vero nervo sed ossi inferuntur. Quid inde? Si amplexus ille pro annulo habetur contrarium eveniet; nam musculi in contractione turgent ventris suis, tendines e contra graciliores fiunt: ergo musculis agentibus annulus aperietur magis, laxabitur nervus, & sp. nerveus magna quantitate affluens visum confusum reddet, & contra. quod *Valsalvae* directe contrarium est.

Accedit, quod experimentum quo theoriam suam probat nullius momenti sit. Nam pellicula madefacta picturas confusas sistit, non quia madefacta-

(a) *Dissertatio Anat.* I. §. XXXII. (b) *Dissert. Anat.* II. §. 4. 5. 6. 7. (c) *Epist. anat.* 18. §. 2. & 3. (d) *B. S. Albini Hist. musculi.* p. 178.

facta, sed quia rugosa & inaequaliter turgens fit; praeterea Retina semper mollis & humida est: ergo comparatio nullo modo convenit.

Quis vero demonstravit spiritum nerveum ex cerebro per nervum opticum ad Retinam derivari? Nonne probabilius est (si sp. dantur nervei) illorum cursum a retina versus cerebrum esse, postquam certe motu in actum deducti sunt?

Quicquid sit, per eundem canalem ire & redire non potest spiritus N., quin ab una vel alia parte impediretur motus potentius inaequalibus, aequalibus vero quiesceret. Talis vero confusio cum non observatur in oculo, credibile videtur e retina tantum versus cerebrum ire.

Distinctio ergo visus non a mechanismo tali dependet. Sed a radiis ab objectis emanantibus in punctum retinae sensibile collectis; de His vero in dissertatione Philosophica agimus, & insuper Acutissimi Jurini (a) dissertatio de distincta & indistincta visione consulenda est.

Sed objici quis posset ex opticis haec solummodo solvi non possint, nam requiritur certa quaedam dispositio sana in partibus oculi, verum est; sed de hac re non erat quaestio. De facultate oculi disputatio erat, quae homo objecta distincta magis vel minus videt.

Lubet ut prius pateat exempla quaedam adferre, quae inexplicabilia videntur ex omnibus hujusque datis theoriis.

1^{um}. Dr. *Turberville* (b) notat, hominem nullo vitio visibili in oculis laborantem non potuisse distincte videre, nisi quando digitis, vel conspiciillis justo augustioribus nasum comprimebat. mirandus sane casus!

2^{um}. Idem (c) Auctor paulo inferius tradit, virginem 23. annorum optime & distinctissime vidisse, sed, nullum colorem praeter album & nigrum; & non obstante hoc in profundissimis tenebris aliquando per $\frac{1}{4}$ horae legere poterat.

3^{um}. In hoc a (d) *Grashamo* docemur, juvenem 20. annorum post solis occasum nihil distincte potuisse videre.

Patet ergo requiri structuram partium organicarum perfectissime sanam ad objecta distincte videnda, & definitionem supra datam tunc locum habere. Sed unde haec phaenomena explicabuntur? doctioribus solutionem relinquo.

Quomocumque haec fiant, duobus tamen oculis ad eandem plagam directis ad videndum utimur, & ideo sequens proponitur

QUAE.

(a) Dr. *Jurin's* Essay upon distinct and indistinct vision. (b) *Lowthorp's* abridgement p. 40. n. XV. vol. 3. (c) *Ibid.* p. 40. §. 3. (d) *Ibid.* p. 38. n. 13.

QUAESTIO TERTIA.

Utrum directio amborum oculorum versus idem objecti punctum proveniat a nervis iisdem ad similes, sive eosdem musculos tendentibus? an a nervis coeuntibus?

De la Charrierre (a) ex eo quod tertium par nervorum sese per amborum oculorum musculos distribuatur, explicare voluit directionem propositam: licet & praeter hos nervos alii musculis iisdem implantentur. horum enumeratio hic nullius usus esset: nulla enim differentia in re erit.

Positis iisdem nervis per eosdem musculos dispersis, necessario sequi debet strabismus, si juxta *la Charrierre* explicatur. v. g. si par patheticum, quod per trochleares distribuatur, simul spiritus in suos deducit musculos, oculi ad se invicem torquentur, & similiter cum abductoribus & adductoribus: talis vero oculorum directio vocatur strabismus. Quod demonstrandum erat.

Non ergo similis nervorum distributio ad partes analogas in causa est; neque etiam coitus nervorum licet veteres ejus fuerint opinionis, quoniam a mente, uti recte *Diemerbroekius* (b) animadvertit, dependet.

Distinctius haec *Porterfieldius* (c) explicat & habitudinem non modo sed voluntariam esse mentis actionem demonstrat. nec dubium: observamus enim, tantam dari inter retinae fibras (d) analogiam, ut, si supra puncta illa similia pictura cadat, unius objecti idea nascatur; si vero e contra, duplex objectum videatur. Necessario ergo oculos ad eandem dirigere debemus plagam, quia hanc veritatem edocti non possumus non, quin debeamus velle objecti ideam distinctam habere.

Interim directio illa voluntaria est; observamus enim homines pro luitu saepe detorquere visum.

Strabismus vero, objicere quis posset, destruit theoriam propositam. minime: nam si naturalis est, oculus unus modo ita vertitur, ut analogia detur inter retinae partes, & tunc simplicitas objecti. Si vero subito accidit, tunc primis diebus objecta duplicia (e) postea vero simplicia fiunt; judicat enim homo, & impenetrabilitatis corporum ideam habens non potest objectum duplex videre, quia non in eodem loco esse possunt eodem tempore.

Haec sufficiunt; transeamus potius ad sequentem, quae non modo magni momenti, sed difficiliter explicatu est.

QUAE-

(a) Anat. Nouvelle de la Tête p. 216. (b) Anat. tom. 2. p. 688. (c) Medical Essays by a Society in Edinburgh. vol. III. Obs. 12. (d) *Briggs* ophth. p. 274. & *Guenellonius* in actis Lipsiensibus A°. 1686. p. 319. (e) Vid. Dissert. de visu Cap. II. §. 3. in fine.

QUAESTIO QUARTA.

Quoniam certum est pro diversis distantiiis oculum mutari ad objecta distincte videnda, quaeritur facultas, quâ se accommodat ad objecta diversimodo distantia: 1°. an figuram oculi totius mutando? 2°. an corneam convexiorem vel planiorem reddendo? 3°. an lentem antrorsum vel retrorsum ope ligamenti ciliaris trabendo? 4°. an figuram lentis musculis in lente ipsa positâ mutando? 5°. an corona ciliari adjuvante canali Petitioniano? 6°. an alia ratione?

Singulas proponemus.

I°. Oculos suis musculis rectis applanari, obliquis vero elongari voluerunt plurimi; inter quos *de la Charrierre* (a), *Le Cat* (b), qui quoque vult fundum oculi ligamentorum ciliarium ope appropinquari ad objecta longinqua videnda; sed omnia fere systemata pro diversis amplectitur animalibus, eandem sententiam quoque foverunt (c) *Taylor*, *Briggs* (d) *Perault* (e) *Petit* (f) *Boerhaavius* (g) aliique.

Si recte horum musculorum actio attenditur, apparebit rectos non applanare, sed elongare bulbum oculi, (si mutabilis est): & oculum obliquis, quia ab illis non amplectuntur, nullomodo elongari. Idem jam suspicatus est *Santorinus* (h) sed confuse proposuit. Oculus enim, sive rectis sive obliquis motus, centro suo in eodem orbitae loco manet: puncta ergo musculorum fixa sunt; sed in actione breviores fiunt. comprimunt ergo globum undique id est elongant. Nihil clarius videtur.

Sed, Visio distincta ut sit in omni distantia a 6 pollicibus ad 14 pedes & 5 pollices, tanta requiritur pressio, ut oculus ratione axeos $\frac{1}{3}$ parte adaugeri debeat. Tunc vero retina a spherica sua figura ad ovalem tantam reduceretur, ut hujus & humorum omnium structura everteretur, ut *Acutissimus Furinus* (i) recte adnotat. addatur; oculum propter resistentiam fluidorum, quibus totus repletus est, non facile comprimi posse. docent hoc Experimenta cum similibus.

II°. An corneam convexiorem vel planiorem reddendo?

Hunc *Perspicacissimus Furinus* (k) proposuit modum, qui sic se habet. en breviter!

Choroides, ubi cornea incipit, scleroticæ jungitur crena circulari alba, tendinea; muscularis haec ponitur & Cornea flexibilis. 2°. Ligamentum ciliare, & lentem crystallinam antagonista statuit: sic, ut ligamento laxato capsula cum lente convexior evadat; & contra. ex his concludit, quia li-

ga-

(a) Anat. Nouvelle de la Tête p. 271. (b) Traité des sens p. 489 & 495. (c) Méchanisme &c. §. 190. (d) Ophthalm. p. 35. & 36. (e) Méchanique des animaux p. 45. (f) Mémoires de l'an 1730. de la Caps. du Crystallin. (g) Instit. Méd. de Visu §. 530. (h) Obs. Anat. Cap. IV. p. 80. §. 2. (i) Essay upon distinct and indistinct vision §. 122. (k) Essay upon distinct and indistinct vision §. 127. usque ad finem partis III.

gamentum ciliare huic crenae circulari adnexum est, necesse esse, ligamentum musculo illo circulari sive crena contracto laxari; sed musculo hoc contracto juxta hypothesein Cornea convexior redditur. Ergo, quia eodem tempore ligamentum laxatur, nullum dubium, quin haec illa oculi quaesita facultas sit. Postea ex hac hypothesei elegantissime omnia explicat phaenomena. Sed! *Furinus* contra quaestionem primam objecit (a) *Scleroticam in multis animalibus tam duram esse, ut absolute mutationis illius incapax sit.* Nonne eadem hic locum habere debent?

Circulus ille muscularis sive cingulum in distantia unius lineae, vel plaris a conjunctione scleroticae cum cornea juxta *Winstocum* (b) & *Morgagnum* (c) oritur. sequitur ergo corneam non modo solam hac actione debere mutari sed & scleroticam. sed sclerotica juxta *Furinum* non potest mutari; Ergo etiam non in hoc casu: per consequens neque Cornea.

Interim tamen non omnino rejicienda videtur illa hypothesis, licet tot habeat obstacula. Quoniam theoretice ex illa omnia phaenomena explicari possunt, & analogia hanc quasi probabiliorem reddit.

Ut hoc pateat, pulcherrima *Poupartii* (d) observatio circa Libellam legenda est. Animalculi hujus oculos oblongas esse perlas a parte anteriori capitis incipientes, & in interiori desinentes, nos Gravis ille auctor docet. Porro oculorum horum corneas membranas esse tennes, siccas, pelucidas, includentes mollem, sed parvulum globulum nigrum; In has, corneas puta, duos intrare canales aëreos, in singulam unum; qui cum canali majiori intestina a capite ad caudam concomitante, communicationem habebant. Suspicabatur *Poupartius* probabile esse infectum hoc aërem ex canali majiori posse derivare in oculos ad majorem illis addendam convexitatem.

Periculum faciebat, & flatu distendens canalem majorem, oculos videbat tumentes, & contra remittens, flacciscentes.

III°. *An lentem antrorsum vel retrorsum ope ligamenti ciliaris trahendo?*

Systema hoc, quamvis a multis adoptatum, jam diu a *de la Hirio* (e), *Pemberton* (f) aliisque oppugnatum fuit. Non tamen mirum videbitur, ligamenti his officium illud conceditum fuisse, si consideratur, illos hanc opinionem amplectentes sibi imaginatos fuisse ligamenta illa in ambitum lentis crystallinae implantari; Sed, quam longe absit §. VI. Cap. 2. ostendimus: patet hinc, eadem, si muscularia essent, membranam vitream elevatura. Interim, etiamsi concederetur lentis ambitui esse inserta, lentem non sufficienter possent antrorsum trahere. Impedit hoc brevitatis totius ligamenti, Planius haec explicat saepius *Laudatus Furinus* (g), Scilicet: ad objecta distincte videnda in distantis 14 ped. 5 poll. & 6 poll. len-

(a) Ibid. §. 122. p. 137. (b) *Traite de la Tête* §. 218. (c) *Epist. anat.* 17. §. 14. (d) *Lowthorp's abridgment* vol. 2. p. 765. (e) *Differens accidens de la Vue* §. 5. & 6. (f) *Dissert. Médico Physica* &c. (g) *Ibid.* §. 124.

lentem necessario antrosum ducendam fore circum circa 0, 87, pollicis partes, quod uvea sive camera posterior aquei humoris non permittit: Distantia enim inter lentem & Uveam id est camera postica non major est 0, 22 poll. partibus.

Neque etiam figura lentis mutari posset, quod simul fieri volunt, quia fibrarum ligamenti decursus nimis obliquus & simul versus inferiora est.

Si tamen mutatio figurae capsulae lentis desideratur, facilius illam a coronae ciliaris fibris posse fieri puto; tuncque forsan ligamenta hisce adjuvare possent, & simul impedire ne vitreus humor nimis a coronae fibris premeretur. Saepe enim videmus talem Mechanismum; notabilem vero prae reliquis in musculis membranae nictitantis avium. Ex Struthione Camelo illos describit *Rauby* (a). Chorda sive tendo nictitantis super scleroticam scandens se subito incurvat juxta nervum opticum & musculo continuatur, qui agens necessario nervum opticum laederet; si sapiens Natura in curvaturae loco alium non apposuisset musculum, qui simul cum altero actionem perficit, & perfecte impedit tendinis contactum ad Nervum. Eodem modo hos musculos in Onocrotalo vidi & delineavi: eo magis quoniam confuse ab auctoribus delineatos inveniebam. *Peraultius* (b) propter elegantiam unicum trochlearem, sed falso, fecit. si jam fibrae coronae ciliaris & ligamenti eodem modo simul agerent, patet; qualis inde sequeretur effectus.

IV^o. *An lentis figuram mutando musculus in lente positus?*

Ingeniosissimus *Pembertonus* hanc (c) proposuit hypothesein, qua vult lentem contrariis mutationibus superficierum appropinquari ad diversas objectorum distantias; sic ut, si anterior convexior, posterior planior redderetur pro objectis propinquis, & pro longinquis vice versa.

Idemque fieri fibrarum ope in lente crystallina positarum, (de quibus vid. Cap. 2. §. III.) & procul dubio muscularium.

Licet hanc probabilem tantum statuatur, quaerimus punctum fixum, sine quo non modo nullus musculus agere potest, sed & totum caderet systema. In capsula non datur, sponte enim haec dissecta excidit, ubinam ergo? an in lamellarum punctis in axe positis (d)? Haec, quemadmodum & *Furinus* (e) recte notat, auctor non dilucide exponit.

Addantur quae *Furinus* (f) subjungit: nempe. mutationem Radiorum lentis ut objectum in distantia 6 poll. distincte videatur. Radius tunc superficierum anterioris deberet imminui a 3, 3081, ad 2 circum circa; quum posterioris radius cresceret a 2, 5056 ad 3. Et in distantia 14 ped. 5 poll. radium superficierum anterioris debere crescere ad 5. fere, quando radius posterioris diminutus erat non ultra 2. sic ut quando posterioris superficierum

ra-

(a) Eames and Martin's abridgment vol. VII. tom. 8. p. 437. (b) *Mechanique des animaux* p. 37. 39, 40. (c) *Dissert. Medico Physica* §. 17. (d) *Vid. Diss. Cap. 2. §. 3.* (e) *Ibid.* §. 126. (f) *Ibid.*

radius mutatur a 3 ad 2, anterioris radius ad distincte videndum in omni distantia inter datas plusquam duplus esse debeat. quam mutationem nimiam esse merito concludit.

Licet hisce mutationibus solis hoc negotium absolvi posse non videatur, probabile tamen manet, lentem aliquomodo hisce fibris mutari posse.

V°. *An corona ciliari adjuvante canali* Petitiano?

Coronam ciliarem ex fibris muscularibus constare, nemo, qui has rite examinaverit, in dubium vocabit. si forsan huic ansa daretur, consulenda sunt, quae de his notavimus (a).

Notandum vero has inter ambitum lentis & ligamentum ciliare nullo pigmento esse ornatas.

His positis, ut & mutabilitate capsulae lentis & lentis ipsius nihil obstat, quin his agentibus applanaretur utraque superficies si requireretur, vel una seorsim &c. Porro, ligamentis ciliaribus tam brevibus, & canali hoc sub his fibris coronae decurrentibus, valde quam juvaretur actio lentis si canalis aliquo fluido distenderetur. His vero laxatis in pristinam lens crystallina restitueretur figuram.

Hypothesis est fateor. probabilitates saltem aliquas habere mihi videtur, non tamen velim hanc mutationem sufficere ad distincte in distantis videndum.

VI°. *An alia ratione?*

Quoniam vidimus ex numeris I, II, &c. in hac quaestione propositis neque hunc, neque illum modum omnibus satisfacere phaenomenis, vero simile videtur ex his omnibus forte aliquid fieri: & sic facile negotium absolveretur.

Pembertonii systema pro parte probabile est, sed non sufficit, an ergo corona & canalis adjuvant? an ligamenta? an corneae figura simul, licet tam parum ut nostros effugiat oculos, mutatur in hominibus?

An directione axium opticorum una cum coarctatione pupillae sola uti *de la Hirius* (b)? non videtur; posset quidem coarctatio pupillae aliquid facere ad distinctius objecta videnda, sed pro facultate hac, de qua agitur, absolute non haberi potest: neque refutationem meretur.

In & circa lentem hanc potentiam esse quaerendam docent a cataractis liberati homines; prorsus enim facultate (c) hac destituti sunt.

Ex omnibus vero simul patet hanc oculi facultatem nondum plane cognitam esse.

QUAE-

(a) Vid. Diss. hujus §. 6. Cap. 2. (b) *Differens accidens de la Vue* §. II. p. 301. & 302. (c) *Pembertonii* dissert. Medico Physic. p. 3. §. 3.

QUAESTIO QUINTA.

Causa stacciditatis sive splendoris deperditionis in agonizantibus quae? an suffusio? an pellicula? an affluxus humorum imminutus?

Constans est observatio morientium oculos suum amittere splendorem; fracti vulgo dicuntur. (Belg. de oogen 3pn gebrooken). In debilibus sub operationibus magnis idem aliquando accidit.

Modis in quaestione propositis varii illud explicare conati sunt phaenomenon.

Cel. *Heisterus* (a) causas remotas cataractae sive *obscurationis* lentis tradens, subjungit circulationem impeditam in lente suffusionis speciem in moribundis producere. addit vero *saepe*, possemus ergo suspicari illum hanc non pro universali in omnibus agonizantibus inde causa habere: sed quoniam postea Germanice adstantium praesagia sine exceptione addit, videtur pro universali illam salutasse. si non, concedimus; quia lentes crystallinae in recenter mortuis animalibus quibusdam opacae inventae sunt a *Petito* (b); quae tamen postea pellucidae fiebant. sin contra; negamus, nam in corneae totius superficie apparet, haec quasi ex flavo pallida, obscura & opaca fit. In lente si haec mutatio sola esset non ultra pupillam se extenderet, quemadmodum fit.

Winflowus (c) videns supra mortuorum oculis extensam esse pelliculam mucosam, leniter cohaerentem, & corneam poris innumeris scatentem, voluit in moribundis hanc jam fieri, oculosque ideo splendorem amittere suum.

Cum *Porterfeldtio* (d) puto pelliculam hanc esse albugineae sive adnatae propaginem, vel potius uti & ille esse epidermidem continuatam, totam vestientem corneam. Haec facillime abcedit & tenuissima est: nullum dubium quin *Winflowus* hanc pro mucosa habuerit; licet optime noverit: (e) corneam tali vestiri.

Hovius (f) optime perspectam habens oculorum humorum circulationem, ex illorum retardatione phaenomenon feliciter explicavit. Cornea, quae ex pelliculis innumerabilibus sibi mutuo applicatis constat, quando non amplius irroratur, opaca evadit. Experimenta cum corneis siccis mortuorum instituta idem confirmant: non enim aqua tanguntur, quin splendore fere naturali de novo fulgeant.

Celebris per orbem *Bertholovius* (g) spiritus nerveos ad oculos dimitti concludit ex moribundorum oculis: nullum dubium ergo, quin horum defectui splendoris illius amissionem adscripsit.

Spiritus illi sane tam subtilissimi & perfectissimi videntur, ut perfectissimi

(a) De Cataracta §. 84. p. 236. (b) Memoires de l'année 1727. p. 355. &c.
(c) Ibid de l'année 1721. p. 417. & 418. & traite de la Tête p. 529. & 216. (d) Medical Essays in Edinb. vol. III. obs. 12. (e) Traite de la Tête p. 566. §. 274. (f) De Circulari humorum in oculi motu p. 112. (g) Inst. Med. de visu §. 526. infra.

nam circulationem desiderent, ut ad omnes deriventur partes. In agone mortis vero deficit illa perfectio, ergo & ad oculos delatio. probabile proinde videtur ab his pro maxima parte vivacitatem illam oculorum inexplicabilem pendere.

Petitius (a) quasi unice in hunc scopum tot videtur experimenta instituisse cum canibus viventibus. Postquam nervi intercostalis truncum absciderat, vidit oculos obscuratos post horae unius intervallum. Simile exp. repetens sed intercostalem ab utraque parte abscindens post horas aliquot oculos ambos obscuratos & lippos observavit.

Tandem intercostalem alterius canis resecaans a latere dextro, post dimidiam horam oculum ejusdem lateris lippum factum fuisse notat; Idemque pluribus experimentis notavit.

Luce meridiana ergo clarius est, spiritibus hisce quacunq; causa impeditis oculos splendorem suum amittere & collabi.

Quoniam vero plurium humorum, quam sp. nervei, affluxus oculum in suo statu conservat, patet non modo huic sed & aliorum defectui adscribendum esse propositum phaenomenon.

CAPUT QUARTUM,

De Usu Partium.

De singularium partium usu aliquid dicere restaret.

Sed, quam toties non ab aliis illud factum est? repetere toedet eo magis, quia ex pertractatis plurimarum usus sponte enotescit: De superciliorum usu tantum sequentia, ut & de humoris aquei utilitatibus pauca, subjungam.

§. I. Contenti fuisse videntur Anatomici & Physiologi ut inter alios, *Jul. Casserius*, *Verheyenus*, *Winslowus* & *Boerhaavius* superciliorum usu omnibus noto; scilicet illa omnes sordes ab oculo arcere: Quum e contra simul longe nobiliorem praestant; Oculos enim obscurant, objectorum, quae non intuemur, radios deflectunt, ut illud, quod proprie adspicimus, tanto vividius depingatur & distinctius videatur.

Nonne si attente videre volumus supercilia ilico corrugamus? sint Mathematici & Philosophi testes! Hi meditationibus profundissimis indulgentes supercilia quam maxime contrahunt, ne objecta extranea suas imagines in oculis depingentia, illos a scopo divertant. Norunt & hoc illi qui vultu serio, & superciliis depressis doctos affectant.

Utum vero adscriptum distinctius probat sequens casus: Juvenem novi, qui, nescio ob quam causam, supercilia immobilia habebat. Ille scribens semper caput ita deprimebat, ut mento pectus tangeret, succurrens sic pulchre defectui, qui ipsi naturalis erat. Non ergo mala consuetudo, sed necessitas.

§. II. In Interno oculo humores habentur, qui refringendo radios ad perpendicularum, & a perpendicularo, eosdem ita colligunt ut picturam & sensationem requisitae fiant. Aqueus itaque non minorem praestabit usum quam vitreus &c.

Sed aqueus an radios luminis aliquando nimis ignitos temperat quemadmodum *Willisius* (a) & *Verheyenus* (b) voluerunt? an Uveam dilatat & constringit uti ultimus (c) autumat? Nihil minus. Radii etiam si igniti nullo fluido pellucido temperari possunt; penetrant enim aequae fortes: Posterius per se cadit; Uvea per suos musculos quia dilatatur & constringitur.

An aqueus in piscibus non invenitur quia aqua radios satis refringit? theoretice videretur. Autopsia tamen me docuit magna quantitate in eorum oculis inveniri. Idem testantur *Dexterrimus Allenmoulen* & *Incomparabilis Zwammerdamnius*. Primus (d) se humorem aqueum in quibusdam piscibus ad nervum opticum usque pervenientem observasse scribit. Alter (e) perpaucum humorem aqueum in saepiae oculo inveniri miratur.

Structuram intinie magis consideranti mihi visum fuit, humorem talem absolutè necessarium esse. Habent oculum nostro fere similem; corneam protuberantem, Uveam planam, lentem crystallinam sed Sphaericam, humorem vitreum, coronam, ligamenta ciliaria &c. Ponamus nullum dari: tunc distantia utriusque camerae humoris aquae reducitur ad 0: id est lens crystallina tangit corneam. Et Uvea propter humorem vitreum, qui reliquam partem inter crystallinum & corneam relictam replet, itidem corneam tangit, & convexa est: & per consequens nullus illi motus conceditur. quod est absurdum.

Dantur ergo camerae duae inter corneam & lentem, quae humore quodam neque crystallino, neque vitreo, sed aqueo analogice dicendo implentur.

Humor tamen ille densior est & aqua spissior.

§. III. Tandem ex structura hic passim exposita, & visione physice explicata patet, quam pulchra, quam elegans, quam artificiosa sit oculi humani fabrica, quam amoena utilitas & quanta hujus sit prae reliquis organis praestantia! Luminis privatio, tristissima caecitas, sola nos convincit.

Sed nonne oculi praeter visum, mentis specula sunt, e quibus pathemata

(a) *Anima brutor.* p. 81. (b) *Anat. lit.* 1. p. 439. (c) *Ibid.* p. 438. (d) *Lowthorps abridgment* vol. 2. p. 847. (e) *Biblia Nat.* p. 894.

mata licet profundissima cognoscere valemus? furor certe, ira, odium, amicitia, amor, virtus & similia ex his quasi leguntur. Quanti praeterea usus sit in sermone ad nostras cogitationes exprimendas cuique notum est: horum enim motu solo vim verborum augemus, vel e contra tollimus. infelix myops, qui, quoniam loquentis oculorum motus distinguere exacte nequit, & ideo non adspicit, saepe immerito stupidus habetur!

Decus, quod vultui nostro addunt, & sine quo nulla facies formosa dicenda, jam modo breviter perstringam, subjungens unice, hos dulcissimarum voluptatum, fontes ab amantibus habitos fuisse. Saltem ex *Catulli Carmine* 48. illud constare posset: pergit enim,

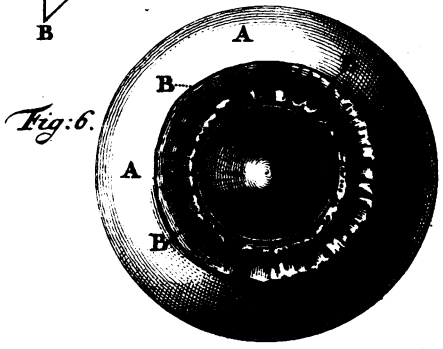
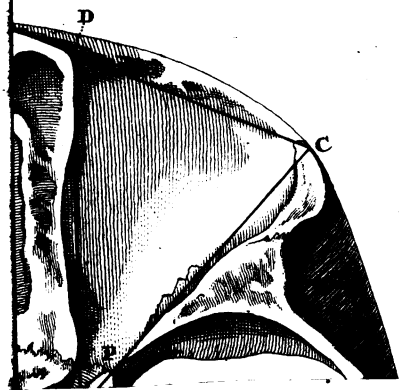
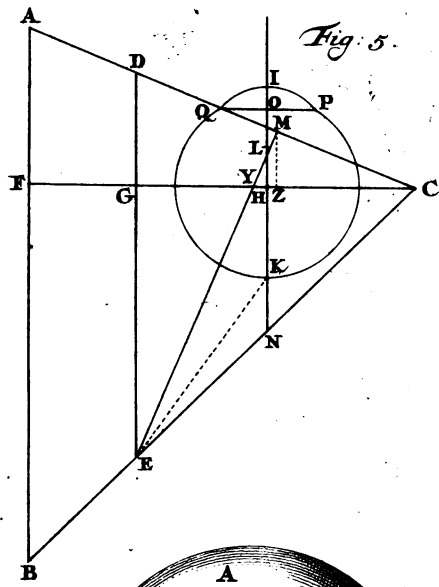
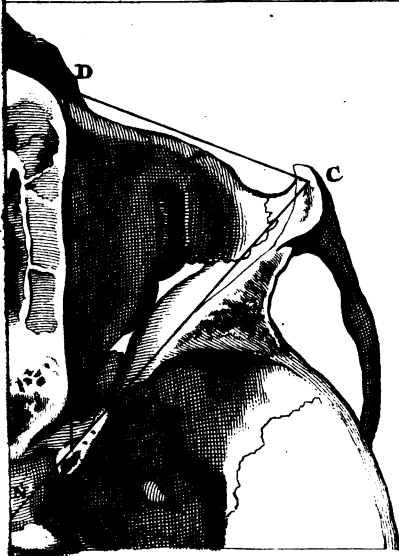
*Mellitos ocellos tuos Juventi
Si quis me finat usque basiare
Usque ad millia basiem trecensa.*

Idem *Janus Secundus* alluisse videtur basior: 10.

*Dulce quoque est oculis nutantibus oscula ferro
Autoresque sui demeruisse mali.*

Sed, haec Poëtis. Sufficit visus organum reliquis Palmam praeripere.

T A N T U M.

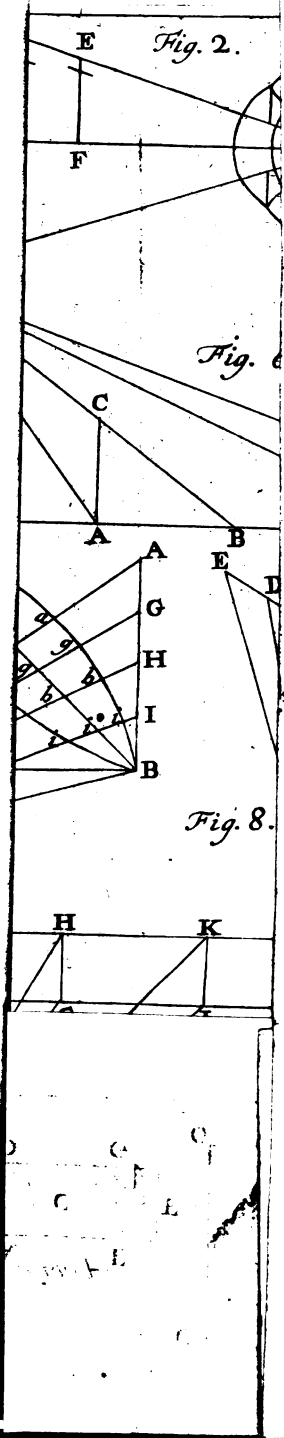


28
m
a
r
t
i
n
l
e
f
e
n
s

c
m
c

L

S



28
m
an
uf
he
fe
ne

ce
m
C

le

ss

THESES E MEDICINA MISCELLANEA.

I.
Crisibus singularibus, singulares & adaequati dantur pulsus, e quibus certo praecognosci possunt.

II.
Pulsus dicrotus haemorrhagias narium, vel menstruorum indicat.

III.
Intermittens pulsus diarrhoeas, urinas, vomitum vel seorsim vel fese concomitantia denotat.

IV.
Inciduus pulsus sudorum indicium est.

V.
Imaginatio gravidarum nullos alios in foetus producere potest effectus, praeter illos, qui ex animi affectibus in omni homine sequuntur: nullas ergo maculas, nullos membris truncatos infantes, nullos vulneratos, nulla monstra.

VI.
Lues Venerea ante Columbi reditum in Hispaniam, id est ante annum 1496. in Europa cognita fuit.

VII.
Foetus male situs nunquam neque natura neque arte in naturalem situm redigi potest: alio ergo pro circumstantiis possibili modo solvendus.

VIII.
Errant qui foetu male sito pellentia propinant, ut naturaliter excludatur.

IX.
Clyisma praetermissum saepe partum naturalem difficilem; difficilem longe difficiliorem; immo aliquando prorsus impossibilem reddit.

X.

Sectio Caesarea vera dicta possibilis est.

Nulla hucusque certa est inventa methodus, qua caput solum in utero haerens extrahi potest.

XII.

Uteri prolapsus inveteratus incurabilis est.

XIII.

Pessaria omnia cujuscunque formae & structurae hucusque cognitarum Uteri proptofin non modo non curant; sed plerumque pejorem reddunt.

XIV.

Foetum in utero materno per os nutriri nondum demonstratum est: Et sanguis huic negotio sufficere videtur.

XV.

Variolas absque suppuratione resolvi posse natura docet, quamquam modus nobis incognitus sit.

XVI.

Tota molarum carnearum historia ficta videtur.

XVII.

Folia plantarum aequae immutabiles notas characteristicas, quam partes fructificationis, praebent: Divisio tamen in classes, ordines, genera &c. ex ultimis desumpta reliquis hucusque traditis anteposenda est.

XVIII.

Nomen classicum Ringentium a Cl. Royeno datum magis convenit, quam illud didynamiarum a Linnaeo.

XIX.

Salvia inter didynamias recensenda est.

XX.

Cotinus Linnaei. 242. edit. prior. nondum rite observatus videtur; Inter monocias suspicor illum referendum fore.

Österreichische Nationalbibliothek



