

## **Prælectiones publicæ de morbis oculorum / [Herman Boerhaave].**

### **Contributors**

Boerhaave, Herman, 1668-1738.  
Haller, Albrecht von, 1708-1777.  
Zwinger, Johann Rudolph, 1692-1777.

### **Publication/Creation**

Gottingae : A. Vandenhoeck, 1746.

### **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/kaaqa73>

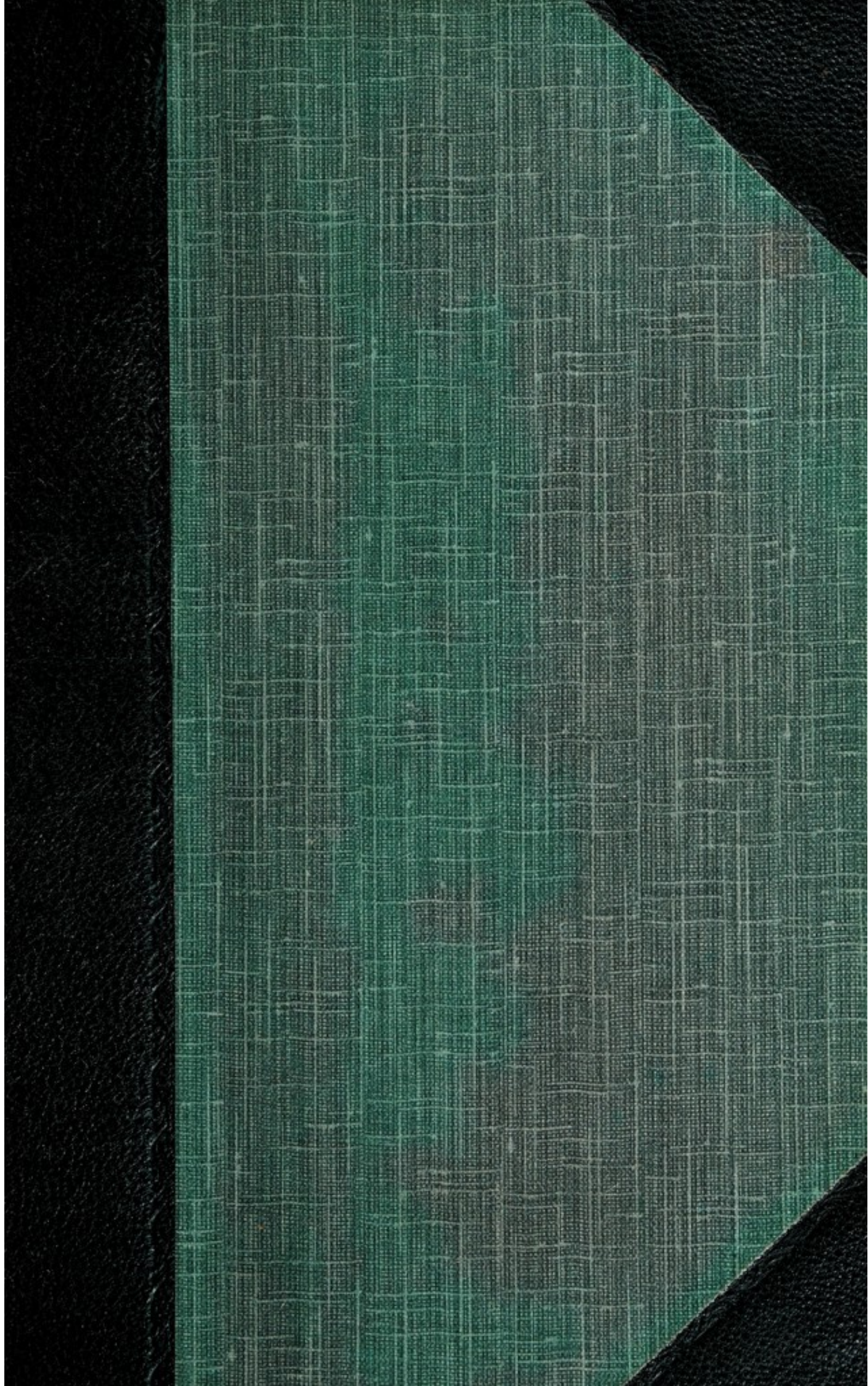
### **License and attribution**

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](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



62171/B


MEDICAL SOCIETY  
OF LONDON



ACCESSION NUMBER

PRESS MARK

BOERHAAVE, H.



Digitized by the Internet Archive  
in 2019 with funding from  
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b30525433>

XIX<sub>26</sub>

**HERMANNI BOERHAAVE**

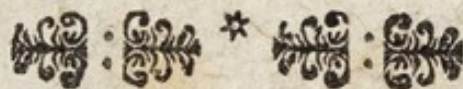
*Phil. & Med. D. Inst. Collegii Prae. For. & Chem. Prof. in  
Acad. Lugd. Bat. Praes. Coll. Chir. Soc. Reg. Scient.  
Lond. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.*

PRAELECTIONES PUBLICAE

DE

**MORBIS OCULORVM**

EX CODICE M. S. EDITAE



LONDON. MEDICAL SOCIETY OF

GOTTINGAE,

APVD A. VANDENHOECK, ACAD. TYPOGR.

MDCCXXXVI.

FRANCIS BOURNE

OR HIS OCULAR

OPHTHALMIA

IN

THE

YEAR

1780

BY JOHN BOURNE

PHYSICIAN

VIRO CLARISSIMO  
D. IOHANNI GESNERO  
CANONICO CAROLINO  
PHYSICES ET MATHES. PROFESSORI.  
VETERI AMICO  
ALBERTVS HALLER.

*M*ultis modis hoc munusculum Tibi debeo  
Clarissime Amice. Tu nasci vidisti hanc  
opellam, quando communem PRAECEPTO-  
REM cum voluptate maxima, sed majori cum  
emolumento nostro, has ipsas scholas ornatissi-  
me, & cum indicibili quadam suavitate, prae-  
legendem audivimus. Tu eos ipsos tunc uberri-  
mos consignasti codices, quos magna mea cum  
utilitate, & uti spes est, non sine publico meden-  
tium commodo mecum communicasti, fideles, &  
propria verba, ipsamque os quasi PRAECE-  
PTORIS referentes.

Sed neque hoc solum, etsi multum est, Tibi  
debeo. Te Parisiis, quamdiu per valetudinem  
Tuam licuit, egregium laborum socium sum ex-  
pertus, quem communis Patria inter exteros  
cariorem redderet, cum etiam absque dulcissimo  
Patriae nomine, quae una omnes caritates con-  
plectitur, ipsis tuis virtutibus amabilis fuisses.  
Deinde Basileae simul audivimus IOHAN-  
NEM BERNOVLLIVM, cui, & dignissimis  
filiis,



filiis, Helvetia nostra debet, quod in ultimo ori-  
ente novum nomen innotuerit Sinensibus. Ibi  
cepit nasci alterum, quod parvo, opus botanicum.  
Huic ex itinere illo, per magnam Helvetiam  
partem Te doctissimo comite absoluto, prima-  
lineas circumscripsi. Hoc Tu missis muscis, li-  
chenibus, & quidquid in re herbaria difficile est  
pulcherrimis plantis in Rhaetico itinere  
lectis, ita adjuvisti, ut nomen Tuum cum  
rarissimis stirpibus ubique conjunctum sit ad-  
pariturum.

Multa sunt adeo in me merita Tua, quae  
humanitas Tua, & qui Tibi etiam ignotos de-  
vinciebat, amabilis candor miris modis auget.  
Iis enim debere volupe est, qui neque arrogan-  
ter nos docere, neque, quasi ex numerato,  
congiarium elargiri velint, fatentesve jubeant  
debitores accepti reddere rationem. Verum  
nihil Tibi decedet per eam Tuam modestam  
comitatem. Publicum ecce testimonium,  
quod gratus, & lubens, & sincerus offero.  
Haec causa fuit Te adloquendi: Munusculi  
enim levitatem novi, cuius ~~inimica~~ pars mea  
est. Sed est tamen obportunus locus coram  
plurimis, quos nomen BOERHAAVII pro-  
mittit, lectoribus, de Tuis in me meritis no-  
stroque amore non privatum, neque obscurum  
ponendi monumentum. Vale & fruire tali  
corpore, qualis Tibi est animus. Dabam  
IV. Martii MDCCXLI,



# Editor Lectori

S.

**C**um hunc codicem magni  
BOERHAAVII videam non abs-  
que culpa esse, neque vellem inde  
famae Tanti Viri quidquam detra-  
ctum, haec est praefari visum.

Codicem Praelectionum de  
morbis oculorum anno 1708. pu-  
blice habitarum possidet Vir hu-  
manissimus & doctissimus IOHAN-  
NES RVDOLPHVS ZWINGERVS  
Basileensis Praxeos Professor. Ejus  
codicis, satis, quantum recor-  
dabar, nitidi, copiam mihi pro  
sua comitate fecerat. Has sche-

P R A E F A T I O.

das roganti dederam bibliopolae. Videbam equidem passim vitio-  
 fas esse, & plenas repetitionibus,  
 & ordine non optimo, & dictione,  
 quae non responderet masculo,  
 & laconico BOERHAVIANO ser-  
 moni. Sperabam tamen, neque  
 sic codicem dilpliciturum esse,  
 dum mundiorem paulum, & con-  
 tiores meo labore efficerem. Cum  
 autem ad partem magis mathema-  
 ticam libelli operae accederent,  
 ita turpem inveni, & maculosum,  
 & ab omni geometrico ordine,  
 more, sermone, remotum codi-  
 cem, ut quod nunc agendum mihi  
 superesset, haererem dubius.  
 Aliquot enim plagulae absolutae  
 erant, quas, si abjicere iuberem  
 bibliopolam, vix spes erat consen-  
 surum. Ergo effeci rogando,  
 dataque fide, ut codicem ZWIN-

P R A E F A T I O.

GERI optimi mihi mitteret EMANUEL KOENIGIVS, pene a viginti annis amicus noster, & collega ZWINGERI conjunctissimus. Advenit libellus, sed praeter omnem spem meam perinde maculosus, manu hominis omnium mathematicum ignari procul dubio scriptus. Haec ita dicta volo, ut nihil inde humanitati ZWINGERI decedat, qui libellum incerta manu scriptum, non sua, nihilo minus propensa voluntate commodavit, quam si optimum misisset & emendatissimum. In has angustias deductus, quantum per alios meos labores licebat, correxi vitia iconum & sermonis, & minus certe malum reddidi libellum, etsi meliorem edere non ob meam solum, sed ob BOERHAAVII imprimis existimationem impense maluisssem

P R A E F A T I O.

Iuiffem. Infanabilibus locis praefixi  
asterifcum. Dictionem, ortho-  
graphiam, demonstrationes, ubi-  
que correxi, ut tamen, quantum  
possem, fententiam magni Viri in-  
corruptam fervarem. Ita ingenui-  
tatem certe meam & fidem aequi  
judices non defiderabunt. Neque  
majorem laborem impendere  
me fivit, aut meorum ftudiorum  
ratio, quae vix mihi ullam va-  
cuam horulam relinquunt, aut reli-  
gio, quae vetabat nimium mu-  
tare, ne ipfe auctor fierem libelli,  
qui fuerat Boerhavii. Dedi in  
Georgia Augusta die 21 Februarii  
1746.

HERMANNI BOERHAAVE  
DE  
MORBIS OCVLORVM  
PRAELECTIONES PVBLICAE

Pars Prima.

**H**i morbi eodem ordine recenseri debent, quo partes ab Anatomicis recenseri solent, itaque de partium externarum affectibus primo agendum erit.

Cap. I.

DE PALPEBRARVM AFFECTIBVS.

Hi sunt triplices : I. Glandulae sebaceae emittunt ductus suos excretorios in unione Palpebrarum : Occurrit autem in his glandulis morbus difficilis curatu. Verum si alibi confusi sunt scriptores, sane de nominibus morborum oculi confusi sunt, quod jam ab Aegineta collectore dogmatum veterum observatum est. Ut nos adeo ab hoc vitio expediamus, appellabimus morbos ex situ partium & earum nomine.

Primus ergo morbus est tumor Glandularum Palpebraliū, deinde rubor, & tandem fit tuberculum in quacunque glandula, quod contactum dolet, externe vero nihil apparet nisi tumor; Inde vero

A

apparet

paret species quasi exigui ciceris, vel tuberculum durum, flavum: Si pergit hoc malum, abit in suppurationem, & cito evanescit. Quando autem humor contentus lentior est, durefcit tunc & scirrhescit, & saepe in cancrum abit, seu Lipitudinem Palpebrarum. Tumor iste comprimens in limbo vocatur hordeolum, alii alia dederunt nomina, licet idem ubique fit morbus.

Prognosis facilis est, quae pro inflammationis exitu variat. Exitus ejus est in scirrhum vel suppurationem.

Curatio omnis Morbi petitur primo, ex cognita causa morbi, & 2do ex consideratione partium vicinarum, Hic morbus si haereret aliis in locis, facilis esset curatu, sed in oculi morbo non omnia remedia applicare possumus. Absolvitur autem cura triplici modo: I. Si inflammatio sit recens neque in suppurationem vergat, tunc emolliendum erit per aliquot horas sequenti remedio.

*Resp.* Flor. Verbasci, Meliloti, Sambuci aa. ℥ss. sem. Lini ℥VI. coque secundum artem in suff. q. aquae pluvialis & sub finem addantur sapon. Veneti ℥ij. Hujus decocti ℥IX. serventur: Hoc foveat oculus foveatur per 24 horas, inde Palpebrae mollescent & laxantur.

Hoc

Hoc facto sequitur secunda indicatio, quod pars fiat humidior, mollior, nunc vero eschara procuranda sit. Ergo ad punctum hordeoli paucissimum spiritus salis  $\text{℞}$ ci applicetur, quod fit penicillo tenuissimo: hoc facto, spacio quo triginta numeraremus, locus erit inflammatus, tunc continuo suppuratio & curatio sequitur.

His actis, si non pergit inflammatio, prior actio repetenda est intra 12 horas, alias linqnenda. Si autem inflammatio nimia sit, praecedens fotio applicetur.

3. Postquam Eschara illa exigua excidit, tunc applicamus emplastrum emolliens, humectans, ut Emplastrum Diapompholygos: Qui spiritum salis ammoniaci non amat, lapide infernali acuminato uti potest. Alii hoc Hordeolum enucleare solent, sed hoc nimis est dolorosum. Hac ratione tolluntur mala similia oculo adcreta, ut Verrucae &c. quae, nisi his auscultant remediis, sunt curatu difficillimae.

### Cap. II.

Secundus morbus marginis Palpebrarum est inflammatio suppuratoria. Palpebrae, qua parte coeunt, sunt tumidae, & rubent & ichorem stillant. Hic mor-



bus in infinitos divisus est ab auctoribus; & nulla pars corporis externa aegra difficilius curatur, quam Palpebrarum margo. Ratio est, quod reliquae partes omnes rugosae sint, hae vero politae, ut contrahi nequeant, in primis in limbo, ubi vera cartilago haeret; inter omnes enim membranas nulla difficilius curatur quam ea quae tensa est, etiamsi pauca vasa accipiat. 2. non possunt latera ad se mutuo comprimi ob motum continuum. Quum itaque hae circumstantiae in oculo obtineant, facile videtur difficultas curandi. Primus status mali est, quando tenuis membrana, periosteo similis, quae palpebram investit, in limbo suo inflammatur: fitque rubor, dolor, calor perpetuus, tensio maxima, quam sequuntur immobilitas partis, & siccitas. Hac inflammatione orta necesse est occludi vascula sebacea.

Causae inflammationis omnes sunt generales, primaria autem hic est prohibita excretio sebi Palpebrarum, aut inspissatio nimia, aut succi lacrumalis impedita excretio. Effectus est suppuratio horum emissariorum: si morbus jam factus est, & in illo limbo haeret, vascula ibi tenerrima facillime suppurantur, & tum eo loco exit tota vita liquor acris: Hoc morbo

morbo posito oritur exulceratio faeda rubra, & si pergit, tota palpebra convertitur, unde fit clausura oculi & pessimum malum.

Curatio duplex est, vel inflammationis vel suppurationis; Quando prima signa inflammationis oriuntur, tunc applicandum est tale medicamentum, quod resolvat, nec subito moveat. In eo nimirum opus haeret, si relinquis materiam, fit inflammatio & si nimis resolvis, indurescit, hinc modus servandus est intermedius, nempe medicamentum expertum est sequens. R. Bulb lilior. albor. ℥ss. flor. meliloti vel sambuci ℥j. Croci optimi ℥j. coque s. a. in q. s. aquae vase clauso, adde farinae secalinae quantum sufficit, alii \* *addunt* trifolii odorati ℥ij. salis ammoniaci gr. V. VI. In hoc medicamentum nihil ingreditur, nisi quod scopum suum habet, & abesse nequit. Tali cataplasmate inter liutea involuto, & bis in die renovato, utatur aeger, donec fibrillae fiant laxiores, tunc canales fient liberiores, & solutio succedet. Sed eo fine consecuto desistendum est, ne nimia fiat laxitas & stillicidium viscosum:

Pergendum autem ad remedium parum adstringens, uti est sequens. R. flor. rosar. rubr. ℥j. granat. ℥j. folior. agrim.

A 3

m. j.

m. j. Coque in vino rubro, decocti sint ℥viii. hocce fotu applicato rugositas abit. Sic tollimus plerumque inflammationem illam magnam: sed levis saepe supermanet ad partes, inque hoc casu nobile est remedium sequens Collyrium. R. sacchari saturni ℥j. Cerussae albae ℥iv. Camph gr. 6. cum paucis guttulis infusis olei rosaeci, diu exactissime terantur, tandem adde unguenti rosati simplicis & diapompholygos. aa. ℥ss. m. f. unguentum, quo obliniantur margines. Hujus medicaminis pinguedo non officit Corneae, & egregii est usus. Saccharum saturni purum nunquam sanat inflammationem, quia est acre ab aceto, sed mixtum cerussa demulcetur, & roborans fit, alias nimis acre, quia vitanda sunt omnia, quae lacrymas excitant.

Si jam diu duravit morbus & perichondrium exulceratum fuerit, tum difficilis est curatio, & quidem ob nocturnam coalitionem, quare mane novum fit vulnus Remedium tamen invenimus aegro hoc malo laboranti. Animadverti enim gluten naturaliter in oculo constitutum adesse, ad hoc perichondrium obliniendum, cogitavi quid substituerem huic glutini, & inveni oleum sequens: R. Cerae albae ℥ij. olei stillat: & rectificati cerae ℥j. butyri  
recen-

recentis & ab acido loti ℥ij. M. F. S. artem unguentum, quo lenissime saepe de die obliniantur Palpebrae; Noctu vero linteum oblinitum hocce unguento applicetur oculo.

### Cap. III.

Tertius morbus est *suppuratio marginum Palpebrarum*, orta ex vitio suppuratorio glandularum sebacearum. Hoc malum ubi adest, difficile est curatum, ob duas causas: 1.) ob perpetuum adtritum, dum oculus aperitur. 2.) ob perpetuam concretionem, quando oculus clauditur, quod patet ex usu harum glandularum: hinc videmus multos homines faedissimo adspectu.

Remedia applicari non possunt, quia perpetua irritatione oculi tolluntur: summa omnium in hoc casu est, ut indicationes habeamus sequentes: 1. Sola inflammationis historia totis primis capitibus absoluta repetatur, quo facto, cum emolliri videmus materiam & vasa laxari, debent paululum contrahi. Ergo 3 corroborandum sequenti medicamento.

*Rec.* Aloës & myrrhae puriss. aa. gr. VII. Mercurii dulcis ter quaterve sublimati, ut acidum salis marini integre cum mercurio jungatur, gr. V. mellis rosarum

rum 3 IV. diutissime trita jungantur, imponendum postea plumaccolum ex linteo mundissimo. In senibus vix aliquando juvat, nisi plus de mercurio addatur, & sic eo magis resolvat, Medicamentum hoc debet maxime resolvere incidendo humidum: Ubi jam margines fiunt elastici, & robur iterum accipiunt, tum utendum medicamento in laesione perichondrii tradito, quod nempe obliniatur, quia tunc viscida conveniunt.

#### Cap. IV.

### FISTULA LACRYMALIS A PALPEBRARVM VITIO.

*Primam speciem fistulae Lacrymalis huc revocamus, quoniam hoc malum jam describendum a Palpebris oritur. Nonnulli fistulam Lacrymalem vocant excretionem puris ex cavo oculi. Verum fistula Lacrymalis est omnis ille morbus, cujus vitio naturalis vel praenaturalis lympa lachrymosa, non per sacculum Lacrymalem solum secundum carunculam in Nasum, verum per aperturam quamcunque quavis de causa in genas labitur.*

Prima ergo species est, si apertura in monticulo ad finem Palpebrae cartilagineae

nae in angulo majori oculi ita laedatur, ut lachrymas recipere nequeat, eaeque eo ferri non possunt. Morbus est frequentissimus, sed praetervisus. Causa plerumque est inflammatio Palpebrarum: Inflammatio autem Palpebrarum, ut in caeteris, est tumor, qui semper comprimit illam carunculam ceu valvulam: clauduntur ita puncta lachrymalia, tuncque oculi plorant continuo, dolor inflammatorius perpetuo stimulat, muscoli orbiculares stimulati comprimunt orbitam, quo facto caruncula lacrymalis major comprimitur, unde tumet. Sicque lachrymae, cum ibi recipi nequeant, cadunt ex oculis. Aliquando etiam illa pars Palpebrae exulceratur, quae fuit inflammata, unde apertura postea ibi manet, cum oculus fuerit clausus. Per totam vitam stillicidium adest, quia pars ibi clausa impedit fluxum ad saccum lachrymalem. Aliquando etiam ille locus comprimitur a tumore seroso.

Curatio ejus instar corollarii fluit ex praecedentibus: si vero fit a concretionem, tunc curatio est impossibilis, & quando tum pertundunt nasum, duplicem fistulam faciunt, morbumque non sanant.

*Secunda species fistulae lacrymalis ibidem a Palpebris oritur, & fit quando fi-*

gura ipsius Palpebrae inepta est lachrymas determinare versus glandulam majorem. Palpebrae enim margine suo ita sunt positae, & ad se mutuo ita respondent, ut exacte determinent omne liquidum versus angulum majorem.

Deinde alter musculus orbicularis, cum claudit palpebras, insuper plus comprimit partes exteruas, ab his clausis fit, ne lachrymae involuntariae fluant. Si ergo figura marginis palpebrarum ab inflammatione, vel ab alia causa, destruitur, fit stillicidium, & videmus etiam illos homines in medio palpebrae plerumque partem aliquam exesam habere.

Curatio est difficilis, quoniam vix aequabilis restituitur figura, & imprimis quia fibrae orbicularis muscoli tam tenues sunt, ut si semel exesae fuerint, vix exacte postea claudatur Palpebra. Cura tamen optima fit, si locus possit lapide infernali attingi. Primo emollimus locum, per ea qua dicta sunt in inflammatione Palpebrarum, postea leniter attingitur locus lapide praedicto, post quartam repetitionem ille margo exulceratus cicatricem relinquit duram, quo facto collyrium applicatur corroborans, datum in inflammatione Palpebra-

brarum. Si vero exesio usque ad muscu-  
li fibras perrexit, tunc impossibilis est  
cura.

## Cap. V.

DE LAPSU PALPEBRAE  
SUPERIORIS.

## ET EIVS CVRA.

Lapsus ille dicitur, cum Palpebra eo  
usque laxata, & adeo elongata est, ut a-  
ctione musculi elevantis palpebram ita e-  
levari non possit, uti alterius oculi Pal-  
pebra, neque totus oculus nunc dete-  
gatur, unde aliquando caecitas fit, nisi  
palpebra manu continuo elevetur. Vitium  
hocce non pendet a Paralyfi Palpebra-  
rum, quae non moventur, sed a fibrarum  
laxitate.

Curatio fit modo sequenti: sumatur  
mensura utriusque Palpebrae, dum ho-  
mo respicit objectum horizontaliter po-  
situm cum oculis, tuncque videatur  
quanto minus attollatur una palpebra,  
quam altera; eo animadverso fiat ruga,  
in una palpebra, donec videamus rugam  
eousque elevare illam palpebram, ac in  
altero oculo elevatur: postea sumimus  
instrumentum confectum ex duabus ta-  
bulis



bulis ligneis, inter illud continetur ruga, ne pars fibrarum simul abscindatur, sed tantum cutis sola: & pars eminens intra instrumentum solum abscinditur. In tabulis duo sunt foramina, quibus transfigitur acus cum filo, & conficitur vulnus, curaturque postea, tunc fit Palpebra brevior, qualis esse debuit. Dicunt alii palpebram retro flecti, quod falsum est, nam licet pars exterior trahatur, non retorrída fit Palpebra, quia pars illa satis laxa est, & oculus videre potest.

### Cap. VI.

## DE FISTULA LACHRYMALI.

Definitio ejus data est, cum ejus causam a Palpebrae vitio ortam diximus. Causa est omne malum, quod impedit derivationem Lacrymarum in Cavum narium. Causae definitio illa sumitur, quia licet saccus lachrymalis & reliqua bene se habeant, potest tamen fieri, ut ob vitium interne in naso situm, oriatur etiam fistula Lachrymalis. Fit enim fistula lachrymalis pro diversitate loci per diversas causas: primo fit vitio aperturae valvulae seu carunculae in oculi

cautho

cantho majori : 2.) Mutato ostio in limbo cartilagineo palpebrarum. 3. a vitio obstructi canalisi, qui debet educere in saccum lachrymalem. 4. fit, si ipse saccus ineptus redditur recipiendis lachrymis : tunc, licet omnia reliqua bona sint, tamen mox iterum rejiciuntur lachrymae : 5. fit vitio lamellae membranaceae pendulae ad valvulam sive papillam pendulam, per quam possint decidere liquida ex sacco lachrymali. Est enim ibi apertura, per quam fluere possunt juxta infundibuli os in narium caveam. Quando illa lingula non aperitur, tunc lachrymae species sternutationis ex oculo cadunt. In eo malo aegri putant, in lacrumali canali iterum lacrumas haerere, verum sternutatione, quae fit vellicatione membranae, repelluntur. Causa est tantum impedita collectio Lachrymarum, a Caruncula ipsa lachrymali dicta laesa.

Primae duae species absolutae sunt, tanquam pendentis a vitio palpebrarum. Tertia fistulae lachrymalis species fit, quando omnibus organis determinantibus bene constitutis, ipse canalis qui ducit a valvula canalisi lachrymosi in saccum lachrymalem obstructus est. Hic Canalis est fere trium linearum longitudine.

Cura-

Curatio ergo tantum quaerenda est in reſeratione Canalis. Noſcitur hic morbus ex eo, quod lachrymae ex oculi angulo tantum majori exſtillent. Cauſa datur duplex: Prima a materia in canali haerente: 2. ab obſtuctione ſeu compreſſione externa orta, tum vero curatio petenda eſt ex curatione hordeolorum, ſeu grandinum, vel inflammationis: ſi autem malum a cauſa intus haerente oritur, cognoſcitur, ſi externe ad lucem Palpebram inſpicimus circa Valvulam, & videamus Canalem quaſi concretum.

Statim navanda eſt opera, ut reſolvatur id, quod haeret, & hoc fit reſolventibus non inflammatoriis, ita ut lachrymae reſolvantur, tum viſcidum tollatur, alias a vi plastica fit inflammatio. Quale optimum eſt ſequens. R. Gumm. Galb. bene depurati, vitell. ovor. aa. ℥j. tepefaſto gummati ſenſim admisceatur vitellus. His leni igne ſolutis adde Ceparum ſub cineribus aſſatarum ℥iv. croci triti manipulum, f. Catapl. hujus paululum continuo applicetur oculi cantho, & obſtuctio reſolvetur, ſi fieri poteſt. Si autem Canalis concreverit, nullum datur remedium, nam naturalem aperturam non reſtituemus, pertundere autem eſt deſperatum, & perforare os unguis ad carunculam in  
nares

nares & sanare, ut maneat fistula in naribus, est irrita curatio, quia Lachrymae per hunc canalem non determinantur, sed ante illum per Valvulam seu Carunculam, hinc non impedit terebratio, quin stillent Lachrymae, & nisi malum curatur, postea etiam glandula lachrymalis obstructione occupatur, nam omne adhuc, quod affluit, haeret tantum inter Glandulam & saccum.

Quarta species fistulae lacrumalis oritur ab ossei Canalis, saccus lachrymalis dicto, obstructione in naribus facta. Constat nempe, ex Anatomicis, ex combinatione ossis unguis excavati & apophyseos maxillae superioris fieri canalem osseum, intus membrana investitum, qui dicitur saccus lachrymalis: si nunc omnia quae ad secretionem lachrymarum in naribus requiruntur, bene se habent, verum saccus seu Canalis osseus obstruitur, eo loco ubi angustior fit, oritur hic morbus, in quo lachrymae in hoc sacco colliguntur, unde nasus intumescit, eo loco, ubi dilatatur membrana, ita ut tumor appareat externe, uti Caruncula anguli majoris, & tandem ab humore ibi stagnante exeditur membrana hunc saccum tegens: hoc facto lachrymae per genas dilabuntur retrogressae, humidum ibi stagnans

stagnans acie fit, hinc ea, quae hoc liquido abluī solebant, dum legitime fluebat, jam eroduntur, inflammantur, corrumpuntur. Tandem caries in loco accedit. Caries autem illa plerumque magis est effectus, quam causa, exceptis casibus nonnullis. Causa hujus mali plerumque est, quod os superius nasi spongiosum pro apophysi habeat os unguis, cavum, quod fit ab ossiculo plano & pariete laterali maxillae, ibi & cutis ad parietem ossis superioris maxilla haeret; Eo loco si tumor ortus fuerit, tunc sacculus comprimitur, ut a polypo. Idem morbus in lue venerea fit, nempe exostosis huius ossis, unde compressio. Simile malum etiam fit a corrosione & inflammatione, suppuratione, verrucis & omnibus, quae claudunt hunc saccum in naribus, unde lachrymae se evacuare nequeunt, nisi per palpebras.

**CURATIO.** Opera danda est, ut ad nares descendant lachrymae, hinc obstructio vel interne vel externe tollenda. Externe perforandum est os sacculi lachrymalis, si vitium ibi haeret. Si interne in naribus est, tunc per nares utimur summis resolventibus, vel cum aere attractis, vel in spongiis applicatis, quae emolliendo simul laxant viam. Olim  
per

per turundas applicabantur, quae requirebantur, ut seq. R. fl. meliloti, chamaem. sambuc. aa. m. jss. coq. in aqua destill. sambuci, (acria enim omnia vitanda sunt), deinde exprimuntur fortiter, tum vel per turundam applicatur, vel ex vola manus saepius attrahitur liquor in nares. Si non juvat, perforandus est sacculus lachrymalis, ut jam dictum, quoniam haeret in cavo ab osse unguis & maxilla superiori facto, sub glandula lachrymali. Ea paululum detracta, & praecise ad locum attendendo, stylo ferreo immisso fiat apertura, usque in nasum, quae apertura facta postea callosa, s. fistulosa est reddenda, & praecavendum, ne postea iterum concreascit: Parvum hinc filum immissum retineatur per aliquot dies, applicetur sc. per canaliculum, ut per nares reducatur, & sic lachrymae per nares non per genas, stillabunt. Quamdiu filum adest, cavendum, ne lachrymae exeant superius, hinc applicanda ea, quae crustam inducunt externe, ut lachrymae versus nares determinentur, qualia sunt sarcocolla, gallia, cerussa &c. haec crusta non nisi post 3 dies tollenda est, & tunc plerumque malum erit curatum.

Quinta species fistulae est, quae oritur a vitio membranae narium internae, inde, si saccus se evacuare nequit, fiunt eadem, quae a vitio canalis: Oritur enim malum, quia illa membrana clausa est: Homines, qui *refrigerati* dicuntur sternutant, a leni inflammatione membranae narium pituitariae dictae. Dum dormimus clauduntur quasi nares, ita ut per os animam ducere debeamus, tumet etiam membrana, hinc lachrymae stillant non per genas, sed per nares, quod observatur in omnibus refrigeratis. Hinc etiam species ophtalmiae fit a lachrymis repulsis, si eae concreverunt, exulceratio fit circa hanc membranam, tunc per totam vitam manet fistula lachrymalis. Curatio in pituitosis fit fotu lactis tepidi, cujus vapores per nares hauriuntur, si autem excoariatio jam adest, raro vel non sanatur. Pertebratio, ut in praecedente casus hic nihil juvat, quia instrumentum tam exacte ad membranam adigi nequit,

Sexta species a vitio Carunculae oritur. Caruncula glandularis haerens in oculi cantho sistit lacrimas eo depullas & repellit, & cavum efformando colligit, & postea determinat in saccum lachrymalem. Haec Caruncula, si tumet,

met, affurgit adeo, ut palpebrae eo loco exacte claudi nequeant, & hinc per rimam lachrymae effluant. Sponte etiam hac deficiente Caruncula, idem hic oritur morbus, cujus autem ratio patet ex ejus usu.

CURATIO. Si est a prima causa, adeo difficilis non erit, sc. si fuerit applicentur adstringentia, absorbentia, ut Alcohol, gallia vel cerussa, quae repetitis aliquot vicibus applicentur. Si a tumore interno vel infarctu oritur magnitudo Carunculae, applicentur aperientia, ut tinctura aloës cum aqua diluta. Si a Caruncula nimis parva vel exesa, non curatur morbus.

### Cap. VII.

## DE INFLAMMATIONE ET SUPPURATIONE GLAN- DULAE LACRYMALIS.

Glandula illa, quae apophysi ossis frontis ad orbitam inhaeret, dicitur glandula lachrymalis, magna est, & emissaria habet exigua, quae derivant liquidum ad palpebras, hinc facile inflammatur.



Inflammatio ejus saepe oritur ab inflammatione palpebrae s. Ophthalmia, quia ab ea inflammatione glandulae hujus emissaria occluduntur, hinc se exonerare nequeunt, & concresecunt, glandula hinc inflammatur, tumet ac putrescit, & saepe facit, ut totus corruat oculus, dum enim tumet, omnia interna oculi comprimit & cogit putrescere. Imo lachrymae ipsae stagnantes, brevi validam induunt acrimoniam, cum jam putrescunt arteriae, quae per scleroticam & uveam tunicam omnem sanguinem dant oculo.

Ob inflammationem a glandula exortam brevi peribit oculus, simulque pinguedo, cujus magna adest copia, brevi putrescet.

Si scirrhescit illa glandula, quinam inde effectus oriuntur? 1. Si cancresecit miserandum malum, major enim solito fit, & in immensum augetur, ut vidi in foemina delphensi. Signa hujus morbi sunt dolor topicus, profunda inflammatio in oculo: cum autem vix cogitetur de parte hac affecta, cognoscitur praeterea a magna siccitate oculi, emissaria enim glandulae lachrymalis obstructa sunt, hinc fiunt oculi pulverulenti, quales Hippocrates descripsit, tuncque praevidentur omnia illa mala. Si

Si haec glandula suppuratur, tum totus oculus scintillat continuo, & hoc fit a continua pulsatione in eo loco, quae pulsatio communicatur a vasis oculi; tandemque cognitio praegressae inflammationis cum temporis duratione suppurationem indicat. Semper autem in praxi est attendendum animo, an dolor profundus circa locum glandulae sentiatur, nam post 3. vel quartum diem nimis sero venimus auxilium adlaturi.

Scirrhus & Cancer hic sunt incurabiles.

CURATIO: Haec inflammatio debet omni ope tolli, alias plurima mala fiunt, hinc statim incidenda, ut vult AURELIUS SEVERINUS, aliquoties vena jugularis ejusdem lateris, parum simul extrahendo, vel incidenda frontis vena, in quam pariter rami venarum oculi se exonerant: tunc externe medicamenta resolventia sine exsiccantibus applicentur, qualia sunt emollientia, aut Cataplasma mollissimum B, saepius applicetur, ut oculus continuo madescat, & fomento simili utendum, & omnes violentae purgationes per inferiora cito in usum vocandae.

## Cataplasma

Rec. *Cep. sub ciner. assatar.*

*Farinae lini q. s.*

*coquatur cum butyro & aceto rosato.*

Suppuratio praesens cognoscitur ex specie excrementiae, nam tum semper adest tumor in palpebra superiori, & ubique pars oedematosa fit. Tunc cito palpebras aperire oportet, pertundendo acu appropriata, deprimendo oculum paululum ad inferiora. Si pus est effusum, citissime ulcus depurandum, & vasa consolidanda & roboranda sunt, quod fit sequente medicamento,

Rec. *Mell. rosat. ℥j.*

*Alcohol. ℥ij.*

*aqu. fabar. ℥ij. f. linimentum.*

hocce exacte omnia externa laventur, foramini vero immittatur turunda, ut depuratio fieri possit, & ab inferiori parte incipiat consolidatio.

SCIRRHUS ET CANCER. Rationem excindendi optime describit HILDANUS in obs. 1. L. 1. nec non FABRICIUS ab AQUAPENDENTE. Hic morbus est pessimus, quum non advertentibus aegris vel dolorem negligentibus saepe subito

bito exulceratur glandula, & oculum corrumpit, uti in Anglo quodam Leidae contigit, qui ophthalmiam leuem passus hanc neglexit, unde semper attendendum in ophthalmia ad locum illum, an nempe tumeat & doleat.

Cap. VII.

DE OPHTHALMIA.

Veteres Graeci, cum denotant inflammationem partis, terminant semper per particulas *eu* vel *itis*. Ophthalmia est vera inflammatio tunicae adnatae & corneae, in oculo conspicua. Dico veram, quod scilicet sit cruoris arteriosi rubri in primis in vasis ultimis stagnatio, cum motu a tergo aucto. Hinc fit dolor, tumor, rabor, calor, & tandem transitus vasorum in destructionem, vel in pus, vel in gangraenam, vel in scirrhum. Eodem tempore, quo inflammatur adnata, simul etiam membrana interior palpebrarum inflammatur, & si paulo saevior morbus est, fit vera inflammatio vasorum arteriosorum internorum. Sedes, materies, causa, hujus mali exorti vel orituri, jam nobis investiganda restant.

*Locus*, quin sit tunica adnata dicta, nemo dubitat, omne nimirum, quod antea apparebat album in apertura pal-

pebrarum, jam interne rubescit, tunica autem adnata semper naturaliter albescit, ea scilicet parte qua aëri exponitur, ea autem parte, qua aëri non exposita est, sive ea qua palpebris tegitur, naturaliter non semper alba est; si nempe levatur palpebra, tunica tunc rubra adparet. In inflammatione autem undique tota rubescit excepta Iride. Iris enim non adeo cito inflammatur, quam tunica externa. Tunica adnata a Cornea distinguitur suosque habet limites. Ubi Iris incipit, ibi inflammationis terminum semper videmus. Tunica adnata a cornea separabilis eam ambit, exterioremque lamellam constituit, verum in homine tam fortiter circa Iridem ipsi accrescit, ut quasi unicam tunicam faciat. Si iris inflammatur, maxime metuendum est malum.

Vasa & materies, qua Ophthalmiam producunt, quaeruntur. Tunica illa fere tota lymphatica est, inflammata autem ruberrima. E. g. cum videmus venas, quae antea non continebant sanguinem, eum jamdum continere, dicimus inflammationem jamdum haerere non tantum in ultimis arteriis, sed etiam in vasis, quae haerent ad latera & finem  
ulti-

ultimarum arteriarum proprie dictarum, & quae antea globum sanguinis recipere non poterant, eum jam recipiunt, & quae liquidum tenue pellucidum ad oculi tunicas detulerant, ea jam dilatata, sanguinem recipiunt.

Causa autem, quae illa vasa plus dilatata, quam in statu sano, ita ut recipiant sanguinem rubrum, est multiplex. Recipiunt, sed non transmittunt sanguinem, ut videmus in ophthalmia illa vasa crispari, a rigiditate, quam inducunt. Ultimi enim fines arteriarum arctiores fiunt tandem, ut nihil transmittant.

Ut probetur hoc theorema de inflammatione oculi, ad experientiam confugiamus. Quivis facile hoc potest videre, si modo collare ligetur strictius per aliquot tempus, statim tunica adnata rubebit, & fiet ejus inflammatio, ob sanguinis ad cor impeditum descensum, hinc sanguis premens sua vasa arteriosa eaque dilatans oscula vasorum lateralium pariter ampliat; Haec inflammatio nunc dissipatur per vim vasorum & motum palpebrarum, si modo causa premens sive collare iterum tollatur. Materies itaque inflammationis est sanguinis pars tam crassa, quae vasis lymphaticis impacta per ea transire nequit; haec pars per mi-

croscopia rubra apparet, quae tamen, si motus a tergo non est nimius, & vasa simul laxantur, & globuli non comprimantur, transit in lympham, id est resolvuntur globuli, & tunc haec vocatur *materies benigna*. In arteriis ultimis sanguis ex duabus constat partibus, sc. parte lymphatica alba, & partibus rubris, quae naturaliter transeunt in venas, sive globulis, qui a se mutuo separati abeunt in lympham, haec mutatio, si in vasis lateralibus fiat, dicitur Resolutio.

Altera autem Ophthalmiae species est, a sanguine absolute inflammato, id est incrassato vel compacto, tuncque est coloris ruberrimi, id quod fit a valido sanguinis motu & vasorum, tunc, cum fit maxima actio in se mutuo, & tanta simul resistantia, mutua reactio & compactio harum particularum maximae sunt, neque facile malum curatur. Causa hujus morbi erit omnis, quae facit ut dilatentur vasa lateralia, dilatantur vero semper, quando arteriae ex quibus oriuntur, dilatantur ipsae. Istae a causa interna dilatantur, quae laepe est liquor distendens, qui libere transire nequit, vel quod incrassatus sit, vel ab omni causa impediente fluxum per vasa ultima, qualis causa est acrimonia interna vel externa, vasa in contractionem vel convulsionem agens. Sic  
e. gr.

e. gr. fumus ligni oculo appulsus, producit ibi inflammationem, unde vasa corneae musculusque oculi orbicularis convelluntur, haec autem convulsio comprimit corneam, hinc ejus valis auget resistantiam.

Prognosis: Effectus hujus morbi, qui semper ante curam enumerandi, ut illa recte instituatur, sunt primo, obscuratio visus, omnes nimirum qui incipiunt Ophthalmia laborare, conqueruntur primo objecta non clare apparere. 2. Obscuratio Corneae. In primo statu cum visus obscuratus sit, paulum tamen videt aeger, verum pelluciditas inimitabilis abest, quae alias in oculo nitet. Hic morbus plures gradus admittit. Primo inaequalis apparet: deinde rugositas adest: ultimo incipit fuscus adesse color: tum pallere, albere &c. 3. Compressis vasculis saepe oritur concretio vasculorum, alba, callosa, qualis concretio fit in umbilico, ubi ejus vasa, per nativitatem ita concretescunt, ac si una esset substantia. In oculo nimirum exhalat pars subtilissima & liquidissima, crassior autem in vase compingitur, & cum eo concretescit, hoc autem nunquam contingit, nisi praegressa inflammatione, & nunquam fit, si inflammatio bene curatur: Septem autem numerantur incrassamenti species.

Pri-



Primum *unguis* dicitur, quando adest concretio plurimorum vasorum supra iridem, quae concreverunt in speciem calli. Secundo *Hypersarcosis* inde etiam oritur, id est nimia vasorum extensio. Tertio *Perla*, quae concrevit in ipso centro Iridis, est rotunda species unguis, quando liquida ibi transire nequeunt, extendunt vasa &c. Quarto *Panniculus*, quando tota oculi exterior substantia concreta est, in substantiam callosam. Quinto *Cartilago*, quae ex callo primo nato fit. Sexto *Suppuratio* partium externarum, hinc saepe concretio: Septimo *Excoriatio*, id est totus oculi ambitus undiquaque suis integumentis orbatur, plorat undique liquida. Haec omnia ex simplici hoc morbo oriri possunt.

Si vero paullo severior inflammatio fuerit, tunc occupantur partes internae, ut patet ex sequentibus; Primo nempe ex inspectione iridis, quae tum simul rubra fit, & rubra apparet etiam inspicientibus. 2do, quod ad minimam lucem doleant intolerabiliter oculi, quo ipsam iridem esse inflammata[m] discimus, haec nimirum, dum ad lucis actionem se contrahere conatur, eo ipso dum se contrahit, uti aliae partes inflammatae, dolet.

let motu, quem ad claudendam pupillam molitur. 3tio, Omnibus Ophthalmia valida laborantibus id contingit, ut oculus clausus diu manere debeat. Oculus hinc totus depravatur vel oritur suffusio, Cataracta, Amaurosis &c. Hinc ratio patet, quare impossibile sit tali aegro lucem adspicere, non ob corneam laesam, sed uveam; hinc periculum indicatur, si interna omnia sunt inflammata, unde sequuntur sequentia vitia.

*Primo*, Humor aqueus oculi, si foveatur majori calore, quam naturali corporis, obscuratur & concrefcit, talis est ejus natura, quod videtur in oculo piscis cocti, hinc fit hypochyma, seu suffusio oritur vel cataracta levior, amittit enim humor aqueus suam pelluciditatem & concrefcit instar unguis.

*Secundo*. Quo major calor, eo plus difflatur liquor, eo difflato vasa contrahuntur. Et haec contractio, quo major est, eo minus liquidi advenit, hinc oriuntur concretiones.

*Tertio*. Defectu supplementi exeuntis liquidi turbantur humores. Si attendimus animum, videmus oculum inflammatum paulo magis pullulare, postea inflammatione sedata & tumore decidente

videbunt aegri obscurius, & nitore demum restituto redibit visus: scimus ex anatomia, omnibus *tribus quatuorve* diebus redire humorem aqueum; experimentis sc. sumtis in animalibus, quibus liquor iste per vulnus effundebatur. Si ergo vasa ab inflammatione compressa sunt, nihil hujus liquidi it vel redit, unde visus turbatur. Restitutis vasibus ad statum sanum, denuo fluit & effluit liquor aqueus, & hinc visus serenitas reddit. Medici plerumque horum non habent rationem, respicientes tantum ad externa resolventia, cum tamen internum malum raro externis cedat medicamentis. Oculus enim in gravissima inflammatione, cum neque interne neque externe resolvi potest, suppurari debet. Si interne abit in suppurationem, totus corrumpitur oculus, si in externis partibus curatur sequentibus medicamentis, quae dicemus.

CURATIO. Veteres Aegyptii habebant proprios ophthalmicos medicos, hodie adhuc extra Medicinam quasi tractatur Ophthalmiae curatio, & cum saepe male succedat, putant homines vulgo morbos oculorum peculiarem requirere curationem. Sed quo usque hoc verum sit ex sequentibus patebit.

In

In oculo nulla curatio vera est, nisi resolutio, reliquae curationes, ut suppuratio, Gangraena &c. in quas transit inflammatio, malae sunt, nam semper vel turbant vel perdunt visum. Resolutio tamen hic valde difficilis est, quia genus arteriosum lymphaticum est obstructum sanguine rubro, quem admisit, transmittere autem nequit. Hoc fit impedita libera circulatione, per vasorum cruentorum fines, unde vasorum lymphaticorum ora dilatata fuerunt. Duplex ergo nobis curatio remanet, absque vasorum jactura. Prima indicatio est vel materiam reducere in latiores arteriae partes, ut resolvantur ibi. 2. Vel efficere, ut partes resolvantur in loco. Ergo non mirandum aliquando omnia frustra institui.

Ad primam requiritur, ut truncus, ex quo derivatur lymphaticum vas, evacuetur ita, ut sanguis ex lymphatico in rubrum retro cedere queat, id est debemus sanguinem reddere arteriis. Ad secundam requiritur, ut sanguis in eam redigatur tenuitatem, qua per fines lymphaticorum transire possit, id est reddere sanguinem lymphaticum: id autem impossibile est, quamdiu compacta sunt omnia, neque vasa laxata, unde semper vel per-

la

la vel cicatrix vel aliud remanebit incommodum. Licet haec curatio adeo difficilis sit, fiet tamen resolventibus & laxantibus, tuncque convertitur cruor in lympham longe tenuiorem, quando a pressione liberatur, & haeret in loco laxo, sic omnis cruor non compressus, nec compactus, transit in lympham, ut videmus in sanguinea crusta suspensa. Ergo patet duo esse agenda, resolvere scilicet seu relaxare, & evacuare.

Curatio singularis summae vel perfectissimae Ophthalmiae (hinc levioris facile concipitur) his praesertim auxiliis absolvitur.

Imo. Misso sanguine largiori copia, & repetito, oculus enim ad vitam nihil facit, sed ad beatam vitam nulla pars facit magis; ergo, vena secetur, ut praecaveatur suppuratio, sive infans fuerit aeger, sive senex, largiter instituatur Venae sectio. Eodem modo in Pleuritide, quae quarto vel quinto die transit in suppurationem, ea absolute praecavetur missione sanguinis ad uncias sexaginta ad summum repetitis vicibus. In Ophthalmia autem, si post emissas uncias duodecim sanguis sit instar pleuriticorum, & levior fiat inflammatio, desistendum. Si sequente vero die augetur,

getur malum, tunc uti in Pleuriticis de-  
 nuo est mittendus sanguis, & repetenda  
 missio pro necessitate. Si tunc oculus  
 & facies post missionem pallent, certissi-  
 mum est hominem curatum fore. In  
 Hispania mittitur sanguis ex arteria ali-  
 qua, ut temporali, & certe ex circula-  
 tione Harvejana facile apparet, quantum  
 haec faciat missio sanguinis, evacuata enim  
 integre arteria, & reliquis agentibus in lo-  
 cum obstructam, repellitur sanguis ex va-  
 sis lymphaticis, (semper enim refluit san-  
 guis propter contractionem vasis), idem  
 etiam fit in vasis ex lymphaticis oriundis,  
 haec etiam retropellunt: hinc si per in-  
 jectiones nosceremus tantum directe il-  
 lum locum petentem \* multos curaremus.  
 Vid. AURELIUM SEVERINUM. In omni ve-  
 ro levi Ophthalmia his auxiliis uti non  
 oportet, sed tunc tantum, quando rubor  
 dolorque ingens adsunt. Si autem  
 haec curatio primis tribus diebus negligi-  
 tur, postea fera venit venae sectio.

Alterum auxilium est purgatio alvi for-  
 tissima, sed praemissa prius sanguinis  
 missione. Subducitur autem alvus per acria  
 sanguinem solventia, & febriculam ex-  
 citantia, & si possibile sit ad initium  
 levis animi deliquii, quod oritur, si tan-  
 tus stimulus ad mesenterium adest, ut

C

liquida

liquida eo affluant, & circa intestina moveantur, neque sanguis in cerebellum satis prematur ad expulsionem spirituum. Oritur tum simul oculorum pallor, quem in hoc morbo tanti facit HIPPOCRATES. Conveniunt ergo hic hydragoga, quae sanguinem in serum prius attenuant, & derivant postea ad vasa mesenterii, cujus actionis signum est pallor oculorum. Levia autem debent esse hydragoga, inter quae princeps diagridion & Jalappa cum mercurio. Hinc pro robusto, R. Diagridii gr. XVII. fiat cum aqua Cichorei s. a. Emulsio, cujus separationis a faecibus ℥j. adde syrupi rosati solutivi cum senna ℥j. mercurii dulcis gr. XVI. m. f. haustus sumendus post venae sectionem eodem die. Vel in forma pulveris detur: R. scammonii, gr. XIV. mercurii dulcis gr. IX. M. Ex hoc pulvere fiunt etiam pilulae, si addatur oleum aliquod vel electuarium. Postea summum arcanum est, ut vesperi detur gr. i. opii, si homo robustus est, alias tantum gr. ℞. vel de meconio ℥℞. cavendo ne detur opium cum calidis. Pro infante purgantis dosis sequens sufficit: R. Diagridii gr. V. mercurii dulcis gr. iij. cum syrupo rosar. fiant pilulae: Si jam dolor ad lucem minuitur, omnia bo-

na speranda; si alias fit, vasa necessario debent destrui, & ut plurimum, si bene cedat morbus, sequenti die effectum videmus.

*Tertium.* Derivantia omnium maxime requiruntur, ad impetum refrigerandum. Si auctus morbus est, debent applicari omni loco, ubi vasa nuda sunt, ut ad axillas, inguina &c. emplastra tenacia, ut ex galbano & meliloto ad pedum plantas. Plus fere efficit sequens. R. allior. contusor. ℥j. fermenti pistorum acerrimi q. s. redige in cataplasma, & applicetur locis vasculosis. Omnes fere medici hic applicant vesicatoria, ex Cantharidibus, verum sunt dubii eventus. Quatenus locum exulcerant, juvant egregie & si statim hoc fit, tunc juvant. Sed quatenus partes quasdam sanguini intermiscendo agunt, malum oculorum augent. HIPPOCRATIS medicamenta erant balnea; mane ergo & vesperi per horam aeger in balneum dimittendus est, sic fit, quod per pediluvium olim fiebat, & quidem sine metu nimiae pressionis aquae.

Interne solent commendare medicamenta agentia in oculos, talem dicunt esse succum millepedum vel Euphrasiae. Millepedes optime conveniunt, ubi len-



tor vexat oculos, sunt acre medicamentum & genus Cantharidum inflammans: hinc ubi est pressio ad vasa, tunc nocent. Ergo specificum non sunt. Euphrasiae usus saltem prodest in oculi morbis frigidis, non vero calidis, sed ubi vascula materia lenta infarcta sunt.

*Externa Curatio:* Externe ad locum applicanda sunt topica, & plurima hic praescribuntur medicamenta, si vero ullibi hic pauca sunt, quae satisfaciunt. Inter illa, quae oculo violenter inflammato applicanda sunt, optima sunt anodyna, quae dolorem tollunt, non sopiendo sensum & intercipiendo, sed tollendo causam doloris, quae est tanta fibrarum tensio, ut minetur rupturam. Est ergo proximus status dilacerationis hujus fibrae, sed qui fit a causa interna. Semper adesse tensionem novimus, reperi enim omne medicamentum dolorem excitans in oculo inflammato pessimum esse, dolorem enim facientia, sunt suppurationis causam augentia. Quod ergo ex statu lacerationis reducit fibram in statum non compressum, id anodynum est. Eodem etiam modo praecavetur suppuratio, quia tensio itidem illa erit causa futurae suppurationis. Hinc medicamenta illa anodyna sunt, quae laxant illam partem &

& extensilem reddunt; vel quae causam distendentem tollunt. Agunt ergo duplici modo: 1. si causa manente eadem emollitur vas, ut chorda musica oleo madida tenditur facilius, vel 2. agunt materiam impactam reddendo iterum meabilem, i. e. restituunt statum, ut denuo fluat per omnia vasa, sunt ergo anodyna haec 1. Diluentia. 2. Roborantia: Haec. v. g. sunt.

R. fol. alth. bismalv. aa. pj. flor. Cyani alth. sambuc. ana Mj. cum  $\nabla$  decoct. in cataplas. sub finem adde farin. lin. q. Saceti rosac. parum v. g.  $\mathfrak{z}$ ij. sacch. saturini  $\mathfrak{z}$ j. f. Cataplasma, omni quadrihorio renovandum, & laxè applicandum toti orbitae. Acetum rosaceum (licet contradicat opinioni vulgari) parva copia additur, quia nihil plus resolvit quam acetum, si additur solventibus, quod hodie damnatur a chemicis, nempe Helmontio qui credidit acidum coagulare uti ignis, cum e contrario resolvat optime, sed paucum addimus, ne acrimonia sua laedat.

Laxitas jam hisce restituta, etiam externis medicamentis, restitui potest internis vasis: licet oculus clausus sit, tamen juvant. Collyria oculo instillanda sequuntur, quae sunt medicamenta, quae oculo instillata egregie, (quatenus possunt

vasa attingere) materiam resolvunt, & quae tepida vascula laxantia, impacta leniter diluentia, vel suavissimo sale dissolventia, applicari possunt; formula sit: Rec. sem. Cydon. gr. VI. opii puriss. gr. IV. sacchar. saturni gr. ij. vel iij. C. s. q.  $\nabla$ . rosar. fiat emulsio cujus  $\mathfrak{z}$ ij. vel iij. ad deTinct. croci cum sp. V. Rectif. factae  $\mathfrak{z}$ j. misceatur. Hujus subinde Collyrii gutt. j. oculo instilla, quod saepe profuit in statu inflammationis, post instillationem autem claudatur oculus. Semen Cydoniorum additur, est enim arcanum apud multos in Collyriis; jungitur opium quia dissolvit, ut patet ex Amantio \* & etiam sopit.

Si autem simul caruncula sacculo lacrymali super imposita, inflammata sit, aliud requiritur medicamentum.

Rec. sacch. saturni  $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ . ung. populei  $\mathfrak{z}$ j. Aceti rosacei cum lithargyr. coct.  $\mathfrak{z}$ ij. ceruss. gr. iij. camphor gr. ij. M. & continuo parti inungantur, sed diu prius conterantur simul, ut fiat medicamentum, quod Arabes vocant sief seu laxans & emolliens: additur autem rosaceum acetum, ut unguenti oleositas tollatur.

Hisce curari debet Ophthalmia curabilis, quia alias pervenit in gradum suppurationis, cedit autem semper si in  
tem-

tempore advocamur. Si vero vasa nimia inflammatione attrita jam incipiunt suppurari, quis tunc juvabit?

*Observanda in Curatione.*

*Primo.* Curandum hic, ut vasa maneant pellucida, quod in aliis inflammationibus fusque deque habetur, verum hic attendendum, an medicamenta applicantia non redderent vasa opaca, quod fieret per nimis calida, & nimis sicca, quia partes tenuiores hisce tolluntur, & vasa contrahuntur. Hinc refrigerari debet oculus, hoc est foveri tepidis, ne exsiccetur, & continuo humectandus est oculus & intus continuo potu diluente utendum.

*Secundo.* Si post applicationem medicamentorum idem dolor acer ad lucem manet, certi sumus medicamenta non juvare, eaque esse augenda.

*Tertio.* Hinc semper monendi sunt amici, quod raro curetur gravis inflammatio, quin diu maneat obscuritas seu opacitas, hoc est, quum vasorum & liquidi interni destructio adest. Si ergo illa medicamenta non juvant, vel si opacitas adest post curationem venae sectio ad animi deliquium usque, & purgationes ex mercurio continuo imperen-

tur. R. resin. Gialapp. mercurii dulc. aa. gr. VIII. m. Post horam vel semi-horam, cum illa medicamenta sanguini misceri incipiunt, detur Clyfma, ut derivetur motus ad inferiora, & ad vespeream detur opium. Evacuationes magnas derivatorias instituendas esse diximus, postea purgantia, quae non inflammant, sed. hydragoga sint simul; talia sunt mercurius, gialappa, scammonium, quae data post evacuationes magnas mirifice eum dirum sanant morbum,

Si inflammatio adeo magna non fuerit, ita ut oculus apertus teneri queat, tunc inter alia aeger continuo respiciat per vitrum viridissimum planum.

Duo jam restant praegressae inflammationis effectus considerandi.

1. Suppuratio Externa.
2. Obscuritas Corneae.

#### Cap. IX.

### DE SUPPURATIONE TUNICAE RETINAE ET CORNEAE.

Inflammatio, si non dissipatur, vascula frangit, liquida resolvit, & facit pus, hocque oritur, si causa, quae inflammationem producit, major fuerit, quam  
ut

ut materies in aequabilem naturam reliquorum liquidorum resolvi possit. Si haec causa externe in oculo hos affectus producit; tunc partes externae oculi suppurantur, & textura corneae mutatur, cujus textura de infinitis casibus unum tantum habet aptum lucem transmittere, hinc saepe post suppurationem illa textura, quae antea luminosa, & transparens erat, destruitur. Ergo cavenda duo. *Primo*, ne suppuratio perduret, nam inde membranae oculi destruerentur, & *secundo*, ne pelluciditas pereat.

Ergo ut suppuratio tollatur, & praecaveatur, attendendum: causam suppurationis esse, quia liquida egressum facilem non habent, & vasa non sunt satis laxa: hinc fit detritus & destructio. Impedimentum ergo suppurationis erit, ut illos semidetritos fines vasorum in sanum statum convertamus, vel liquidum ad fines stagnans, in benignum circulum vertamus. Si in loco quodam suppurato possumus attingere vasa semidetrita lapide infernali, detergimus loca, & malum ulterius non serpit, in oculo autem fieri hoc nequit, & dolorem exi-

tantia medicamenta hic evitanda sunt, ut & ea, quae nimiam mutationem vas-  
 sis inducunt. Verum tria sequentia me-  
 dicamenta ordine applicata successivo  
 optima sunt: 1. Rec. fl. rosar. hyperic.  
 verbasei aa. ℥j. cepar. assat. sub cinere  
 ℥ij. coque cum aqua in cataplas. adde a-  
 ceti lithargyrii ℥ij. spir. vin. semel rectific.  
 ℥j. ol. infus. rosar. ℥ij. Cataplas. hoc saepe  
 renovetur & oculo tepide applicetur;  
 ea ratione suppuratio sistetur brevi. Flo-  
 res hic dati leviter adstringunt, cepae ve-  
 ro emolliunt, sed oportet, ut earum vola-  
 tilitas lachrymosa igne dissipetur: alias  
 vel olfactae oculis nocent. Additur spi-  
 ritus vini semel rectificatus, quia rectifi-  
 catione tenacitas tollitur, quam a doliis  
 contrahit. Oleum vero infusum rosa-  
 rum additur, ne nimis exsiccetur cata-  
 plasma. Haec usurpata blandissime de-  
 tersiva sunt, & adstringentia, nec non  
 simul emollientia, ubi simul vis saponi-  
 cea adsit, ut in cepis, spiritus vero vini  
 additur, ut vasa paululum contrahantur  
 ad fines, sic in ulceribus ubi adest stilli-  
 cidium, spiritus vini prae caeteris juvat, &  
 a nova putredine conservat. Hoc cata-  
 plasmate convertitur brevi ichoro-  
 sum pus in lemas compactiores, quae cum  
 apparent bonum esse dixit Hipp. 2. In-  
 terim

rim sequens Collyrium suppurationem sistens instilletur. *Rec.* Aloës puriss. Croci el. aa, ℥ss. opij. gr. ij. aq. volat. rosarum ℥ij. diu conterantur in speciem emulsionis, depurato huic liquori adde sp. vini rectificat. ℥j. Hoc medicamentum calefactum ad teporem hominis sani quoties renovatur Cataplasma, instilletur in oculi canthum, quod detergit optime vasa & roborat. *Tertio*, cum jam lemæ spissæ & albae, & parcius stillicidium simul, remedium applicetur quo exsiccatur vel cicatrifatur vulnus *Rec.* sp. vini semel rectificat. ℥ij. mastich. lucidissim. gr. lV. camph. gr. j. Hoc ipsum medicamentum in fissuris fibrarum\* etiam juvat: ad gutt. j. instillatum vigorem toti oculo restituit. Mastiches parum addo, quia nimium crassescit.

Diaeta sit accurata, verum singularis ad oculum non requiritur.

### Cap. X.

## DE TUNICAE CORNEAE OBSCVRATIONE.

Obscuratio ejus est illa dispositio quae lucem impedit illibatam transire, ea externe a colore mutato facile patet. Obscuratur illa tunica facile, si in sup-  
pura-



purationem transivit, nam tunc anthracēs, maculae &c. oriuntur, in quibus locis color, densitas, diversa sunt, quam in reliqua tunica.

Lemma I. Causa obscurationis tunicae corneae est triplex, 1. a vasis nimium laxatis, postea ita remanentibus, hinc sanguinem & reliqua admittentibus, quae pelluciditatem tollunt; vel a vasis lymphaticis etiam sic dilatatis, unde reliqua vasa nimis comprimuntur. 2. a vasis nimis compressis, ut enim cornea fiat pellucida, curandum, ut canales cylindricam servant figuram, & transmittendae luci apti maneant. 3. a concretione vasorum, quando vel exhausta vasa suis liquidis vel compressu aliorum vasorum ad se mutuo concresecunt.

Lemma II. Obscurationes variae admodum sunt. 1. quoad locum, ita ad latera erit vitium, quod minus nocet, aut in centro, quod magis visui officit. Si ad latera malum fuerit, etiam si in loco obscuro nocere potest, quia cum pupilla dilatatur accedit vitium quasi in centro iridis. 2do. gradu albedinis; quo magis enim a pelluciditate distat eo pejus est. 3. profunditate, i. e. sede inter lamellas parallelas corneae, si enim profunde haeret, difficilius tollitur & contra.

Lem-

Lemma III. est quomodo haec mala integre tollantur? Casus hujus morbi sequens non inutilis erit. Infans post diuturnam Ophthalmiam suppurationem externorum habuit, oculo semper clauso, postea tota tunica alba facta est. Verum vitium in exterioribus lamellis tribus haerebat, ut patebat a tumore, ex obscuritate in canto.

ERGO. Curatio haec requirit i. resolvendum est, quod impactum fuit, hinc dedi quotidie purgationes mercuriales, licet tenelli sint infantes, (ne malum evadat immedicabile) & per undecim dies continuavi in bienni infante, sequens medicamentum.

*Rec.* Diagryd. mercur. dulc. aa. gr. VI. m. f. pulv. detur cum pulve. Deinde post 3 vel 4 horas leve clystma injiciebam; ex sale & sero lactis, ne salivatio aboriretur; his per decem vel undecim dies repetitis incepit pallefcere tunica, tumor subsidere, & redire pelluciditas. *Secundo*, Externa sunt humectanda perpetuo, ut vasa laxentur. Hoc fit per aquam cum lacte, sic obstructum liquidum resolutum transit. Vt vero aequalitas reddatur dedi sequens. *Rec.* aloës gr. IV. sacch. candi. ʒij. mercur. dulc. gr. iij. M. F. pulv. cujus bis vel ter de die parum

parum oculis infletur. Addidi saccharum, quod sal sit optime resoluens, nec acris, aloën vero, quae saponacea est, & dolorem non facit, mercurius vero, quem edulcorari debet, optime abstergit. Ita omne evanuit malum. Si macula quaedam emineret utcunque, arcanum erit fel piscium recens, imprimis anguillae vel lucii, in quibus bilis amarissima est: hujus fellis unica gutta maculae imposita mirifice depurat, de quo vide historiam sacram Tobiae.

Si malum magis rebelle fuerit, & prioribus non cesserit, tunc sumimus detergens medicamentam sequens, asperitatem & inaequalitatem simul tollens. *Rec. sacch. cand. ʒij. limat. stann. puriss. & tenuiss. ʒj. vitrioli commun. gr lV.* Haec diu simul & valide conterantur donec fiat pulvis coeruleus, qui cribretur per tenuissimum linteum, & servetur ad usum. Hujus saepe de die granum unum infletur. Est egregium dissolvens & detergens ratione stanni, ratione vitrioli rodit, ratione autem sacchari laxat.

## Cap. XI.

DE EXCRESCENTIA CORNEAE  
ET ADNATAE.

Omnes excreſcentiae oculi, corneae adnataeque referri poſſunt ad morbos Corneae ſupradictos, quo nomine etiam veniunt unguis, nubecula &c. Sic ſaepe excreſcentia glandulae lachrymalis, fit fungus occludens totum oculum. Tunicae illae, ſi una lamella vitium patiatur, jam morbum concipiunt, ſic etſi ipſa caruncula lachrymalis dilatatur, fungoſaque fit, tamen extenſa eius moles adnaſcitur adnatae, & tunc quia palpebrae eam comprimunt; ſaepe contingit, ut cum oculo concreſcat; id ſi fiat, caro fungoſa, ſpongioſa ſupernafcitur tunicis oculi, & adnata vel cornea vitiatur. Si aliqua lamella ſuperior uno ex dictis morbis vitietur, apparet ac ſi nova tunica ſupernafceretur oculo. Si haec nunc particula ſenſim craſſior fiat, & fungoſior, tunc fit *pannus*; ſi plus coit, conſolidatur, & fit *Cartilago*. Compreſſio & compactio faciunt differentiam, ſi externe emineat ſuper ſphaeram oculi, eſt unus dictorum morborum, & in his licet particulam ſupernatam, tenacula pre-

prehendere, & partem eminentem scalpello vel acu separare, cavendo ne lamella subjecta laedatur. Id absque dolore & violentia fieri debet, hinc omnium optime acu, difficilius scalpello. Nullo vero alio modo potest malum curari. Si nunc iris aperta est, curatio erit perfecta. Cum vero excrefcentia jam sublata est, remanent aliquando inaequalitates. Hae, si magnae fuerint forficibus minimis demendae sunt, alias pulvere abstergente, aut felle, vel succo millepedum.

Si vero in operatione lamella quaedam laedatur, perditur oculus: si tunc inflammatio supervenit, illa curanda est ex suis principiis. De hac operatione & omnibus in oculo optime scripserunt *F. ab Aquapendente. Celsus. Aegineta. Maitre jean.*

## Pars II.

### DE MORBIS OCULORVM INTERNIS.

Visio requirit omnia liquida pellucida, solida vero in certa proportione, & figura, & omnia rite disposita mobilia, denique commune sensorium apertum. Morbi ergo visum laedentes sunt, qui  
pellu-

pelluciditatem tollunt corneae, de quibus actum est. 2. Qui pelluciditatem tollunt in interioribus. 3. qui figuram internam omnium partium oculi destruunt, vel lentis vel uveae, vel retinae &c. Impossibile fere est hos morbos ita explicare in hoc ordine, quum saepe lis sit de parte affecta, ejusque functione; hinc saltem ita tractabo, ut praemittam eos morbos, qui minus laedunt, & deinde successive ad eos transi eam, qui maximum oculo inducunt vitium.

### Cap. I.

## DE IMAGINIBVS ANTE OCVLOS APPARENTIBVS.

Videntur enim in hoc casu, cum objectum aliquod adspicimus, imagines quasi inter oculos & objectum volitare, quae distinctum visum impediunt.

Ut causa cognoscatur, examinanda sunt, quae in hoc incommodo observantur, 1. in oculis hominum, qui remota objecta acriter distincta videre possunt, ut plurimum haec spectra apparent, & contra illis, qui Myopes sunt, raro vel nunquam hoc vitium accidit, nec facile senibus. Hoc si bene observassent scriptores, mali causam in aqueo humore non

posuissent, 2. Apparent spectra ista imprimis, si adspicitur ad objecta valde illuminata & valido colore praedita, 3. in magna luce positis apparent maxime. 4. quoties aër fit minus perspirabilis, notante SANCTORIO, toties hae imaginationes frequentes sunt & molestae, 5. respicienti ad objecta maxime remota hae maculae apparent, ad objecta propinqua minuuntur, ad proxima omnino evanescunt. 6. Semper in eadem a centro visus distantia haerent maculae in altitudine, longitudine &c. si deprimitur oculus, deprimuntur maculae, & attolluntur si attollitur. Per unum enim punctum saltem videmus, neque duas possumus videre literas distinctas, nisi mutemus directionum pupillae eo versus. Hoc phaenomeum docet has maculas non moveri in oculo. Centrum visionis vocatur illud punctum pupillae oppositum, quod quisque videt distinctissime. Dum respicit directe, pollex ante oculum arcet visum, eoque plus quo propius ad oculum venit, quo vero magis recedit, eo minus impedit, quod illustratur sequenti figura 1.

Ibi linea EF impedit visum lineae BD vel AG etsi EF non sit nisi dimidia pars

pars lineae AG. sed BD. eodem modo visus intercipit &c. Ergo, si objectum sit in BD tunc macula erit in EF.

Porro septimo crescit hoc vitium perpetuo tantum in certa distantia, & quidem usque ad 5 vel 6 pedum distantiam. Hujus rei ratio nos latet, & tamen Mathematicè ita videtur demonstrari posse. Omnia objecta nunquam apparent majora, quam altitudo est hominis inspicientis Horizontem. Ponite oculum in A, & hominem erectum stare, cujus altitudo ponatur AB, sit ex gr. AB. 5 pedum, & objectum sit in Horizonte ad in f. 2 . . . Augmentum hujus maculae in quo-

---

† Nunquam sanare potui hanc demonstrationem, quam vero, si posuerimus hominem secundum parallelam horizonti lineam adspicere, facillimam video; tunc enim si horizon fuerit BD. Altitudo hominis AB. Linea horizonti parallela ex oculo profecta AC, utique nullum objectum alibi, nisi inter parallelas AC BD conspicietur, neque angulus opticus poterit recto major esse. Verum harum linearum distantia est AB. non ergo corpus hac ipsa distantia majus apparere poterit.



quolibet homine habet mensuram ultimam. 9. Apparent hae maculae, coelo lucido, etiam clausis oculis seu palpebris. 10. Disparent autem integre noctu in tenebris. 11. In morbis acutis & violentis hae maculae oriuntur, & sanato morbo iterum evanescent. Cum adest malum, aegri muscas & floccos carpere solent, quod signum est instantis phrenitidis, & etiam in morbis acutis, ubi hae adsunt maculae, phrenitis sequitur, qua soluta disparent. 12. Pessimae sunt hae maculae, & saepe degenerant in amaurosin, maxime ab arena alba reflectente lucem ad oculos. Hinc Arabibus, Persis & Aegyptiis oculus plenus est imaginibus, & tandem patiuntur Amaurosin.

Causa hujus mali seu macularum est umbra seu defectus luminis in tunica retina, quae si tota illustraretur, illud punctum nigrum non appareret.

Sed quaeritur an ille defectus lucis sit umbra a corpore intermedio orta & in retina posita, an vero defectus sensibilitatis in nervo hoc in loco, quamvis illustrato? Primum voluere plurimi auctores, de hoc morbo scribentes, & opaca illa corpora natantia, posuerunt in humore aqueo ante crystallinam lentem, & ab eorum umbra imagines apparere dixe-

dixerunt. Hinc voluerunt hoc initium esse suffusionis, & causam penultimam catarrhactae. Inde continuo externa medicamenta applicaverunt. Alii vero voluerunt, hoc malum dependere a macula opaca haerente in lente crySTALLINA, ita ut alicubi minus pellucida non transmitteret lucem: sequebatur inde, quo major ea umbra esset, ut eo major conus depingeretur umbrosus in tunica retina. Ex his spectris omnes catarrhactae gradus deduxerunt, prout nempe haec spectra auferentur & sibi mutuo connecterentur, ita ut totam obsiderent pupillam, & solidiora evaderent. Sententia haec omnium primo refutata fuit a WILISIO in tractatu de Cerebro, describente nervum opticam cum suis vasis sanguiferis. Plurimi tamen hanc adhuc theoriam tuentur, verum maculas illas nec inter tunicam corneam & retinam nec in humore crySTALLINO haerere posse, nec ibi ulla formare imagines, variis probatur argumentis.

Ad primam classem haec argumenta pertinent. 1. mo Multis hominibus sine suffusione sequente, frequens fuit macularum imago, imo multis hominibus natae catarrhactae sunt, nullo vitio harum imaginum praecedente.

-idob

D 3

stat

stat macularum: nam fixae sunt in uno loco, nec natant unquam, (quamvis ita videatur) etsi oculus perpetuo movetur: & qui has imagines vident, ii omnes quam optime distinguunt, parvas maculas in uno loco positas esse, neque impedire visum. Ergo non haerent in humore aqueo. 3tio. In quibus oculis illae apparent maculae, optima est indoles aquei & perspicua pupilla, nullo unquam vitio externo deprehenso: si oculus inspicitur, nullum signum apparet, & tamen si aliquid opaci inhaereret oculo, tunc, quantum impediretur lucis intrare, tantum reflecteretur extrorsum, nec pellucida esset pupilla. 4to. Experimentis cautis tentavi, an haereret in oculo ipso materies hujusmodi, quae ante lentem crystallinam, vel etiam corneam, illas imagines repraesentare posset. Sed reperi hoc minime fore. Sumimus acum ex chalybem, colore nigro tinctam, aperimus oculum proprium, acum pupillae appropinquamus ante speculum, ultimo si applicatur ita, ut duabus vel tribus lineis distet a pupilla, tum acus vix impedit visum, si propius, omnino non impedit, neque si movetur, hinc inde, videtur mota. Si autem oculus fuerit in summa luce, videbi-

debitur acus ad latera, ratio est, quia ibi magis vel integre tegit pupillam. Si ergo macula talis in cornea tunica esset, vel in aqueo humore, obscuraret quidem, sed non formaret imagines. Quod autem acus non videatur ante pupillam, est quia radii caeterorum objectorum eam praeterlabuntur, quoniam ab omni puncto objectorum radii emanant. 5to. Si ex illo quarto argumento tecta pars corneae exigua umbram facere nequit in retina (si enim faceret acus deberet apparere) multo minus facere poterit particula aliqua in humore aqueo haerens. Ratio est, quo corpus intercipiens lucem propius est objecto lucido, eo umbra major erit. Si manus ponitur ante objectum lucidum, potest totum murum oculis nostris obscurare. Ergo patet, quod si acus non facit umbram ante corneam positam, id est propius ad objectum lucidum, non faciet remotius ab objecto. 6to. argumentum aliud proposuit PITCARNIVS. Prius autem notandum est, optice demonstrare a quocunque objecto radii manaverint, si id objectum ponatur intra sesquidiametrum ab ipsa lente crystallina, tunc omnes radios vergere in infinitum, & nullam representari imaginem.

Sumatur etiam lens crystallina v. g. ex telescopio, & admoveatur candelae, si nimis propinqua fuerit, nulla videbitur imago distincta, sed totus locus illuminatus erit, quando radii omnes divergunt & non colliguntur. Idem erit in oculo, si objectum est nimis propinquum ad lentem, tunc post eam nulla repraesentabitur imago. Ergo, si in cornea vel humore aqueo aliquid haeret, ejus figura non repraesentabitur in retina, verum potius visus obscuratur. Si vero candela removetur magis, tunc ejus distincta imago repraesentabitur. Sicque si inter candelam & microscopium aliquid ponitur, nihil facit umbrae, neque si inter chartam, in qua repraesentatur candela, & microscopium ponatur objectum, quidquam mutabit in figura candelam, nisi tantum sit ut omnem lucem demat. Quicquid ergo inter corneam & lentem crystallinam haeret, non potest pingere imagines, sed si sint majora, possunt imagines delere. (vide *PIT-CARNIUM de morb. ocul.*)

Ad secundam quod spectat; probabimus vitium hujus morbi non haerere in lente crystallina. Parisiis Academici dixerunt causam macularum in lente crystallina haerere, quod falsum esse  
ex

Optica patet. 1. Praecedentia argumeta hic valent, & sententiam hanc debellant. Porro sumitur vitrum convexum v. g. telescopii, ut est A f. 3. tunc sumatur charta nigerrima, vel et jam pix, & obtegatur id vitrum, interne vel externe, & pro parte quidem primum, tunc ponatur candela ante lentem, post eam charta, ut recipiatur imago candelae, quamvis vero maculae hae nigrae adsint in lente, non tamen mutatur imago candelae, sed obscuratur quidem. Mota etiam chartula, in qua imago candelae est, nihil mutatur. Ergo in lente crystallina nullum punctum opacum fieri potest, nisi ab opacitate fiat per totam superficiem corporis, quod lucem recipere debet.

COROLLARIUM. Imagines locum suum habere non possunt in loco quodam extra oculum, opus autem est haerere ante nervum opticum. Ergo, semper haerebit vitium in ipsa retina. Demonstratio haec est. Nunquam haec spectra nisi in luce apparent, ergo haerent hae partes in loco ad lucem affecto, id est in retina.

Causae harum macularum sunt duae, scilicet ut tunica retina has repraesentatio-

tiones animae exhibeat, requiruntur quae sequuntur. Primo absentia loci luminosi, in quocunque puncto retinae. Quando enim pars fundi retinae non potest affici a debili actione lucis, tunc spectra nigra apparent, initium amauroseos denotantia: 2do Imminutio impressi motus in retinae parte; videntur tunc imagines minus clare, quam in reliquis punctis, & hoc malum facile fertur.

Quaeritur jam causa remota, id est, quae disponit retinam, ut radios per crystallinam lentem missos recipiat, quos non representet menti: Respondeo has causas esse infinitas, ut omnes causaë, quae faciunt, ut fibrae medulloas nerveae evadant in eo loco immobiles, ita ut lucem debilem receptam ad sensorium commune deferre non possint. Saepe hoc fit a nervi compessione, ubi enim ingreditur nervus opticus, emergit plexus arteriosus, & tunicam retinam extrinsecus investit. Si hic plexus jam solito plus tumet, comprimit nervos, seu sensiles musculosas fibras, quae quum ita mollissimae sint, facile comprimuntur, sic parva aneurismata vel parvae varices, & inflammationes in hoc plexu fiunt. Experimentum Domini MARIOTTE demonstrat punctum tunicae retinae vasis sanguiferis

feris occupatum nihil videre, nisi a latere, hinc si in fundo oculi haereant vasa sanguifera tumentia loco nervi ibi haerere soliti, omnes foci radiorum ibi incurrentes erunt invisibiles. Idem fit si ad latera haereant, & cum ibi aneurysmata sint insanabilia, tota vita saepe manet malum. Porro si sphaera ibi haeret opaca, faciet secundam speciem hujus morbi & imagines tunc sunt, quasi corpora umbrosa, fit hebetudo quasi visus, ac si viderentur per lagenam aqua repletam. Si vero tota retina ita premitur, fit perfecta caecitas. Quando ergo aliquid magis vel minus tunicam retinam premit, facit primam vel secundam hujus morbi speciem.

Ex dictis patet, quam bene ORIBASIVS in Compendio suo & AEGINETA de morbis oculorum, & AETIVS in fragmentis medicorum: & HIPPOCRATES *de morbis acutis* dixerint in magnis febribus floccos ante oculos volitare, sublato autem morbo abire: id enim continuo in praxi circa morbos acutos videmus, quod haec spectra, etiam magna, subsequente haemorrhagia tollantur, vel si fluant haemorrhoides, quae omnia rationem nostram, nempe priorem confirmant, scilicet  
hoc



hoc malum ab inflammatione oriri posse, id est a dilatatione arteriarum.

Hujus mali causa etiam esse potest humor lymphaticus, id est tale incrementum in vasis lymphaticis, quale in vasis sanguiferis dictum est. Quamvis autem perspicuum illud vas maneat, tamen nervos comprimet. Deinde tumores scirrhusi, aut verrucosi etiam in causa esse possunt, & incurabilem morbum producant. Ultima denique causa est ipsius nervi malus habitus, ut ejus paralysis vel obstructio, vel callositas: ab eo malo retinae pars, quae pendet ab hac nervi vitiata parte, ea obscuratur: Ergo causa proxima est semper insensibilitas in retina, causa autem remota infinite variat, hinc aetiologia facilis est, quam enarrare superfedemus.

**DIAGNOSIS.** Si aeger subito conqueritur de hoc malo, patet tunicam retinam affici, & quia subito invadit malum, apparet a dilatatione vasis vel sanguiferi vel lymphatici fieri. Rogandus tunc est aeger, quam late extensam videat imaginem, & quanta distantia sit a puncto visorio? Ut hoc cognoscatur ponatur objectum aliquod circa oculum in ea distantia; ut distinctissime videri possit, hoc invento, aeger aciem oculi  
diri-

dirigat ad unum objecti punctum, ita ut unam v. g. literam videat; tunc in qua parte oculi macula haereat, & quam late ea se extendat, distinguere poterit. Quo propius malum ad nasum est, eo minus periculi, quia illa vasa visui ita non conducunt, haeret nimirum ibi plexus arteriosus alioquin opacus. Si autem vitium est in fundo oculi, id est in eadem axi cum literis inspectis, major metus caecitatis adest, & si macula in axi visus est, adest summus metus caecitatis, vel luscitatis, verum quo longius ab ea axi adest, eo minus adest periculi, etiamsi magna macula fuerit. Si diu duravit malum, nec increfcit, non multum periculi adest.

CURATIO. Pessime hoc malum tractant per aquas penetrantes ophthalmicas dictas, in quas camphora, spiritus foeniculi & hujusmodi acria recipiuntur. Haec remedia, si aliquid faciunt, potius rumpunt tunicam corneam, & si attingerent tunicam retinam, uno momento actum esset de visu. Non ergo semper periculosum statuendum hoc malum, neque incurabile est, nec tamen per externa curandum. Ex supra dictis enim facilitas curationis hujus mali aestimari potest, nempe si causa fuerit sola equitatio vel  
ambu-

ambulatio in loco aprico per loca arenosa, & facta inde inflammatio fuerit, tunc facile curatur aqua frigida adspersa, quemadmodum hoc mihi ipsi contigit. ANTONIUS MUSA Medicus Romanus, qui Augustum Caesarem sanavit, tam mirifice, ut ei statua fuerat erecta, in tractatu de *Betonica* dicit, Si in ejusmodi spectris sumitur betonicae una uncia & infunditur cum ℥IV: aquae fontanae, hoc medicamento sumi sanguinem e fundo oculi, qui antea vasa ibi expandebat. Non quaerimus nunc, an ea usus sit betonica, quam nunc eo nomine vocamus, sed haec dicta nostra confirmant.

In curatione hujus morbi attendendum est, difficultatem sanandi magnam esse, si enim malum idem esset in digito, ne tunc quidem id per medicamenta interna possumus redigere ad aequalitatem reliquorum nervorum, quid ergo in oculo fiet? Observatio pariter docet, plurimos Medicos malum hoc neque augere neque imminuere potuisse: Eventus erit pessimus, si assiduo augetur obscuritas, & earum imaginum magnitudo, tum semper succedit gutta serena, id est totalis caecitas.

Ecce historiam curationis. In aestu Solis

Solis summo mihi equitanti per loca arenosa enascitur magna macula in fundo oculi. Cogitanti succurrit mihi, medicamentum optimum fore aquam frigidissimam, quae a me applicata remedio fuit: Inflammatio ergo procul dubio erat in fundo oculi, & saepe etiam fit tali in casu, hinc optimum remedium est, quod subito retropelleudo omnia vasa constringit, ut aqua frigida: ARCHIGENES Medicus celeberrimus, tempore Augusti, hoc remedium etiam commendavit, & si statim non omnino reddatur aequale vas obstructum multum tamen proficimus.

Si recens malum est, cogitandum est vasa nimis dilatata esse causam mali: Ergo curatio absolvitur, si vasa, quae nimis dilatata sunt, in statum naturalem redigantur, vel ad minimum in statum illi proximum. Huic indicationi hisce duobus mediis satisfit. Primo vasi conciliando majorem contractionem, vel secundo liquido distendenti minorem vim conciliando. Primae indicationi quam optime satisfit lotionem & fotum aquae frigidae, hinc medici veteres nihil plus commendant, quam aquam frigidam oculis mane inspersam. In observationibus Britannicis eandem curationem

tionem videmus, verum, uti dictum est non prodest, nisi in initio, vid. Dom. BAYNARD. de balneis frigidis.

Secunda curatio, quae in liquida agit, tripliciter absolvitur. Primo resolven- do id, quod nimis crassum est, ut trans- eat meabile, secundo minuendo liquidi distendentis copiam. Tertio avertendo liquidum, quod vergit ad loca adfecta.

Attendendum ergo, an recens sit malum, & tamen frigidae non auscul- tet. Nam si ab ea curatione distentio manet vasis, causa, qua vas distenditur, erit, vel crassum obstruens, vel impe- tus nimius. Ergo resolvendum & avel- lendum est. Optima resolventia sunt aqua frigida; tum inprimis purgantia dicta mercurialia, quae copiam minuunt, & simul resolvunt. Ergo aliquot diebus successivas purgationes propino ex mer- curio, ut fiat quasi salivatio per inferio- ra; hisce addo purgans versus abdomen determinans, vel clyisma. Si copia san- guinis nimia adest, venae sectio ad a- nimi deliquium instituenda est. Id enim deliquium non oritur, nisi sanguis ita imminuatur, ut cerebrum non amplius satis a sanguine distendi possit; ergo ibi necessario omnia evacuantur vasa, & fit revulsio causae prementis & distendentis.

Con-

Conveniunt etiam balnea pedum, ut minor fiat derivatio ad caput. Hisce omnibus peractis, si tamen augeatur malum, metuenda est Caecitas. Hinc ad summa revellentia transeundum est. Applicentur itaque magna vesicatoria ex cantharidibus, quae etiam lympham resolvunt, nam ex earum usu videmus in urina mucum vesicae prodire. Si haec non juvant, unica restat salivatio, quae quando indicatur, quantocyus, ad summum quinto die instituenda est, & observanda diaeta in morbo Gallico praescripta. Hoc unicum hic remedium superest, resolvit nimirum integre sanguinem, uti patet ex halitu faetido, tumore gingivarum & summa flacciditate. Actionem mercurii pro lubitu ad loca meliora derivare possumus. Ergo tertio quartove die adhibeantur gr: XIII. vel XIV. mercurii dulcis, donec signa salivationis incipiant. Si sanguinis resoluti signa apparent, aqua hordei cum lacte sit pro diaeta, & fomenta ad caput applicentur, ita derivatur actio sanguinis in hanc partem, & tali modo caecitas, quae metuebatur, dissipatur.

Si tamen post haec omnia malum non cedit, erit incurabile. Hinc ante ultimam hanc curationem, quae fit saliva-

tione, semper monendi sunt amici de dubio successu. Neque mirum; quis enim tollet collectum nodum nervosum, quales saepe ad articulos pedis fiunt? nemo certe, nam mercurius ipse in haec mala nunquam agit, & si medicamenta aliqua in ea agunt, destruendo agunt, quod, si fieret in oculo, visum deleret. Patet ergo, malum, quod praescriptis non cedat remediis, pro causa habere vel callositatem nervi, vel simile quid incurabile. Ita se habere scivisse sufficit, aequae enim bene agit medicus, dicente HIPPOCRATE, dum incurabilem talem morbum pronunciat, quam, si sanabilem curaverit.

## Cap. II.

### DE LUMINIBVS SEV SCINTILLIS IGNEIS APPARENTIBVS IN OCVLO, CAETEROQVIN SANO.

Primo dicam de iis, quae ex vitiatō humore aqueo contingunt:

Deinde de iis, quae ex vitio nervi optici sunt primariis phaenomenis.

Prius vitium illis est familiare, qui accurate vident objecta e longinquo, tum

iis

iis, qui fortiter in objecta unius coloris & paulo remotius, maxime versus caelum vel aërem respiciunt. Iis exiguae bullae luminosae, hinc inde se moventes, adscendentes, descendentes, & quasi subsultantes apparent, licet oculus quiescat, hocque in plurimis contingit hominibus, quod etiam saepe recurrit oculi vitium, si quis versus parietem unius coloris respiciat, uti facile accidit hieme nivem adspicientibus.

Alterum vitium valde frequens est in nonnullis morbis, in quibus vigiliarum pariter ac somni tempore homines observant maculas ignitas sese moventes. Simili ratione nobis sanis a vi externa, ut percussione, sternutatione vehementi, naris emunctione, tales scintillae apparent, quasi ignis prosiliret:

Hic morbus satis difficilis videtur explicatu. Non haerent illae maculae ignitae in tunica retina, ut in praecedenti morbo, nam ibi haerentes & obscurae erant, hic autem continuo motae & lucidae sunt, ut certi aliquid de hoc malo determinari non possit, hinc in auxilium vocanda sunt experimenta quaedam.

Primi mali causa est, si aliquid haeret in aqueo humore; Apparet primo: Cum liquores clariores inspicimus, ut urinam



solutionemve argenti, ponendo illos  
 intra lumen & oculum, tunc quam-  
 vis liquida stagnet & quiescant, tamen  
 quasi scintillae luminosae in oculo reprae-  
 sentantur, & quidem radii, qui antea  
 non apparebant, hocque praecipue fit in  
 urina hominis sani, cum sales se dant ad  
 praecipitationem: Ergo possunt haerere  
 corpora quaedam homogenea, in liqui-  
 do, quae soluta haerebant sine notabi-  
 li sua nota, & quae eadem reflectentia  
 fiunt, id est redduntur visibilia 2. Expe-  
 rimentum in mechanicis petitur ab arti-  
 ficibus, qui focos collectorum radiorum  
 saepe observant, nempe in massa vitrea  
 haerentes particulas duriores, & com-  
 pactiores reliqua massa vitrea, magis  
 adeo reflectentes & scintillas quasi for-  
 mantes, haecque corpora sunt, quae eo-  
 dem ignis gradu non potuerunt lique-  
 fieri quo aliud vitrum, hincque eo lo-  
 co vitrum solidius reddunt, etiam ibi  
 vitrum magis reflectit; Eodem modo hic  
 fit, ac si icyphum haberemus aqua ple-  
 num, & in eo globum ex vitro vel cry-  
 stallo filo appenderemus per aquam, si quis  
 contra lumen inspiceret, videret illo  
 loco, ubi globus haeret, fortius retringi  
 lumen ad oculum, quam caeteris aquae  
 locis, idque ex legibus refractionis,  
 quas

quas nos docet dioptrica. Omnia enim corpora posita eadem perspicuitate, semper magis refringunt, quo sunt densiora. Ergo radii, qui per aquam trans-eunt, impingentes in globum vitreum plus refringentur, quam si aqua homogenea fuisset; hinc focus, ubi colliguntur hi radii, facit lumen. Sic cum suo damno reperiunt saepe artifices per telescopium vel perspicillum in chartam inspicientes, depingi lumen, si corpori vitreo insunt heterogeneae partes, quod non fieret, si vitra ex homogenea massa constarent. Ad hocce experimentum pertinet aliud. Nempe si microscopium ponamus in aqua, colliguntur radii, qui alias libere transirent, sicque ibi fit focus luminosus.

Ex hisce jam concludimus, quod primo in oculo, quod vas est liquido plenum, oriri possint corpora luminosa, si sc. in humore aqueo oculi (uti in primo experimento) natant corpora solida, quae reflectunt radios, & dimittunt in retinam, 2) si particulae globosae in aqueo humore haerent, tunc radii, qui recta perrexissent ad retinam, diriguntur nunc quasi per microscopium (ut in secundo experimento), & lucidius repraesentant corpus in retina. Si a reflexione aucta fuerit, malum ponitur den-

sius  
E 3

corpus adesse, quam reliqua moles humoris aquei, quod quidem morbus ut causam adgnoscat. Ratio est, quia, si corpus propinquum inspicimus, haec non apparent, sed qui e longinquo respiciunt illa vident: Ergo causa in aqueo humore, est; hinc tantum periculum si multum & saepe apparent, nam initium caecitatis post haec saepe contingit fieri, notant enim liquidum aqueum oculi sedere in partes transparentes & solidiores.

**CVRATIO:** Solida, quae ibi haerent, solis ex salibus constare possunt, aqua enim per illa vasa difficulter transire potest, neque eo pervenire rationi congruum est, hinc vero dependet remediorum applicandorum ratio. Cum enim hic supponantur concrecentia corpuscula, talia applicanda sunt remedia, quae eadem colligant, & a concretionē impediunt: Ergo danda omnia lentissime diluentia, ut fomenta externa, ex aqua liquida, diaeta sit tenuis, potus sit ex aquosis, vitandus omnis gravis cibus, isque sit ex talibus, quae fere insipida sunt, & per copiosum suum humidum multum diluunt, uti vegetabilia mollissima, hoc est succulenta & aquosa.

Ex nervi optici vitio & morbis, aliae etiam imagines, praeter dicta nunc corpuscula splendentia, adhuc apparent in  
mor-

morbis nonnullis, sed non eadem, quam priora, ratione, sed unico ictu apparent, non sunt vaga, neque vere se movent, sed subito apparent & dissipantur. Haec autem raro in sanitate, sed plerumque in morbo contingunt, atque, si frequentissima fuerint, praelagiunt amaurosin. Alia causa esse potest ab arteria tunicae in fundo inflammata & compressa. Idem in hoc malo apparet in oculo, quod adparet, si prematur; & fit plerumque in morbis Phreniticis & in frequente Apoplexia.

Rationem hujus mali, si a priori inquiramus, inueniemus non difficulter. Sensus nempe flammae vel lucis, quem radii lucis in retinam agentes producunt, idem produci potest a motu quodam mechanico simpliciter retinae impresso. Si in tenebris valide sternutemus, tussiamus, videmus scintillas, quales etiam a sola mutatione bulbi oculi, & a compressione retinae a colapho oriuntur. Inde concludimus, si interne eodem modo moveatur nervus, uti a radiis luminis fieri solet, inde pariter orituram lucis ideam: Ergo a mutata circulatione sanguinis per arterias percurrentis, in fundo oculi, etiam orietur lucis perceptio. Ergo si inflammatio adfuerit, & oculus in fundo suo

continua & reciproca pressione agitetur, orientur lucis imagines eodem modo, uti a pressione externa fit per colaphum aut per sternutationem. Hoc semper malum denotat futuram amaurosin, & brevi laboraturum totum oculum, & aliquando post horam homo caecus est, oculo externe sano, interne autem tota tunica oblitterata\*.

Tertia luminis seu scintillationis in oculo causa oritur a variata sensibilitate tunicae retinae. Per *sensibilis* vocem hic intelligimus facultatem excipiendi actionem luminis, cum repraesentatione ideae luminosae. Si ponatur, tunicam retinam constare mille fibris nervosis & unica harum sit callosior reliquis, aliae autem magis sensibiles, tunc in callosa parte imago obscura erit, sicque eodem gradu luminis omnem oculum ferientis, orietur major lux, ubi magis sensibiles fibrae fuerint. Hinc solvitur problema, cur continuo in oculo repraesentare se possit scintilla, nam ponimus per totam retinam aequalem sensibilitatem, excepto uno puncto magis sensibili.

CURATIO hujus morbi ex secunda causa orti, patet ex causa ipsa, scilicet ex cura inflammatoria generali oculi interni ante dicta. Morbus autem a sensibilitate

litate nimia fere incurabilis est, uti ille ab insensibilitate profectus.

Cap. III.

DE AMAUROSIS SEU GUTTA SERENA.

Morbus est saepe occurrens, & pro desperato saepe habitus, qui tamen centies curatur, & ubi nescitur, curatur morbus; neque enim quisquam curat Apoplexiam, quin hunc morbum curet. Vox graeca *ἀμαυρος* obscurum significat, *ἀμαυρώω* obscurum reddo.

THEOREMA I. Amaurosis obscuratio dicitur, Medicis perfecta caecitas nullo vitio extrinsecus apparente. Caecitas perfecta est integre ablata visus facultas, hinc anaurosis integre ablata visus facultas, sine malo externo, ut vulgo dicitur, Barbarus aliquis vocavit hunc morbum guttam serenam, quia videbat aliquando illud malum subito oriri, putavit guttam ante foramen visus subito delabi. Verum definitio amauroseos statim tradita non convenit cum experientia, cum semper in plurimis amaurosi laborantibus, quos vidi uno oculo laborantes, pupillam quiescentem

observaverim, dum oculus sanus suam uicem contraxit, & hocce signo observato, neque alio malo praeterea apparente, saepe indicavi oculum affectum, mirantibus ignaris. Patet ergo oculum in amaurosi ab omni vitio externo non omnino esse liberum.

Theorema 2. Ergo Amauroseos causa proxima est omne illud, quod illaeso spectabili bulbo, instrumenta facultatis visus inepta reddit ad videndum: hinc a sola exostosi ossis sphenoidis, in lue venerea, oriri potest.

Theorema 3. Cum instrumenta quadruplicia sint, quatuor etiam diversae mali sedes erunt.

Prima est tunica retina in oculo: haec enim colorem habet album vel mucosum, saltem album in centro suo. Verum nemo hosce colores per pupillam inspicere potest, si enim aliquid videremus in pupilla, diceremus oculum cataracta laborare: Ergo tunica retina mutatur, quando nulla inspicienti mutatio apparet. Omnis ergo hujusmodi mutatio, quae retinam tunicam sic mutat, ut inepta reddatur ad cerebrum lumen transmittere, producit amaurosin. Ratio autem, cur in oculo non possit videri hic tunicae retinae color, est, quia  
radii

radii in retinam incidentes & reflexi iterum, absorbentur a corporibus nigris ad latera hujus tunicae haerentibus.

Altera sedes est nervus opticus totus, in omni parte sua, ad thalamos cerebri usque, hoc est, a bulbo oculi citra glandulam pituitariam, ad thalamos nervi optici in cerebro. Si scilicet in eo nervo aliquid mutetur, ita ut ineptus reddatur visui eo usque deferendo, est amaurosis.

Tertio: Medulla Cerebri in nervo visorio, ubi exit ex processu ossis sphenoidis, & coit cisglandulam pituitariam seu sellam turcicam, idemque non procul a lateribus cavitationum cerebri abest.

Quarto: Ipse cortex cerebri, quando pars cerebri, quae originem dat medullaribus fibris, ex quarum collectione fiunt nervi optici, inepta redditur, quae spiritus visorios transmittat. Hic morbus incurabilis, medicisque incognitus est. Exemplum hic est in hac urbe Lugduno Batavorum. Optimaе familiae Vir hic vivit, qui simul ac vino inebriatur, perfecta etiam amaurosi laborat, & hoc quidem per gradus, ut malum cum copia vini crescat, donec, ubi incipiat omnino ebrius fieri, omnino etiam caecus fit; Post ebrietatem autem finitam  
redit



redit visus. Hujus ergo mali nulla est causa, nisi haec, quam dixi.

Patet jam ex dictis diversitas, nec non difficultas mali hujus curandi; scilicet pendere eam difficultatem ex hac divisione in quatuor species. Prima ejus species est ab affecto nervo optico in retina in fundo oculi expanso, hinc posse oriri caecitatem nemo theoriae gnarus negabit, orieturque caecitas nullo externo signo apparente, uti dictum est, excepta immobilitate pupillae, hocque malum est initium guttae serenaе. Prima haec species semper habebit imagines praecedenti capite descriptas: Cognoscitur autem ex sequentibus. Primo: lento gradu accidit, & habet dictas imagines. Secundo ponit hebetudinem visus, id est ejus debilitatem, antequam oriatur caecitas, hebetudo enim visus est simplex ejus difficultas, non confusio, neque simile quid, sed conqueruntur tantum, quasi satis ipsis lucis non esset ad visum: 3. parit ultimo caecitatem seu guttam serenam. Demonstratur autem nec colorem album, nec rubrum, tunicae retinae apparere. Ratio patet ex lege reflexionis ceu catoptrices, quoniam scilicet in cavum recipit lucem, & ad latera haerent

cor-

corpora; quae impediunt radios ad oculum nostrum venire. Ergo gutta serena potest oriri sine signo externo apparente.

CURATIO hujus speciei eadem est, ac illa, quae antea in imaginum curatione dicta, hac saltem notata differentia, quod hae imagines multiplicatae & auctae denotent totum tractum nervorum esse affectum. Clarum nunc erit, curationem difficiliorem esse, & in tali casu bono aliquando tantum eventu sanavit vehemens salivatio, quam curationem dabimus in curatione cataractae.

II. Species est, ubi inducitur caecitas perfecta, sine spectabili vitio, quia nervus opticus eo loco, quo decurrit a fundo orbitae oculi, ad initium thalamorum cerebri usque, affligitur tali morbo, ut ineptus evadat, in hoc vel illo hujus tractus puncto imagines lucis sensorio communi adferre, vel repraesentare, & quidem hoc malum ibi duplici de causa oriri potest, ex nervo ibi destructo vel compresso, id quod anatomicae observationes omnes confirmant.

Toto itinere, quo nervus opticus decurrit ex fundo orbitae oculi, ut dictum est, ad thalamos, primo recta decurrit, postea reflectitur versus glandulam pituitariam, moxque reflectitur versus ce-  
re-

rebrum. Quicquid in toto hoc itinere patitur nervus, id revocamus ad destructionem vel compressionem. Prima hujus morbi causa fit a nervo corrupto. Plura hujus exempla nobis perhibent in lue venerea, ubi aliquando contingit periosteum ipsius basis cranii, & periosteum productionis ossis cuneiformis, ubi format quasi fornicem, per quem egreditur nervus opticus, suppuratum fuisse, quod vitium nervo communicatum illum corrumpit, & caecitatem incurabilem inducit, unde solvitur problema, ,, qui lue venerea maxime in capite laborant, ii fiunt caliginosi & tandem caeci. Haec dicta probant observationes anatomicae.

Amauroseos verum exemplum ex nervo optico compresso ortae olim nobis lues gallica subministravit, ex exostosi, quia visum fuit lamellam ossis cuneiformis, quae ibi crassa est, exostosi laborasse, unde compressus fuit nervus opticus, & unde etiam amaurosis orta fuit, integris licet cerebro & nervis. Hoc malum incurabile est, nisi quis voluerit exostosin hanc tollere, quod aliquando fit salivatione.

Huc spectant, ad causas nempe nervum comprimentes, tumores, inflammationes. Arteria Carotis interna dum penetrat

netrat per foramen Lowerianum, dat magnos ramos membranae durae, & etiam nervo optico satis magnos. Nunc saepe fit, ut gravedine laboremus, id est inflammatione membranae Schneiderianae seu pituitariae, in qua sunt organa olfactus. Arteriae ergo illae nervo optico tributae, inflammatae, comprimunt ita filamenta nervi optici, ut facultas visus illo tempore deleatur. AETIVS observavit, aegros vehementi feбри & cephalalgia detentos, amaurosi laborare, quod nostram sententiam confirmat, ea vero amaurosis solvitur haemorrhagia narium, quia arteriae quae ad nares abeunt, & eae, quae nervum opticum ambiunt, ejusdem sunt originis. Patet ergo, quod amaurosis illa fuerit inflammatio arteriarum nervi optici, quibus detumescuntibus redit visus. Compressio etiam fit a glandulis circa nervum opticum scirrhum producentibus. Ubi nervus opticus ingreditur, plurimae sunt & satis spectabiles glandulae, quae si scirrhescunt & tumescunt, nervum opticum comprimunt, quod ibidem observatum de morbo hoc defunctorum anatomia probat.

Alia causa comprimens est effusio humorum, qui copia sua intra cavum  
 ossium

ossium cranii comprimunt illas partes, praecipue circa basin, ubi nervus opticus ingreditur. Effusio talis facile fit a causa aliqua interna, vel externa, ut vulnere, casu &c. Qui vehementer capite sunt percussi, primo visum patiuntur hebetem, deinde illis caliginosa vertigo oboritur, ut describit HIPPOCRATES, & paulo post perit visus. Si pergit malum, perditur sensus omnis, & aegri fiunt apoplectici. Haec fiunt a sanguine effuso intra, vel extra membranam cerebri, quo sanguine extracto redit visus. Ergo curatio eadem est ac in apoplexia, id est larga venae sectio. Idem malum a pure collecto, effuso, vel vomica ibidem a lymphâ extravasata oriri potest. Ab omnibus his casibus fit caecitas perfecta, oculis tamen externis semper apparentibus sanis.

Tertia species amauroseos est, quoties substantia medulloso cerebri inepta redditur ad imagines lucis recipiendas, oculo & nervo optico tamen bene constitutis. Docent observationes anatomicae sensorium commune esse in omni initio medulloso nervi cerebri, oriundi ex prima sua glandula, vel fine arteriae unde oritur; hocque verum esse in toto cerebro, non vero in cerebello. Si enim quaeritur, quousque pervenire debeat motus,

ut

ut mens sentiat? respondeo: requiri, ut perveniat motus ad finem medullosum nervorum, qui finis determinatur in fornicem, qui constituitur a lateribus ventriculorum cerebri, ea vero latera sunt principia nervorum & omnium proinde sensuum.

Causa hujus speciei erit ergo, vel ea, quae extrinsecus comprimit medullam illam cerebri, vel quae in cavitatibus cerebri haerens, dilatat eorum latera, unde fines nervorum comprimit. Hujus rei exemplum praebet apoplexia, ubi humor extravasatus illa latera cavitatum distendit, unde comprimit fines nervorum, qui medullofi sunt, & terminantur in hunc fornicem, initium medullae nervorum praebentem. Quoties talis curatur apoplexia, pariter etiam semper illa amaurosis tollitur: Notabilis est observatio, quod apoplectici futuri patiantur jacturam visus, a prima repletionem cavitatum cerebri per sanguinem, vel lympham, continuo se manifestante per visum, id quod clarissime ex casu pratico notavi. Hominem scilicet, qui perpetuo de obscuritate visus conquerebatur, apoplexiam, quae sine dubio secutura fuisset, praecavisse sumendo continua

pur-

pergantia, ad extenuationem fere. Sic morbum utcunque sustuli.

IV. Species amauroseos est, quando cortex cerebri in illa parte, unde oritur medullosa cerebri substantia, ineptus redditur ad sanguinem transmittendum, pro materia spirituum animalium, ita, cum nervus non vigeat, oritur amaurosis. Hoc duplici probatur argumento. Primo in praxi, quando venae sectionem videmus institui praesentes, videmus, quomodo vires deficient. Homo nempe de mutatione colorum primo conqueritur, hoc signum est instantis lipothymiae, momento enim post dicit, obtenebratur dies, omnia nigra apparent, & statim incidit in animi deliquium, quod oritur a minori cerebri & cerebelli inflatione, propter sanguinis detracti proportionem. Inde enim minor fit extensio nervi optici. Eadem fiunt per vulnera, ubi adest haemorrhagia magna, multumque sanguinis amittitur. Si ergo prematur cerebrum, vel pars corticis, quae respondet nervo optico, scirrhescat, et post phrenitidem vel aliam causam, illa pars ita mutetur, ut per totam vitam non amplius spiritus secernere valeat, ad illam functionem, producit amaurosis. Hinc amaurosis hujusmodi maniacis vel melan-

lancholicis aliquando accidit. Alterum experimentum sumitur ex historia praedicti Viri, qui a largiori Baccho ebrietatem acquisivit visum, & sensim ab ebrietate absoluta amaurosin patitur, cui vero post ebrietatem visus redit. Patet ergo manifesto, a compresso cerebro, ex aucta mole sanguinis arteriosi, oriri posse amaurosin. Probatum est per exemplum ex AEGINETA jam citato, hunc morbum oriri in acutis inflammatoriis morbis, qui tamen curantur vel vena secta, vel haemorrhagia spontanea. Male ergo describitur amaurosis, si sedes unice ponatur in tunica retina.

Curatur hoc malum, si curabile est, sanguinem peccantem reducendo ad statum naturalem, & aptum reddendo spiritibus discernendis, copiam nimiam ejus, a qua augetur pressio, minuendo, imminutam vero, a qua inaequalis fit pressio, restituendo.

Hinc omittenda non videtur sequens historia, quam narrat nobilis BOYLE de amaurosi singulari. Fateor equidem, quo plus hanc historiam lego, eo plus reperio difficultatis. Dicit autem BOYLEUS in *Tr. de Concord. Medicament. specificor. &c.* hominem jejunum quendam, matutino tempore paulo diutius vi-



gilantem, vidisse araneam magnam ad lacunar lecti, eam per uxorem amoveri jussisse, cum jam perpendiculariter supra Viri oculum penderet. Sed araneam arripere manu dum tentat uxor, illa emit tit guttulam liquidi, quae accurate cecidit in hominis succumbentis oculum, quam guttam ipse vidit cadentem, sed subito fricat oculum non laesum, & statim vidit tenebras, & perierat visus in oculo, in quem gutta inciderat, nullo vitio externo apparente. Si hoc exemplum verum est, nescimus, quo referenda sit haec amauroseos species. BOYLEUS curiositate motus, adiit ocularium hunc aegrum curantem, & audit ab oculario, nihil vitii externe haerere; verum BOYLEUS hominem ipsum domi non invenit, hinc fidem dare tam facile non possumus oculario, qui forsan non bene inquisivit, ut ipse fatetur BOYLE.

### Cap. III.

## DE CATARACTA.

Graecis *καταράκτι*, dicitur praecipit aquae fluxus, ubi nempe flumina ruunt magno impetu ex altiori loco in magis declivem. Postea illud nomen datum est valvis

valvis mobilibus, quibus illius aquae impetus sustinebatur. Ab hac jam similitudine etiam huic morbo nomen datum est, quoniam hunc morbum considerant, uti valvam in humore aqueo positam.

A veteribus dictus fuit hic morbus *Glaucoma*, quod significat coeruleum colorem, vel viridem marinum, qualis tunc oculo conciliatur color. Cum vero hoc malum veteres putarent in humore aqueo esse, ejus ergo etiam humoris perturbationem vocarunt, seu hypochyma, id est turbidum quid, quod visum intercipit. Ut vero pateat, qualis hic morbus sit, non a re ipsa, vel a natura Cataractae sumenda est ejus definitio, sed a phaenomeno, quo reperto discimus malum adesse. Omnes medici oculum inspicientes, cui visus jam deest, & loco aterrimi coloris pupillae alium quendam colorem cernentes dicunt cataractam adesse. Definitio ergo cataractae erit, abolitio visus, cum alieno pupillae colore.

Ut in naturam hujus morbi rite inquiramus, tria occurrunt examinanda: Primo, phaenomena antecedentia, secundo, concomitantia, tertio illorum effectus: Haec omnia dirimenda sunt in duo capita, primo inquiram, quid ae-

gro in hoc morbo appareat, secundo phaenomena inspicientibus observanda explicabo.

Phaenomena prima sunt *antecedentia*, suntque haec duplicia. Unum genus eorum est \* a quorum causa vitium gerunt, & solis aegris observantur. Aliud genus est, quod pro signo sumitur, ut aegris apparet. Phaenomena, quae pro causa ab aegris observantur ante ortum Cataractae, sunt sequentia.

Primo: inflammatio, ex quacunque causa, vel interna vel externa orta. Interna inflammatio, si diuturna & valde acris adfuerit, saepe facit, ut cataracta sequatur, externa vero inflammatio corneae, non facile pro sequela cataractam habet.

Secundo, dolores magni profundi, diuque tolerati in fundo oculi, & pertinaces aliquando cataractam faciunt, siue a causa venerea fuerint, siue a quacunque alia, tandem enim evanescit splendor oculi, oritur color opacus, & fit cataracta.

Tertia causa est vis externa, vulnus, lapsus, contusio &c. quia ex his plerumque inflammatio sequitur.

Quarto & ultimo, hoc malum, ut causa, praecedat, senectus, raro enim homines ad ultimam perveniunt senectutem, quin in

uno

no vel altero oculo parva vel magna cataracta laborent, unde oculi senibus omnibus sunt caliginosi. Nullas alias praeter has novimus causas praecedentes. Verum Medici aliquando accusant salia acria acida &c, sed id cum debili fundamento faciunt: nam in hominibus, qui vitam terunt in aquae fortis confectione, & inde in morbos oculorum pessimos incidunt, non ideo cataracta sequitur:

Phaenomena antecedentia, quae non ut causae, sed ut signa, sunt.

1. Ante cataractam omnibus aegris oritur hebetudo visus, id est visio in oculo aegro talis est, qualis in sano foret, si per vaporem, nebulam, fumum, vel linteum videret; imo, si utrique oculo idem malum accidit, tunc credunt aegri vapores aqueos haerere in aere, coelo quamvis sereno. Postea densam vident nebulam, tandem quasi cortinam percipiunt, ultimo perit visus. Haec autem accidunt generaliter omnibus hominibus in incipiente cataracta. Verum ad sunt singularia quaedam phaenomena, nempe A: scintilla ignea saepe visa ante oculum, B: Imagines incognitae & ignitae: D: Confusio objectorum visorum. Haec tamen ultima tria phaenomena, non sunt individua huic morbo,

quum iis non praegressis generari tamen morbus possit, quod de hebitudine non verum est. Porro nullum fixum est tempus, quo morbus generatur, verum haec dicta symptomata aliquando subito, aliquando lente procedunt, & in alio aegro citius, in alio tardius progreditur malum.

Sequuntur II. Phaenomena inspicienti observata, & quae Medico apparent. Haec sequentia sunt: 1. Spectator externus peritus, si conspicit oculum atricoloris, pupillae mutationem inveniet, & certe si cognosceremus homini adesse hallucinationem vel caecitatem, & videremus non colorem nigrum, sed alium, certi essemus adesse catarrhactam. Hic color, qui tum observatur, varius est, verum reduci potest I<sup>o</sup>. ad levem pellucentem albedinem: talem in vitulis, bobusque manifeste videmus una vel altera a lactatione hora. Deinde saepe hic color est fuscus in medio, saepe cineritius, saepe flavus, qui pro malo habetur, vel in eos colores transit, ut & aliquando in nigrum, qui tamen cognoscitur differre a naturali nigrore pupillae, quia per album vel fuscum colorem ortus est. Sic etiam patet eam nigredinem naturalem non esse ex phaenomenis antecedentibus,

tibus, concomitantibus, cum visus abolitione. Caeruleae cataractae frequentissimae sunt, & hanc speciem Veteres Glaucoma vocarunt. Color est talis, qualis in Iride naturaliter apparet. Hi colores vario tempore varii sunt, ita ut ex pelucidissimo transeant in opacissimum:

2do. Ille color opacus, inspicienti observatus, aliquando major, aliquando minor, in ipsa pupillae apertura est, aliquando tam large dispergitur, ut eam exacte tegat, & si a latere inspiciamus, observamus eum sub uvea se extendere. Haec macula etiam aliquando in medio perforatur, aliquando pupillam exacte non claudit, unde hi aegri tempore crepusculi, ut & circa vesperam, aliquo modo videre & distinguere possunt.

3tio. Spectator semper invenit hos colores  $\alpha$ ) intra corneam, unde distinguitur ab opacitate corneae, si enim oblique inspiciamus oculum, nihil apparet nigri, quando cataracta adest,  $\beta$ . Ut plurimum hic color invenitur intra uveam,  $\gamma$ ) rarius autem apparet inter uveam & corneam, sed raro cognosci potest, nisi ad magnam lucem ad latera inspiciatur oculus.

4to. Si medicus aegrum examinans, eum ponat in magna luce, vel etiam vi-

cinum lumen oculo applicat, videbit cataractam minui, id est pupillam se claudere, hocque aliquando lentissime, aliquando omnino non fieri videbit, hinc oritur duplex casus, quando in nonnullis cum visu mobilis iris persistit, in aliis immobilis fit cum caecitate. Aliquando perfecta observatur cataracta, cum pupilla mobili, aliquando levis cataracta cum immobili uvea.

5to. Color nativus iridis aliquando permanet, aliquando perit. Si permanet color, mobilis plerumque est pupilla, & vice versa.

6to. Aliquando haec omnia phaenomena a sanitate citissime observantur, aliquando tempus intermedium longum intercedit. In his etiam difficilis curatio, in illis citissima.

Postquam hac ratione constitit de signis praesentiam morbi indicantibus, nunc porro inquirendum est in sedem mali, de qua multum inter se disputant Medici, antiqui pariter ac recentiores. Medici fere omnes constituerunt locum cataractae post tunicam corneam, verum multi ante uveam posuerunt, inter quos CORNELIUS CELSUS Medicus antiquissimus, HIERONYMUS VERO AB AQUA-PENDENTE Vir in Chirurgia experientissimus

mus & exercitatissimus, in Capite de suffusione & cataracta experimento probat cataractam haerere sub uvea, inter eam & lentem crystallinam: Quia  $\alpha$ ) acus in depositione cataractae nunquam demittitur in spatium corneae, sed semper ad latus ejus dimittitur, in albo oculi, sub eo loco, ubi accrescit uvea ad corneam, quod est circa margines, ubi chorooides est, & nondum cornea \*  $\beta$ ) Alterum argumentum est figura cataractae rotunda in omnibus, &, si tunica adhuc mobilis est, videmus colorem iridis super cataractam, quod alias non foret ( $\epsilon$ ) cataracta extenditur, seu angustatur & ampliatur cum pupilla.

De materia cataractae pariter non conveniunt Auctores, nonnulli enim illam posuerunt in humoris crystallini obscuratione, quae est recentior sententia, quando in animalibus moribundis & mortuis talem observarunt. Veteres vero statuerunt ipsius humoris aquei partes quasdam vel coagulatas vel concrecentes adesse, seducti experimentis, quibus viderunt, humorem aqueum sanum vel solo calore vel admistione liquidi alterius coagulari posse, uti videre est apud NUCKIUM, ex liquido oculi aqueo per calorem & per admistionem acidi vel alcali  
oriri



oriri pelliculas: Dein etiam sola quiete dictum humorem pelliculam contrahere dixerunt, quam uveae tunc accrescere putarunt, eamque magis vel minus contrahere, vel penitus immobilem reddere statuerunt, sicque cataractam generari magis vel minus obstinatam. Incipientes autem cataractas, neque confirmatas tolli posse omnes statuerunt & medicamenta, quae proposuerunt, ad tria genera revocari queunt: Primo ad externa, quae putaverunt oculo applicata intrare posse humorem aqueum; secundo ad interna 3. ad auxilia manus, id est depositionem cataractae.

Externa fuerunt acris omnia, & imprimis succus Chelidonii majoris, recens expressus, qui tam acris est, ut oculum uno momento exulceret, & inflammationem producat, multis diebus vix terminandam; Huc pariter retulerunt succos ceparum &c. Tandem Chemicis imprimis commendarunt spiritum salis ammoniaci, & ejus praeparationes imprimis cum cupro, quod spiritui salis ammoniaci gratum colorem coeruleum vel viridem conciliat. Tali modo praeparatum & dilutum medicamentum in arcanis fuit Ci. olim sylvio: Verum haec medicamenta nos decipiunt: Cornea

nea nimirum tam tenera est, ut statim ejus vasa disrumpant. Porro ea medicamenta non intrant corneam, & si intrarent, rumperent & exulcerarent eam, unde opaca redderetur, quemadmodum saepe contingit. Sic ergo, quod ab externis sperare licet, optimi erunt spiritus aliqui debilis, lagena longioris colli contenti, quorum vapores oculo recipiuntur.

Interna, variae sectae varia instituerunt omnes fere pari successu. Celebrata internorum nomine admodum fuerunt, cataractam evacuantia & sudorifera, quasi iis non solum impediri possit hujus morbi nascentis generatio, verum etiam jam natus & concretus dissolvi. Horum prius, ut facile concedimus, sic posterius negamus, factam scilicet cataractam solvi posse. Deinde non nisi modice sentiendum est de viribus multorum medicamentorum laudibus tam clarorum, si unum excipias mercurium. Is enim solus incipientes cataractas & fere jam natas, dissolvit. Qui nimirum isti morbo curando diutius operam dederunt observaverunt, quod si mercurialia eousque applicentur, ut oriantur inde illi morbi capitis, qui salivationem praecedunt, cataractam tolli. Hinc totum in eo consistit negotium, ut mercurius eo versus  
deter-

determinetur. Verum optimum est, ut mercurius eousque applicetur capiti, ut plena salivatio sequatur. Inter plurima, quae pro felici hujus Mercurii effectu adduci possunt, exempla, instar omnium hic nobis erit illud a Cl. BOYLEO notatum in suis de *utilitate Philosophiae experimentalis exercitationibus*, ubi dicit, fuisse tribunum militum merentem stipendia sub Rege Angliae, cui jam perfecta cataracta oculum occupaverat utrumque, ut in pessimo statu versaretur, nihil enim videbat, & vix lucem distinguebat a tenebris, quod pessimum est mali genus. Chirurgus quidam post multa exhibita, ipsi unum pulverem sternutatorium exhibuit, quo assumpto statim secutus est sudor incredibilis, vomitus, salivatio & omne excretionis genus: In hoc aegro ipsum caput cum facie valde intumuerat, & omnium liquidorum facta est perturbatio summa. Hunc motum secutae sunt excretiones vehementes, in omnibus partibus per sputum, per vomitum, per secessus, per sudores, per urinam, & humor fluebat ex ipsis oculis: toto vero triduo, quo haec durarunt symptomata, nihil aliud actum est cum aegro, nisi quod in loco calido, capite bene tecto, servaretur, ut frigus

frigus caveretur. Post tres dies mitiora facta sunt omnia symptomata, & tandem pro effectu integra curatio cataractae secuta est, ut ab eo tempore acrius videret aeger. Ubi vero in pulverem exhibitum accuratius inquisitum fuerit, constitit fuisse turbith Paracelli, quod ex quatuor partibus olei vitrioli, cum tribus mercurii partibus, ac spiritu vini rectificato, compositum est: Eodem modo mercurius dulcis tenuissime contritus cum mastiche vel olibano etiam convenit pro sternutatorio pulvere: Sic celebri in hisce provinciis medico pro summo arcano erat in hisce morbis admiscere gr. i. Mercurii dulcis rite praeparati & tenuissime contriti, pulveri sternutatorio misti & sic exhibiti.

Notandum tamen est, summam prudentiam requiri in eligendo mercurio, ne quid mercurii adsit non bene sublimati, nec satis a sublimatione mitigati, induceret enim tumores capitis, nisi cum prudentia applicaretur. In tenellis saepe salivationem excitat, licet probe fuerit praeparatus, quare sequenti modo eum exhibere consuevi Rec. sacchari cand. gr. x. mercurii dulcis gr. i. misce exacte propulvere sternutatorio, qui in x. doses di-

dividendus est; & omni mane, post emunctionem mucis, naribus una dosis hauriatur. Nihil nimis impetus, qui inde excitari potest, lacte temperatur. Quicquid autem boni ab externis sperari potest, illud ab hoc certe sperandum est medicamento, cum reliqua, licet magnopere jactata, raro habuerint effectus desideratos.

MANUS SEU AUXILIUM CHIRUR-  
GICUM HOC EST DEPOSITIO  
CATARACTAE.

Ubi nec externa nec interna profunt, ad depositionem confugiunt auctores. Actionem seu operationem ipsam vocarunt depositionem, vel submersionem potius cataractae ope acus. Ars haec, quam vetus sit patet ex libro AURELII CELSI cap. de suffusione. Hanc operationem IDEM tam exacte descripsit, ut hodie nihil addi possit, vixit autem tempore CLAUDII TIBERII, quo tempore passus est Christus, ergo supputandum retrogrediendo, quam diu jam haec ars perfecta fuerit. Hanc autem artem ex Aegypto ad reliquas gentes fuisse delatam, probari videtur ex illo, quod in ea regione ex centum hominibus, vix 50. vigesimum quintam asse-

assequantur annum, quin cataracta laborant, quod ipsis prae aliis occasionem dederit, de mediis excogitandis pro morbo sanando. (P. ALPINVS).

Antequam instituatur haec operatio, omnes illi, qui rite callent artem, inquirunt in signa, ex quibus licet judicare de fausto vel infausto operationis successu. Ad hanc ergo operationem si vocamur, diu considerandum, 1mo. an ita nata sit cataracta, ut deponi possit: 2do, an membrana sit satis dura, ut metus ruptionis absit. Hinc primo examinandus color, an scilicet cataracta sit coloris candidi, paululum in caeruleum vergentis, vel candidi, ut ille margaritarum: si ita fuerit, tunc vocant cataractam maturam. Si aliquamdiu hic color fuerit in oculo, eo certior oritur spes cataractam deponi posse. 2do hoc viso rogant aegrum, an in summa luce positus sentiat aliquid; si nihil sentit, concluditur amaurosin adesse; si vero lucem percipit, bonum oritur signum, quia concluditur, sublata membrana visum rediturum esse. 3tio examinatur, an apta sit pellicula, quae deprimatur, vel potius deponatur. Aptam vero est, *a*) si satis firma fuerit & tenax, ita ut pertusa non rumpatur inter deponendum, *β*) si non concreta fuerit cum

uvea, quod saepius contingit. Ut id dignoscatur, ducunt aegrum in locum admodum luminosum, oculo sano prius obvelato, sed ita obtegi oculus debet, ut nihil videatur, alias unus oculus semper alterum sequitur in contractione uveae: si pupilla tunc contrahitur, non adhaeret cataracta, & contra. Ex tribus itaque memoratis signis iudicium fertur sperandi successus, quem nobis pollicetur color descriptus antea, luminis perceptio, & firmitas pelliculae non cohaerentis cum uvea.

Si vero color contrarius est, & recedit a colore perlac, vel parum pellucet candidus, & in opacum vel fuscum transit, tunc semper cataracta abit in putredinem, vel metuendum est, ne partes vicinae etiam perturbatae sint. Si ex, gr. candidior ille color est, notat humorem vitreum simul affectum. Si aeger nihil luminis distinguere potest, non solum cataracta, verum etiam amaurosi laborabit. Si pupillae adest immobilitas, semper docuit experientia, obfuisse potius quam profuisse hanc operationem; tunc enim immissa acu dilacerantur omnes pelliculae inter cataractam & inferiorem partem uveae, quibus concreverunt ad se invicem. Hinc rum-  
pun-

puntur ductus ciliares & fibrillae nigrae, unde perturbatur liquor aqueus: neque hoc tantum accidit; sed, cum immobilitas cataractae concretionem ad interiora semper supponat, oriuntur inflammationes, suppurationes & convulsiones saepe lethales, vel sequitur postea immobilitas uveae. In tali itaque casu nunquam tentanda depositio, uti nec in senibus.

DESCRIPTIO EORUM, QUAE IN  
OPERATIONE IPSA OBSER-  
VANDA SUNT.

Primo Veterum trademus doctrinam, deinde monituri, quid additum sit a recentioribus: Optimus ex Veteribus est CORNELIVS CELSVS, qui hanc operationem egregie descripsit: Ut ergo deponatur cataracta, ex sententia veterum imo oculus pertundi debet, 2do introduci acus, 3tio intrusa sic moveri, ut involvat pelliculam. 4to Pellicula involuta deprimi: 5to depressa in illo statu detineri, 6to oculus sanari.

*Pertusio* semper fieri debet a) infra ortum tunicae uveae ad circulum ciliarem, ubi intra oculum oritur tunica uvea, inter locum illum & cataractam, nexum



vitrei ad corneae medium, ad semipupillae distantiam debet imprimi acus ad locum oculi, versus angulum minorem qui tempora respicit, quia si versus angulum majorem fieret, impediret nasus,  $\beta$ ) ad mediam altitudinem oculi,  $\gamma$ ) In media linea oculi: seu perpendiculari:  $\delta$ ) si non oblique intrudatur acus, vulnus in cornea fit majus quod evitandum,  $\epsilon$ ) una duodecima parte pollicis a latere. Haec nunc requisita, ut obtineant operatores, detinendum jubent aegrum, in arcto situ non mutando, quam fixissime, ut possint utroque oculo adspicere proprium nasum, tumque impingunt fortiter acum, donec nihil sentiat resistentiae, quod facile est perceptum, quamprimum enim adnata, cornea, & uvea pertusa est, nihil resistit, tuncque nolunt ulterius propelli, perpendiculariter autem acus intrudenda est in bulbum oculi, & post pertusionem inflectenda, fit autem intrusio haec leniter, lente terebrando, non recta intrudendo, & ubi ad oculi interiora perventum est, tunc cogitandum de ipsa depositione.

*Depositio* vero nullam plane agnoscit diversitatem, sed uno eodemque modo traditur ab omnibus artificibus veteribus, quos hic sequor. Prius vero tentandum,

an cataracta libera sit, an adnata pupillae? Hoc cognoscitur tangendo cataractam & leniter depressionem tentando, si tunc nulla sequitur in pupilla figurae mutatio, nec iris sequitur, tunc etiam cataracta libera est, & bene sperare licet de successu. Inter deprimendum autem rotari volunt acum, & ajunt hac ratione circumvolvi tunicam, simili ratione, qua acus circumvolvit papyrum.

Ubi hoc actum est, deprimenda cataracta est eousque, dum tegatur ab uvea; & in tali situ aliquamdiu detinenda acu cataracta, postea leniter terebrando iterum educenda acus est. Monendus aeger ante operationem, ut ad lucem apparentem non exclamet prae gaudio, nec loquatur, eo enim modo retrofiliet cataracta.

Postquam educta est acus, de vulneris sanatione cogitandum. Haec absolvitur sola aqua rosarum, spiritu vini simplici pauco imbuta.

Secundum veteres, ubi radices ipsius membranae concreverunt cum teneris emissariis tunicae corneae, tentant illas radices avellere, ita una uvea saepe paralyti afficitur. Verum lentissime haec solutio tentanda, incipiendo a parte superiore & ad dimidiam cataractam con-

tinuando, tuncque deprimendo. Sed in tali operatione certus esse nequit operator,  $\alpha$ ) an cataracta depressa mansurum sit, cum fieri possit, ut inter deprimendum non omnes dilacerentur fibrillae inferiores, sed elongentur solum, tuncque, cum contractiles sint, resiliant & adducant membranam:  $\beta$ ) Nunquam scire potest, an vasa sanguifera rumpantur unde humor aqueus rubescit, fit suppuratio, putrefactio & toties perit oculus. In tali itaque casu, ubi adnata est cataracta, nihil certi polliceri potest. Mirabile est in medicina causam hujus mali ad ignorari, imo eam de hoc morbo formari ideam, quae plane contraria est veritati, & tamen instituunt curationem operarii, & saepe feliciter, etsi nullam distinctionem faciant inter cataractam crudam & maturam, mobilem vel immobilem.

Nova opinio ortum duxit imprimis in Gallia, quae postea in lucem edita est summo Mathematico de la HIRE, optice descripta, sed tamen ab eodem rejecta.

Haec res, ut dilucidetur, sequentibus proponemus. Primo argumenta veteris opinionis exponemus, 2do illa ex nostris observationibus proponemus, 3tio argumenta D. de la HIRE sequentur tumqu

tumque videbimus recentiorum opinionem maxime probabilem, non tamen apodictice veram esse.

Sententia recens est, omnem cataractam esse semper humoris crystallini naturam opacitatem; cataracta vero definitur, quod sit caecitas cum colore opaco spectabili in oculo, ubi olim color erat niger. Quando enim color ibi appareat rogamus, quidnam sensibile prius erat in pupilla, respondetur Lens crystallina. Hinc novus auctor demonstrat, hoc malum esse opacitatem in humore crystallino. In statu naturali nihil opaci in oculo est, sed ipsa pelluciditas est nigredo in pupilla, ergo si opacus color est loco pelluciditatis, nata est cataracta: hujusmodi colore posito omnia phaenomena, quae vel externe spectatori, vel interne ipsi aegro apparent, antea enarrata, jam apparent. Nunc imo cataractae origo est liquor crystallinus, quia ejus indoles est, ut, si paulo majori calore, etiamsi humido agitetur, mox turbetur, & opacus fiat, & in colorem transeat, exactissime maturam cataractae referentem. Pro experimento sumimus oculum bovis: immittatur aquae calidae, observeturque aqueum liquorem non concreescere, sed nascetur in pupilla color cataractae, & apparet tunc in dissectione lentem crystallinam in-

duisse opacitatem. 2do. Si contigerit, oculum haerere aliquo tempore sine circulatione liquidorum, oritur species cataractae, ut videmus in animalibus mortuis, quorum lens coloratur. 3tio Si causa quacunque impediatur continuatam renovationem liquidorum, quae fluunt per canales insensibiles ex quibus lens componitur, oritur opacitas lentis: Si igitur ex quacunque ratione possit impedi circulatio, vel si in ea major fieri possit, color orietur cataractae. Haec autem ab omni causa quae destrueret oculum, ut a casu, lapsu, contusione, vulnere, solis radiis nimis oriri possunt, quatenus haec destruunt, comprimunt, & inflammationem producant. Ad binas itaque has causas tanquam generales revocari possunt omnes aliae, perque eas omnia phaenomena explicari: Ex duabus enim illis causis orta opacitas sequentia dat phaenomena  $\alpha$ ) Apparebit visus externe mutatus:  $\beta$ ) Interne etiam minuitur, in principio cataractae: Primum, quod videbit Medicus inspiciens, est mutatio coloris nigri in album, unde, si non praesentem, saltem brevi instantem licet pronunciare cataractam.

Haec a mutatione vel opacitate inducta dependet, si aliqua pars obscuratur, apparet

paret una macula nigra, quam aeger non poterit videre, sed queritur de visus obscuratione, magis magisque aucta, prout augetur albedo externe inspicienti medico: Hoc lente fit vel cito, & utrinque omnia tamen cataractae enarrata phaenomena sequuntur, obscuratio autem ex puncto fit vel integra, prout magis minusve malum est. Si contigerit, hoc malum integram lentem occupare; fiet in magna luce contractio pupillae, & dum contrahitur pupilla, & minuitur foramen ingressus radiorum, lens opacata occupabit totam amplitudinem pupillae, tuncque nihil videbunt aegri. Verum in tenebris si ponatur aeger, adhuc dilatabitur pupilla. Nam si nondum concreta cum uvea cataracta est, nonnulli, radii, dum dilatatur pupilla, pergunt ad latera mali in retinam usque, & paulum vident aegri. Hinc est, ut Nyctalopes vocentur ab HIPPOCRATE. Adparet nunc, hoc phaenomenon clarius, quam ex veterum hypothese explicari posse. Nam si cataracta membrana est, non videmus, cur non in liquido haerens, ad hunc illumve locum dimoveatur, 2. Porro aegri cataracta laborantes mortui, & post mortem oculo aperto, nihil mutatum ostenderunt praeter

obscuracionem humoris crystallini : Externae nimirum oculi partes integrae fuerunt, uvea tunica, & choroides nihil habuerunt vitii, humor aqueus clarus fuit & pellucidus, ut & vitreus, solus crystallinus obscurior factus est.

Tertio. Hoc argumentum plurimum evincit. In pluribus hominibus, qui cataracta olim laboraverunt, & per depositionem ejus curati sunt, sic ut bene deinceps viderint, post mortem oculus eorum exacte dissectus, atque ab integumentis liberatus, humorem aqueum exhibuit bonum, & omnia supra memorata illaesa, nec ulla ratione mutata. Humor vero crystallinus in sua sede nullus fuit, & vitreus humor protrusus in locum crystallini, figuram induerat lenticularem, crystallino propriam, omni-que ratione ejus habitum retulit. Post uveam dissectam vidit medicus lentem crystallinam depositam, instar lamellae, & ad partem inferiorem uveae concretam. Ergo omnis cataractae depulsio est liquidi crystallini ad posteriora depulsio, in cuius locum succedens humor vitreus, vices ejus supplet, sicque visum restituit.

Haec nunc sententia ab illa veterum admodum diversa, ab ACADEMIA PARISI-

NA ulterius indagata, a nobis quoque ulterius examinanda est in lemmatibus sequentibus.

*Primum* Lemma: Lens Crystallina illi cavo, quod humori vitreo anterieus inest, insidet, ita, ut undique in eo haereat, succincta per membranam tenuem & summe pellucidam, quae undique eam ambit, tam qua spectat ipsum vitreum humorem, quam qua anteriora pupillae respicit.

*Secundum* Lemma: Ergo membrana ambiens hac ratione humorem Crystallinum sic, ut intra eam tanquam intra sacculum haereat conclusa, non una est ex illis partibus adjacentibus.

*Tertium* Lemma: Lens Crystallina haeret libere in suo sacculo, nullis fulcimentis sustenta, vel certe tam teneris, ut pene nihil sint. Si ex hocce sacco quaedam vasa cadunt ad lentem, adeo tenera sunt & fragilia, ut nullus impetus physicus irruat in lentem, quin eam pellat ex suo sacculo. Simulac saccus iste anterieus solvitur, quod fit, si humor vitreus aliquem impetum faciat, profiliet lens ex suo sacco, hinc mutabit situm, & spontanea gravitate cadet in uveam & humorem aquosum; simulac autem haec expulsio fit, uvea ita se contrahit,



trahit, ut ad corneam humor vitreus pervenire nequeat, membrana vero rupta, cum sit tenuissima, nihil obscuritatis producere potest.

*Quartum Lemma:* Si haec lens crystallina opaca fuerit facta, ita ut colorem induerit obscurioris margaritae, neque aliud mutaverit in oculo, nisi hunc arcum, vocatur tunc cataracta vera. Hic morbus semper tolli potest, ita ut homo postea videat. In tali vero cataracta sequentia videntur phaenomena. *Primo* uveae seu iridis idem color manet, *Secundo* Pupilla aequae manet mobilis, quod per se patet: *Tertio* aliqua lucis perceptio manet, qua parte cataracta minus crassitiei habet, & utcunque adhuc pellucida manet, quod est ad latera lentis, verum nec coloris nec ulla imaginis distinctio adest. Ergo cataracta vera nihil designat, nisi opacitatem lentis crystallinae.

*Quintum Lemma:* Si lens crystallina incipit opaca fieri, semper, ex certis observationibus, incipit mole minui. Quando hoc fit, membrana ejus incipit corrugari, vel a figura sua destrui. Si postea valde condensatur, & color multum mutatur, tunc membrana incipit corrugari, flocculos emittere, & habet quasi appen-

appendices, quae emittuntur in humorem aqueum, prae vi humoris vitrei ab altera parte renitente. Tunc cataracta non polita est, quia flocci haerent ante lentem crystallinam, haecque dicitur ab auctore cataracta spuria, & facile a priori per dicta signa distinguitur.

*Sextum*. Lemma: Si hae appendiculae 5ti lemmatis ex membrana incipiente corrumpi emissae fluctuent, & pendulae adhuc sint membranae suae, dicitur *Prima* species cataractae spuriae, & sanabilis, quae nunquam deficit; quin probe sanetur. Cognoscitur hac species, si uvea eundem suum colorem & immobilitatem conservet, adparentibus simul inaequalitatibus & asperitatibus in oculo.

*Septimum* Lemma: Ubi hae appendiculae lemmatis quinti & sexti projectae & extensae se applicuerint, firmaverint & fixaverint ad partem anteriorem uveae, fit secunda species cataractae spuriae, sed insanabilis. Cognoscitur pariter ab asperitate adspectabili, & minore contractione seu immobilitate uveae, quod exploratur, si oculus in luce ponatur, & subito aperiatur. Si tunc enim movetur pupilla, signum est eam adhuc liberam esse & contra: Hinc incertum est, an operatio felix futura sit, an secus.

*Octa-*

*Octavum Lemma:* Quo appendices firmiores & vetustiores sunt, eo peior cataracta. Cognoscitur ex abolita omni uveae mobilitate & colore multum mutato: Si nimirum illa corpora concreverunt, mutatur moles, hinc & color. Tunc non tentanda est depositio, nisi cum metu destructionis uveae, etiamsi aeger ipse omnia consentiat experiri.

*Nonum Lemma:* Hujus obscurationis in Cataracta vera (4) vel in spuria (5: 6: 7: 8:) causa est calor vel coagulum, vel destructio per vim externam, quae vasa destruit, ut transitus liquorum impediatur, ut patet in cadaveribus quacunque morte defunctis. Auctor autem gallus, & alii putabant, causam semper esse acidum, quod tamen falsum est, & in hunc errorem ducti videntur, quia oculus aquae forti injectus, eadem inde ratione mutatur, qua in cataracta vera &c. Verum lens crystallina in sola aqua calida perinde obscuratur, ut hoc videmus in piscibus coctis, ut adeo obscuratio ejus ab omni calore non naturali fieri possit.

*Decimum Lemma:* Si intra membranam, quae praecingit lentem crystallinam, & inter lentem, jam incipit fieri cataracta; id est incipit nasci humor praeter-

ternaturalis, faciet illas miras species cataractae spuriae, falso a veteribus explicatas. Nempe si humor ibi colligitur sublaetei coloris, vocabant Veteres lacteam cataractam. Si membrana colligit plus & plus humoris, jam tumor gibbosus exorietur qui semper premens ad interiora, saepe penetrat uveam, & cataractam lacteam quasi inter corneam ac uveam facit. Talis prognosis fere desperata est: Si loco prioris humor non lacteus, sed lapideus colligatur, vocatur *Cataracta caseosa*, fit enim a materia coagulata casei fragmenta repraesentante. Illa eminentia potest cum uvea concretere vel non concretere, hinc tumores dare conspicuos vel secus. haec pessima species est, & in tali casu perturbat totum oculum. Dixere veteres hoc fieri, quando membrana nimis tenuis dissolvitur. Verum contingit utique, quando sacculus colligens ruptus effundit suum liquidum, quare non sine ratione moneth. FABRICIUS ab AQUA PENDENTE, accuratissimus de oculi morbis scriptor, ne lacteae cataractae tentetur depositio, totum enim oculum turbaturam esse.

*Undecimum Lemma.* Si humor ibi collectus colore desinit in flavum, viridem nigrum &c. erit cataracta spuria

ria una cum tali liquido praedominante, id est nomen desumens, ab eo, quod se spectandum exhibet, colore. Tales vero cataractas nemo Veterum attingere voluit: Ratio ex recenti hypothefi clara est, quoniam non potest fieri tanta in oculo mutatio, quo minus mutatae simul fuerint partes cataractae adjacentes & integre fere destructae.

Haec fuerunt argumenta quibus suam sententiam superstruxit, scriptor gallus, pro quo militant sequentia, primo omnis cataracta haeret in lente crystallina, quod probatur fixitate cataractae; per fixitatem intelligimus occupationem ejusdem semper sedis a primo initio, quo nascitur cataracta, ad finem usque mali. Medicus nimirum, quocunque modo velit, observando cataractam semper videt manere in eodem loco, quamvis oculi quocunque modo moveantur, frictione, sternutatione &c: quod tamen non fieret, si cataracta secundum veteres esset corpus fluctuans in initio, tunc enim fluctitare huc vel illuc oporteret, & postea se demum firmare, quod tamen neque in ipsa origine apprehenditur. Si ergo in prima origine incipit opacitas, & ita fixa retinet suam sedem, locus debet esse non aqueus humor,

ob

ob rationem dictam, non uvea, nam post depositionem manet mobilis, non tunica choroides, nam ad interiora semper deponitur cataracta, & semper ante hanc tunicam fit operatio. Accedendum ergo neotericorum sententiae videtur. Imo accedit & illud, quod omnes aequae recentes ac veteres dicunt; si in operatione contingerit forte, ut pellicula uti vocant, non integre demergatur, sed resiliat, jubent tantum, ut aeger quietus per tres dies maneat erecto corpore, & observant post eos dies omne malum ad fundum fuisse depositum, cujus rei ratio ex recentiorum sententia conceptu facilis est, Veteribus vero difficillima videtur.

*Secundo.* Locus omnis cataractae hactenus depressae semper est sub tunica uvea, nunquam externus ante eandem interiorem. Si vero secundum Veteres cataracta esset pellicula concreta in humore aqueo, longe facilius atque frequentius eam deprehendi probabile est ante uveam, quam post eandem, cum major humoris aquei copia ante uveam contineatur.

*Tertio.* Liberae cataractae sedes vera semper deprehensa est ante lentem crystallinam. Artifices enim, ut explorent,

num deponi possit cataracta pupillam volunt esse mobilem, & colorem pellucidum clarum sub eadem, sub pupilla vero processus ciliares immediate haerent & humor crystallinus.

*Quarto.* In cataracta perfecta, si directe inspicitur in oculum, tota pupilla quasi alba conspicitur. Si vero homotali laborans cataracta in magna ponatur luce, & oculus ejus a latere inspiciatur, sub tunica uvea apparebit, inter cataractae superficiem & uveam interiorem, circulus niger & haeret cataracta exacte illic loci, ubi per anatomiam constat humorem crystallinum situm esse. Atqui hoc summum pro recenti sententia argumentum est. Nam, si cataracta secundum veteres, opaca quaedam membrana esset lucem reflectens, totus oculus deberet apparere tanquam fenestra quaedam clausa, cujus contrarium per dictam modo inspectionem patet, qua clare percipitur, haerere cataractam profunde in oculo & sub uvea plane, ac illic loci ubi crystallini sedes est, oculum fere inter medium nigrum plane esse & sano simillimum: Neque nullum omnino est argumentum illud, quod semper rotunda apdaret cataracta, quae figura humori crystallino propria est, nec tam constans

stans semper observari posset, si a concretionem aquei in pelliculam dependeret.

*Quinto.* Parallelismus est continuus in omni cataracta (*inter uveam?*) & inter superficiem lentis crystallinae, hinc patet fixum semper esse ejus situm.

*Sexto.* Quoties per depositionem curatur cataracta, omnes asserunt operatores, liquidum aqueum bonum post operationem deprehendi, si vero, antequam operationem aggrediantur, turbidum eum humorum deprehenderint, nihil ex operatione boni promittere possunt; istud vero cognoscunt per adspersionem oculi aegri ad latera, sic ut videre possint, utrum cornea cum humore ipso subjacente clara sit, nec ne. Huic argumento & illud accedit: si ex imprudentia prematur oculus inter operandum exeuns liquor clarissimus est & sano simillimus. Debet autem semper caveri a tali pressione, hinc oculus manu non attingi debet, sed fixus ejusdem situs aegro imperari versus nasum respiciendo.

*Septimo.* Omnes, qui uno saltem oculo cataracta laborantes, per depositionem curati fuerunt, adserunt se non aequè bene videre posse, eo oculo, qui cataracta prius laboravit, licet nunc integre curati, ac vident cum altero sano, &



ut hunc suppleant defectum, semper opus vitro utrinque convexo, ut Presbyopes. Per tale autem perspicillum nihil aliud fit, quam quod radii se dispergentes, undique convergant in oculum, magis enim hac ratione colliguntur, quam alias. Quare, cum verum sit, tales homines non posse accurate videre sine perspicillo, sequitur illos omnes oculos habere seniles, id est non satis fortes pro recipiendis radiis e longinquo emissis. Verum hoc argumentum tanti non est momenti, neque probare illud videtur quod deberet, omne enim quod evincit, est, an sine lente crystallino videre possimus nec ne, de quo in sequentibus differendi nobis locus erit. Alterum vero, quod a cataractae depositione aegri in se ipsis observant phaenomenon est, visum hunc senilem primo, cum tempore acutiorem fieri & sano similem.

*Octavo.* Denique argumentum petitur ex observationibus anatomicis, per has quippe constat in oculis dissectis cataracta adfectis  $\alpha$ ) solam lentem crystallinam opacatam factam, cum nulla alia in oculo facta notabili mutatione. ( $\beta$ ) In iis quibus deposita fuit cataracta, lentem crystallinam nullam deprehensam fuisse nisi

nisi depressam ad inferiora oculi, & tunicae imprimis uveae adcretam. (2) Humorem vitreum locum occupasse crystallini, ejusque induisse figuram.

Haec sunt argumenta summa pro recentiorum opinione, quam firmiori longe talo insistere videmus, quam illam Veterum, pro qua sententia adferuntur tanquam objectiones contra recentes, 1<sup>o</sup>. antiquitas ejus. Dicunt enim qui Veterum defendunt sententiam, incredibile esse, tot scriptores post tot experimenta, tanto spatio temporis capta, in tanto haerere potuisse errore. His vero respondemus, Veteres omnes solis ratiociniis suam superstruxisse opinionem, nullis experimentis anatomicis confirmasse, sed ex phaenomenis solum externe observatis ratiocinatos fuisse, quae autem fallere saepius docet quotidiana experientia.

2<sup>o</sup>, Posito, recentiorum sententiam veram esse, tollitur crystallinae lentis usus, indeque sequitur, posse, sine ipsa visum perfici, & quidem distinctum visum. Atque hoc quidem summi esse momenti argumentum videtur. Verum per sequentia multum refringitur; Si scilicet in conclavi obscuro per parvum foramen luci aditus conceditur, appa-

bunt in charta opposita omnia objecta externa, simili ratione, qua per lentem vitream, istud foraminulum claudentem, depingi alias solent in camera obscura dicta, hac saltem notata differentia, quod in priori casu non aequè distinctè appareant. Hujus autem phaenomeni ratio nulla hic alia est, nisi quod per vitrum radii, qui sine illo undique disperguntur, per vitrum nunc in propiorem colligantur focum, atque hoc ita verum esse probatur ex eo, quod quo lens vitrea talis ( $\alpha$ ) durior est ac densior, ( $\beta$ ) quo convexior & sphaerae minoris, eo propiorem facit focum, unde patet distinctam imaginum repraesentationem lenti debere crystallinae. Ex his vero deducere nobis licet, duplex esse adjumentum, quo corrigi in talibus hominibus visus debilitas possit 1<sup>o</sup>. vel compensando lentem, 2<sup>o</sup>. vel convexiorem eandem reddendo. Posterius in iis obtinet, quibus cataracta deposita est: Quum enim in his deprimatur versus inferiora lens crystallina, succedit in locum ejus vitreus humor, idque lege constanti mechanica. Cingitur nimirum circumcirca hic humor processibus ciliaribus, atque inter eos arctius & cum pressione continetur, hi vero ad tunicam usque crystallinam

extenduntur, & circum eam densiores fiunt, verum nihil cum eadem habent commune, sed ad margines ejus coercent vitreum humorem, sic ut vitreus, quando valide a tergo premitur, cum elevatione quadam ad latera recondat in medio suo crystallinum: Ex quibus sequitur, ubi in cataracta deponitur crystallinus humo, vitreum tunc undique pressum eo ruere, ubi minorem invenit, resistantiam: hanc vero sedem invenit, in loco a crystallina lente deserto: Eam ergo occupat, & pellitur antrorsum ad tunicam uveam. Quum vero vitreus humor liquidum sit minus densum, quam illud, ex quo fit crystallina lens, in bullam adsurgit magis convexam, & sphaericitate, (si ita loqui liceat) acutiore. Lens nimirum crystallina, sola ista pressione humoris vitrei per processus ciliares resistebat, ut in hominibus sanis fit: Quum vero post depressionem ejus ad inferiora, succedat in locum vitreus humor, colliguntur in eo radii objectorum externe incidentes, simili ratione, ac in camera obscura sine lente, sed tamen ideo pariter hic ac illic non distincta depinguntur objecta, in principio post depositam cataractam; postea vero distinctiora fiunt, tum praeter densitatem vitrei per tempus

majorem factam, tum maxime propter convexitatem auctam, nam quantum vitrei densitas minor est, quam humoris crystallini, tantum aucta est convexitas humoris vitrei.

3um Argumentum est, quod non possit concipi humoris crystallini e sede sua depressio, sine solutione ductuum ciliarium & membranae lentis, cum confusione quadam, imo inversione plane humoris vitrei, & totius oculi perturbatione summa. Respondetur autem, non tantum esse motum, nec tantam perturbationem liquidi. Consideremus saltem a) flexilitatem humoris crystallini (3 processuum ciliarium (2) liquidi vitrei, quibus positis sola restat membrana crystallina rumpenda, reliquis omnibus integris manentibus. Neque nimirum necesse est, humorem vitreum inverti, praesertim in cataracta vera: In spuria autem, ubi partibus adjacentibus simul concrevit valide, per observationes constat plurimas, inter operandum factas fuisse ruptiones & ecchymoses, vel integram oculi perturbationem, uti suo jam tempore notarunt Veteres.

4º. In Diariis eruditiorum Galliae habentur observationes quaedam recentes & plausibiles, in quibus Medicus observat

servat se vidisse cataractas, quae videbantur verae, sed dum demergebantur, acui se subduxerunt, intra corneam & iridem, postea fluctuaverunt & effuderunt lacteum humorem cum perturbatione totius humoris aquei: Unde concludit auctor observationum, istas cataractas fuisse pelliculas libere natantes, & cavas, in humore aqueo concretas. Verum accuratius attendendo ad singula, quae de talibus cataractis adducit, phaenomena, videbimus hoc nunquam observatum fuisse, nisi in cataractis valde inveteratis & spuriiis, notum enim est in talibus liquidis saepe aliquid peregrinum quacunque de causa interponere se humori crystallino, & membranam illam cingenti arachnoideae, eamque mole auctam sacculum formare, acuminatum, qui per pupillam saepe penetrat ad corneam usque. Dum itaque in tali cataracta depositio tentabatur, non succedebat, ut ipse dicit auctor, verum rumpebatur sacculus, & liquor in eo contentus effluebat, cum perturbatione integra aquei humoris. Nihil ergo haec omnia contra recentem opinionem adferunt, quod eam invertat, neque enim tanti momenti illud est, quod porro sibi objiciunt, lentem nempe crystallinam, si dimoveatur, invertere

figuram oculi in malam, quod certe falsum est, oculi enim forma dependet a partibus aequalibus intus prementibus aequaliter. Nunc vero nihil demitur in depositione cataractae, sed omnia, quae naturaliter aderant, permanent, & lens saltem situ mutatur, & ejus locum statim occupat vitreus humor, sicque oculi figura semper manet eadem. Ex his jam omnibus cognitis unicuique facile videre est, quam cataractae specie quis laboret, & in quo gradu.

Patet ex dictis, per signa externa, videri posse an cataracta praesens sit, & cujus gradus: Duae nimirum species sunt, *a*) ubi vitium in lente est, membrana adhuc integra, (*β*) ubi membrana laesa. Posterioris speciei signa sunt. 1. Si pupillae immobilis fuerit: 2. Si color pupillae mutatus. 3. Si oblique inspiciendo oculum inter superficiem cataractae & tunicam uveam non apparet niger margo. 4. Si non intra uveam videatur malum, sed promineat: Prioris speciei signa sunt, 1. si apparet vitium suo loco: 2do Si pupilla mobilis sit: 3tio Si colorem habet nativum. 4to Si cataractae margo niger est: In hac specie bene sperandum, in altero vero casu nullus bonas sperandus est exitus. Indicat enim  
con-

concrevisse vitreum humorem cum uvea: Pessimum vero signum est, si nigrum istud nigerrimum in oculo incipiat colore mutari & in perlarum similem converti, cum prominentia extra pupillam.

Curatio, atque dicta omnia facile explicantur ex antecedentibus, circa recentem sententiam dictis ex quibus pariter ratio constat, quare mercurii actio toties solvat cataractam perfectam, uti fit salivatione: Si enim malum esset in humore aqueo, omnino argentum vivum ibi non ageret, non enim nataret, sed caderet ad fundum, verum si secundum neotericorum sententiam cataracta est incipiens opacitas in vasculis lentis, & mercurii natura est deobstruere vasa minima, necessario hanc obstructionem solvere debet, quod de membrana, qualem dicunt Veteres, non intelligeretur: 2do, Ex hac porro hypothesis patet, quid requiratur prudentiae in ipsa depositionis operatione, & ratione cautelarum requisitarum.

Primo enim introducitur acus, tunc, si membrana libera & integra est, ubi ad superficiem lentis crystallinae chirurgus acum duxit, eam movet & tentat deponere: Si tanta est membranae debilitas, ut rumpatur, statim post hanc rupturam  
succes-



succedit propulsio lentis in ea contentae, & haec anteriora versus cadit, tantum post uveam, & pupilla statim se contrahit. Operator tunc in parte superiori cataractae semper tenens acum, ut fieri debet, ac solet, impedit, ne superiora versus assurgere queat; Interea premit a tergo vitreus humor processus ciliares & premit quoque manus operatoris leniter versus inferiora oculi. Postquam cataracta depressa est, detinetur aliquantulum, ut tempus vitreo humori succedenti detur, crystallini locum occupandi, inque bulbum assurgendi, quo melius sic resistere possit retrogressui humoris crystallini; observationes enim docent cataractam non detentam per aliquod tempus, post depressionem resilire, & irritam reddere operationem. Depressa hac ratione crystallina lens sensim concrescit uveae inferiori, & tandem minuitur multum, quemadmodum & extra corpus mirifice minui deprehenditur. Si vero contigerit, non esse veram cataractam, sed spuriam, eamque in principio suo esse, & leviter adhaerere, extravasatio fit inter operandum, turbaturque actio, & totus oculus, sic ut nihil porro aeger videat. Si tamen rite peracta fuerit operatio, post mensem & majus

majus aliquando tempus, clarescunt liquores oculi, & recuperatur visus.

Cap. III.

DE HEMERALOPIA SEU VISU  
DIURNO.

Visus diurnus est, in quo aeger optime de die videt, simul ac vero vesperascit & nox fit, caecus plane est, nihilque videt.

Causa hujus morbi est omne illud, quod facit, ut tenue & debile lumen nervum opticum afficere nequeat cum effectu lucis vel imaginis repraesentatae.

Hoc autem faciunt nimis arcta pupilla & immobilis, oculo caeteroquin bono. Constat diametrum pupillae triplo minorem esse diurno tempore, quam nocturno. Si nunc pupilla non dilatatur & immobilis est vesperi, habemus minus luminis, quam si pupilla dilataretur. Secundo nervi optici ea dispositio huc facit, quae oculum reddit fere insensibilem, nisi a magno lumine, uti in valde senescentibus omnes nervi corporis, quo diutius inservierunt, eo callosiores fiunt, hinc minus apti ad usum, hinc in senibus immedicabile hoc vitium est. Ex observationibus constat, hoc malum aliquando cessasse per morbos acutos, ita  
ut

ut homines, qui post solis occasum videre non poterant, integrum visum recuperarent. Hic autem loci digna est, quae observetur historia, in Actis philosophicis Britannicis p. 1, 9. \*allegata Juvenis optimos habens oculos (examinationem enim subjecit cuicumque artificio) nullo apparente vitio externo, nullo quam ullo capitis malo laboraverat, optime caeteroquin in omnibus sanus, toto die aequè perspicax erat visus, ac ulli alteri homini, vicina, remota, & loco obscuro aequè acute videbat, ac ullus alius, modo lucis diurnae paucissimi radii adessent. Verum incipiente sole deficere, circa ejus occasum, incipiebat aeger nebulas videre, quoque plus ad horizontem sol accedebat, eo plus nebulae incresebant, & tandem sole absente plane nihil videbat. Hoc malum fieri posse ex superioribus demonstratum est, verum quod in hoc juvene mirandum est, ad optimum lunae lumen non videbat, neque in cubiculo candelis copiosissimis illuminato videre poterat, & pupilla notantibus omnibus medicis, ad hoc lumen immobilis erat. Hujus autem mirandi phaenomeni nulla alia ratio dari potest, quam quod nexus aliquis esse debeat, inter lumen solis & partes oculum constituentes istius hominis, imprimis vero cerebrum.

DE

## Cap. IV.

## DE NYCTALOPIA.

Nyctalops proprie dicitur, qui noctu videt, sed diverso hoc vocabulo sensu uti sunt auctores, HIPPOCRATES autem eos, qui noctu vident, nyctalopes vocat.

Nyctalopes ergo homines sunt, qui de die nihil vident, & Nyctalopia est visus nocturnus.

*Causa hujus mali.* Ratio videtur duplex, quare homines melius noctu videant, vel in tenebris, quam de die vel in luce, sc. 1mo quia impedimentum adest, in lente crystallina, vel 2do vitium in tunica retina, vel in uvea. Inde patet duas dari species. Prima species est eorum hominum, qui circa vesperam, vel in loco obscuro, melius vident. Ratio est, si quis vera cataracta laboraverit, sed tantum media pars lentis affecta fuerit, & simul valde mobilem habet pupillam, illa ad lucem semper coarctabitur, hinc nihil radiorum lucis lens recipiet, nisi circa partem opacam seu cataractosam, hinc de die nihil videbit aeger. In tenebris autem vel circa vesperam loco obscuro, ejus pupilla dilatabitur. Tunc autem lens cry-  
stal-

stallina usque ad margines extremos detegitur, & radii ibi transibunt, ad latera opacitatis, ergo per margines lentis detectos aeger videbit, constat enim omnes radios, qui incidunt in lentem crystallinam, postea in unum punctum colligi, & idem esse, an sint radii laterales, an alii. Ergo prima classis Nyctalopum erit ex ea causa, 1mo, quod lens crystallina in medio saltem sit opaca, 2do quod mobilis valde sit pupilla. Haec in inflammatione uveae reperiri solent. Secunda species est eorum hominum, qui de die vix vel nihil vident, sed noctu melius, quam illi, qui de die vident, videre solent. Ratio est, quod isti homines tunicam retinam valde mobilem habeant, valde teneram sensibilemque, & a minimis radiis facile movendam, 2do tunicam uveam valde inflammata, unde de die valde contrahitur. Ex antecedente morborum oculorum curatione haec etiam deducuntur. Huc referri potest, quod in historiis ubique memoratur, ut S U E T O N I U S de T I B E R I O N E R O N E narrat, alii de A L E X A N D R O, & de aliis, quod homines aliquando, cum de somno evigilant, primo quasi distincte videant objecta, sed paulo attentius adspicientes nihil videant, cujus phaenomeni ratio est, quod  
in

in tunica retina superest imago eorum, quae paulo ante somnum viderant. Contigit Roterdami in classiario, qui prae cataracta nihil viderat, paulo ante mortem autem videbat plurima, & objecta in pariete videre se dicebat, verum, si juberemus attentim adspicere, disparebat visus objectorum. Hujus phaenomeni ratio est, quod in nervo optico fiat motus, haec repraesentans: sed, cum omnia attendere cupit homo, derivatur liquidum nervosum ad nervum opticum, unde deletur dispositio illa quae prius aderat, ut nihil tunc videat, quia illae imagines non erant a causa externa.

Porro de animalibus, praesertim quadrupedibus, dicitur, exacte ea noctu videre, quod tamen non ita se habet, ut vulgo creditur, aliquando enim in parietes, vel in arbores incidunt: verum quod paulo plus quam homines videant, possibile quidem est, ut tamen non distincte videant. Nam in maximis tenebris in objecta etiam ruunt. Pupilla nempe his animalibus major est & valde dilatabilis, imo totus oculus fere pupilla fieri potest prae dilatatione, ut inequis felibusque videmus. Deinde quod paulo plus luminis in tenebris accipiant,

ratio est ex opticis; quando animal majorem habet globum oculi e. g. duplo majorem, tunc quadruplo major erit pupilla: sit v. g. globus oculi cujusdam animalis, duplo major nostro, constat ex geometria, spatium illius pupillae esse quadruplo majus, hinc, cujus animalis pupilla duplo longior & amplitudo superficialiaria quadruplo major est, hujus focus in oculo erit quadruplo vivacior, ergo quadruplo plus afficitur nervus opticus, hinc tale animal in loco quadruplo obscuriori videt; hinc supputari potest, quo animal majorem habet oculum & pupillam dilatabilem, eo melius in loco obscuriori videbit.

In actis Britannicis notat LOWERVS, & ex ejus monitu apud equitones & aurgas videmus, quod equi quidam toto die cespitant continuo, & in subjecta ruant, noctu vero optime videant: Inquirendo inventum est in animalibus, ad latera uveae prope extremos margines iridis enatas \*, quae obplent nigrum pupillae, impediunt ergo, ne lux introeat; inter diu adeo, cum pupilla in luce contrahitur, obplent totam pupillae aperturam. Si vero non calescunt illa animalia, & stant in stabulo, vel in loco obscuro, dilatatur pupillae, hinc spatium radiis intra-

intrare conantibus conceditur, & noctu vident.

Historia hic notatu digna narratur de nobili Britanno gravioris criminis accusato, qui demissus fuerat in antrum obscurum, vel puteum profundissimum, ubi nulla lux observabatur. BOYLEVS & alii de eo narrant, eum primis diebus nihil ibi vidisse, etiam per mensem, tunc tandem vidisse debilissimam lucem, quotidie fere illud lumen increvisse eousque, ut omnia, quae in carcere erant, objecta exacte videret. Inquisivit an nullae adessent rimae, vel alia occasio radiis solaribus, ut intrarent & jussit servum ergasterii inquirere, sed nihil inventum est. Cum postea crimine absolutus scalam ascenderet, ut exiret, non melius ferre potuit primos lucis radios, quam oculus inflammatus mediam diem. Ex his concludi potest, quantum profuerit locus obscurus visui obtuso.

Cap. V.

DE TVMORE OCULI MORBOSO  
ET PRAE MAGNITVDINE  
ELEPHANTIASIS DICTO.

Si contigerit, molem totius oculi augeri, servata figura, a causa intus distendente, tunc oculus extra orbitam extuberat. Si tunc sub tunica cornea ap-



paret aquae copia, vocatur hygrophthalmia, cujus causa semper est, quod liquidum aqueum assidue generetur & deferatur in oculum anteriorem, dum interim vasa interna illud reducentia, ex quacunque causa obstructa sunt, ita ut nihil resorberi queat: Si vero tumor absque aqua adest, tunc vocatur exophthalmia.

Quoad hygrophthalmiam, notandum est, quod aqueus humor noster omni momento adferatur; nam si casu vel experimenti gratia ille educatur, paulo post recrefcit. Ergo si continuo adfertur, nec revehitur, orietur ille tumor. Causae quae possunt facere, ut aqueus humor non absorbeatur, sunt plurimae, hocque fieri potest, post longas inflammationes, inprimis ad tunicam corneam, & extrema; post magnas percussiones; post inducta nimis detergentia, seu callum in locum inducentia. Hinc non nunquam valida exsiccantia applicata increfcit hoc malum. Primo oritur tumor parvus, qui augetur quotidie, dum palpebrae nulla ratione oculum tegere possunt, hinc exorbitat ad ingentem magnitudinem. Quum malum aliquamdiu duravit, aqua stagnans putrescit, & totum oculum erodit. Haec semper mali nota est

in omni oculo qui turget, aquam quidem appelli, sed non revehi, verum si stagnat noster liquor omnis putrescit.

Vilus talis oculi perditus est, si paulo major fuerit tumor, etiamsi non putrescat, nam liquores turbati sunt, & reliqua vasa compressa, ergo omne, quod agendum, est praecavere, ne putrescat humor, & si putruerit, ne gangraena inducatur, vel etiam, ne partes circumjacentes afficiant, ut ossa nasi.

NUCKIUS in historia oculorum & libello de Chirurgiae operationibus duos habet hujus morbi casus.

Curatio est, ut minuatur liquor, quod vel cum purgantibus vel cum hydragogis mercurialibus, nonnullis diebus successive applicatis, fit. Ab his medicamentis videmus vasa flaccescere; tunc pertunditur oculus, eo loco, ubi facile fieri potest, & ubi facile concrevit. Si adhuc spes est de visu, pertunditur ad latus lentis crystallinae. Si nulla visus spes est, pertunditur in medio oculi, quia ibi omnium facillime concrevit. In prima specie puncturae, aqua non exit, quia nimis crassa est, tunc densiori acu dilatatur foramen, & aqua egressa, oculus incipit se contrahere. Sed liquor affluens rursus implet, ac distendit oculum, hinc tandem denuo pertundi debet, quod

saepe ad aliquot vices repeti oportet, sicque repetitis vicibus redit figura oculi pristina, cum magis ac magis tandem contrahatur oculus. Post pertusionem applicatur spiritus vini vulneri, & oculo admoventur lamella plumbea, ut oculus retractus maneat.

Alia species est hypopyi, quae est Exophthalmia vel hujus species hypopyi.\*

Eginus jam de morbis oculi, qui vel a vitio, vel humorum, vel fabricae dependent, & quibus mediis iis occurratur. Sequitur historia vitiorum oculi, quae medelam non accipiunt, & in quibus ars mechanica occurrere debet ope instrumentorum.



DE  
**MORBIS OCVLORVM**  
 PARS III.

Cap. I.

DE VISV OBTVSO.

*Αμβλυς* significat hebetem vel obtusum, amblyopia, sive visus obtusus, vocatur, ubi oculus nullo apparente vitio, neque in objecto, neque in medio, per quod videtur, neque in luce, in qua videt, non videt aequè vivaciter & acute, ac alterius hominis oculus.

Causa hujus vitii abstracte considerata, est minor sensibilitas oculi ad aequalem lucem, quae alium oculum satis movet.

Causa proxima hujus mali continet varias causas speciales, & primo degenerationem in ipsis liquidis, quum in illis videtur major spissitas, externe tamen nullo malo apparente, deinde majorem pupillae seu tunicae uveae sensibilitatem sequi adparet, unde pupilla angustatur, hinc major admissio lucis. \* Novimus vim lucis non semper esse causam contractionis pupillae, nam in omnibus hominibus ad aequalem angustiam non contrahitur: Nam dependet aequè a teneritudine uveae, ac a luce ipsa, hinc illi homines, quibus teneritudo uveae major adest, si pau-

lulum nimis remotum est objectum, vix videbunt; nam quo remotius objectum, eo pauciores radii inde accedunt. Si ergo pupilla contractior est, & radii pauciores accedunt, debilis erit objecti in oculo repraesentatio. Objici potest: Si oculus sensibilis est, melius videbit. Verum teneritudo uveae non semper habet teneritudinem tunicae retinae comitem. Praeterea lux ex toto hemisphaerio ruit in nostrum oculum. Si nunc nimis sensibilis pupilla etiam a laterali luce incidente contrahitur, directa lux ex objecto inspecto in pupillam incidens, eam intrare non poterit. Ita, si cui debilis visus fuerit, & a latere habuerit candelam, & idem ad parietem v. g. in objectum respiciat, lux candelae ita agit in pupillam ejus hominis, ut nimis se contrahat, hinc lucem directam ab objecto recipere nequit. Hinc semper vel plerumque in debili visu est pupillae teneritudo.

Tertia causa est retinae minor sensibilitas, seu ineptitudo nervorum ad repraesentandam menti ideam. Quo diutius vivimus, eo nervi ad quoscunque sensus sunt obtusiores. Si similis insensibilitas seu minor aptitudo, vel a senectute, vel ab alia causa fiat, ut a levi motu non

moveatur nervus opticus, erit debilitas visus, nullo apparente vitio adspicienti.

Hae sunt causae debilis visus abstracte considerati, quae aliquando simul, aliquando singulariter concurrunt. Vitia haec vix emendabilia esse manifestum est, praesertim primum & ultimum, quis enim spissitudinem illam liquidorum emendabit? Quis tunicam uveae corrigere promittet, nisi dubio eventu? Longe minus medicus vitium in nervo optico restaurabit. Hinc adparet, quidnam credendum sit de iis remediis, quae visum debilem restituere dicuntur, ut sunt vapores illi aromatici, balnea, euphrasia &c. Si quidem valerent aliquid, id efficerent in liquidum spissum. In nostra visus debilitate tota medela est in eo, ut radii oblique arceantur. Deinde ut recti maxima copia congregentur: Porro ut pupillae concilietur majus robur, ut ad eam directam lucem adsuescat, id est, dum recipit radios directos, aperta maneat pupilla. Ut autem aperta sit, fibrae uveae agunt; ut agant tensae sunt; ut tensae sint fibras indurari necesse. Ergo roborentur, & hisce tribus modis saepe emendatur vitium:

*Primo*, Roborantur per tenebras. Verum hoc difficile est, neque semper

conveniens, alias visum eo modo aegri acquirerent acerrimum, uti videtur ex historia de Nobili Britanno in capite de Nyctalopia relato.

*Secundum* remedium desumitur ab eo, quod pariter in Anglia Vir ingeniosus vidit, cui accidit maxima visus debilitas, ut nihil vel propinquum vel longe remotum posset legere, Ita semper procedit morbus, ut aegri remota primo legere nequeant, quia novimus quo remotiora objecta, eo minus radiorum ad oculum appellere, quamvis presbytae non sint. Deinde adeo perit visus, ut proxima etiam cernere nequeant. Ergo Vir ille varia sine successu tentavit, & in pejus quotidie malum ruebat. Observavit autem, quod ii homines, quibus visus debilis est, ut videant, ita palpebras claudant, ut nulla fere lux accedat ad pupillam; ita, ut natura illis certe indicet medicamentum; & aliqui faciant tubum propria manu, per quem respiciunt, unice, ut maxima lucis pars ab oculo avertatur, hoc est, ne radii obliqui intrent. Haec cum animadvertisset Vir ingeniosus, sequens remedium invenit; Fiant duo canales conici, utrinque aperti, cavi, & interne atro colore tingantur, videatur figura horum tuborum f. 4.

Bases

Bases applicentur oculo, coni vel apices obvertantur objecto. Hujus modi canales ex corio fiunt, nigro autem pinguntur, ut imitemur, quod natura facit in oculo. Ope hujus remedii, quod tam simplex est, quam recommendabile, visus nobili aegro adeo increvit, ut plane restitutus fuerit, & usus horum tam elegans est, ut si quis iis utatur, in mediis studiis, post tres vel quatuor menses deinde quam optime videat, licet antea debilem habuerit visum.

Examinandum jam de causis morbi dictis, de successu autem non dubitandum est.

Primo horum tuborum ope omnis lux lateralis impeditur, ergo lucis ejus effectus impeditur: qui erat pupillam contrahere, & hinc lucis directae ingressum impedire. Secundo visus reducitur ad simplicitatem, nec turbatur, quod alias fit a luce laterali. Tertio ipsa pupilla se directe aperit ad objectum, niger enim color facit, ne ullus radius reflectatur ad oculum, sed omnes ab oculo. Quarto adsuescit pupilla directissimae objecti positioni, hinc postea statim ad minimum impetum mentis omnes moventur muscoli ad hunc situm. Quinto etiam tenerior fit nervus opticus ex continua



tinua illa obscuritate, ita ut postea facilius moveatur. Patet ergo, causis mali hoc medicamentum adversum esse. Basis horum conorum quoad diametri magnitudinem, debet convenire oculo, ut nulla lux incidat, longitudo vero sit ad 2. 3. vel 4. digitos, prout major vel minor est oculus; ad apicem sive finem diameter sit tertia vel quarta parte angustior, quam ad basin, &, pro ut magis vel minus debilis est visus, eo tubi sunt angustiores vel latiores. Myopibus autem hoc instrumentum est noxium, quia facit, ut objecta semper propius admove-ri debeant.

*Tertium* remedium est mutatio coloris radiorum in viridem. Hac ratione duo effectus obtinentur. Primo obliqui seu laterales radii repelluntur; ex NEWTONO autem patet, colorem viridem repellere radios laterales, & directos admittere, hinc neque pupilla ab iis contrahitur, neque visus conturbatur. 2do orbat & defaecatur lux in transitu a radiis nimis valide agentibus. Probat NEWTONVS colorem viridem constare ex multa umbra, hinc eadem fere est actio, ac tuborum denigratorum. Verum expolita debent esse vitra, ad planum perfectissimum, non autem ad cavam

vam superficiem, alias destruunt oculum, neque etiam saturate, sed leviter & grate viridia debent esse vitra. In locis calidioribus, uti per totam Asiam, Ægyptum atque Hispaniam, homines debiles habent oculos, & qui bonos habent, ii fere hisce perspicillis muniti in lucem prodeunt. In locis illis calidis, in primis, si arenosi simul sunt, callolus fit nervus opticus. Ex his solvitur quaestio, cur color viridis in tenebris conspectus per tubos & telescopia tam distinctum faciat visum. Si homines ponantur in obscuris specibus, ut latrones, accuratissime vident, ut noctu globum ex sclopeto in hominem projicere possint: ita etiam, qui oculos in viridia objecta diu fixerunt, vident accuratissime, quia sensilis fit oculus, a duabus hisce causis, dilatatione nempe pupillae, & teneritudine retinae, oculusque ex viridi adeo sensibilis redditur, ut, si diu in chartam viridem inspiciamus, alia etiam objecta viridescencia appareant

## Cap. II.

## DE VISU CONFUSO.

Hominibus, quibus hujusmodi visus est, dum visuri sunt, plurimae imagines

gines in fundo oculi depinguntur, unde ipsis fit visus maximæ confusio.

Vitium hoc pendet ab eo, quod fundus oculi, in quo objecta depinguntur, ita debiliter a radiis directis incidentibus afficiatur, ut a lateralibus aequè fortiter percellatur, eorumque pariter recipiat radios, unde imagines repræsentantur, non directorum modo, sed obliquorum etiam radiorum. Hinc omnes aegri, qui debiliter vident, ii etiam confuse vident & vice versa. Nempe naturaliter, ut distincte videamus illud punctum, cui obverto oculum, prævalere debet repræsentatio imaginis hujus objecti, omnibus imaginibus, quae a lateribus pingi possunt: quando secus fit, tunc maxima & valde incommoda confusio oritur.

Remedium unicum est instrumentum in debilitate visus commendatum, & descriptum C. I. Roborandus enim saltem est oculus, quod fit, si nulli (uti antea demonstratum est) radii incidant in oculum, nisi a puncto isto, in quod inspicitur.

Cap. III.

DE LUSCITATE.

Plurimis examinatis auctorum sententiis, phaenomena satis facientia non observavi, hinc eadem hic enarrabo. *Luscitas* duplici phaenomeno distinguitur apparente. Primo *Luscus* dicitur aeger, qui oblique videt uno oculo, quamvis distincte, sed ita, ut objectum & axis visus non sint in una eademque linea recta, hinc illi aegri accurate ad objectum coguntur convertere oculum, ita ut objectum radios mittat oblique in oculum. Altera species est *Strabismus*. *Strabones* vocantur, quibus axis utriusque oculi non est parallelus. Axis visus dicitur illa linea recta, quae ex medio centro pupillae per medium centrum corneae recta transit, & educitur in infinitum extra oculum. Hinc distinctio inter *luscum* & *strabonem* patet. *Lusci* nimirum in adpectu objectorum coguntur inverttere unius oculi axin.

Ut causa hujus phaenomeni inveniantur, praemittere oportet aliquas mathematicas contemplationes, experimentis opticis fundatas. Pupilla nempe aperiri nequit, quin intrent infiniti radii ex toto hemisphaerio adpectabili; verum unum tantum

tum distinctum (si sanus sit oculus) objectum videtur. Ita quando e. g. inspicio in clavum in pariete fixum, solum clavum distincte video, licet reliquorum etiam objectorum radii incidant. Causa duplex est, 1. quia iste clavus directe axi visus oppositus est, ita, ut radii inde concurrentes fortiores sint, & majoris copia, quam reliquorum objectorum radiis. Altera causa ab aequali actione oculorum, pendet. In fundo nempe oculi semper est unum punctum, quod plus movetur aliis, hoc est, plus videt aliis. Adeoque in oculo aliquod punctum est, in quo solo radii objecti videndi colliguntur, & quo melius hoc punctum videmus, eo minus videmus reliqua objecta. Ita si inspexerimus in chartam, omnes quidem videmus voces ibi depictas, sed confuse. Verum si ad unam vocem animum advertimus, tunc eam distincte videmus, reliquas minime, quod in legendo familiare est. Est ergo in oculo, punctum aliquod, quod magis capax est recipere radios objecti, quam reliqua. Illud punctum, in uno quoque homine per experientiam notum est, estque id punctum in fine axeos visus, inque retinae medio, cui dum rectissime obvertitur objectum distinctissime adparet.

Verum



utque videat oculus secundum axin visus, deberet objectum poni in F: Verum, cum objecta non semper mutare possimus, hinc oculum debemus obvertere, ut ipsi oblique radii incidant. Plurimae aberrationes sunt, a quibus illud punctum in retina mutari potest, ut diversimode ponatur, vel superius, vel inferius, vel ad latera, unde varia luscitas oritur, quatenus axis visus variat. Verum in bono oculo in medio semper retinae est. Una adeo causa luscitatis patet, simulque etiam curatio inventa est.

Secunda causa luscitatis est, quando corneae centrum, seu medium punctum, non directe oppositum est retinae medio. Nuper accidit cuidam homini, per plateas ambulanti, ut a lapide irruente rupta fuerit pars corneae, iridis & choroideae membranae: rite curatum est vulnus, rediit aqueus humor, & utcunque visus, verum retracta adhuc est cornea per cicatricem; hinc centrum corneae & pupillae sibi non respondent, & aeger, quando oculo illo videre vult, objectum debet ponere ad latera. An sanari possit, adhuc dubium est; si vero successerit, fiet emollientibus, ut tunica retina in pristinum statum se denuo extendere possit, & centrum suum rursus

sus centro pupillae opponat : tunc vero redibit bonus visus. Hinc patet, idem malum sequi, sive aberratio in cornea, sive in retina fuerit.

Tertia causa est obliquitas lentis crystallinae. Si oculus bonus fuerit in caeteris partibus, verum lens crystallina oblique posita sit, ab ea causa radii recti oblique refringentur, ut non incidant in punctum verum retinae. An hoc malum reperiatur, affirmare non possumus, verum probabile est fieri posse. Ex his etiam patet, hoc malum absolute fore incurabile. Ex iisdem etiam causis myopes aliquando etiam lufci fiunt, ut semper oblique legere cogantur : inque hoc casu tubi cavi & obscuri non juvant, quia totum vitium haeret tantum in linea recta seu axi visus, non bene determinata.

#### Cap. IV.

### DE STRABISMO.

Strabo dicitur, qui adspecturus objectum, oculis non parallelis, sed inclinatis ad se mutuo, vel remotis a se mutuo, adspicit, nempe uno oculo superiora, alio inferiora versus spectante : & in reliquis quidem bene se habent oculi.



*Prima* species strabismus dicitur *conveniens*. Aeger per consuetudinem in respiciendo ad objectum aliquod fixum, potuit hoc malum sibi induxisse, unde musculi adducentes nimis perpetuo tenduntur. Nam quoties objectum nimis propinquum adspicimus, advertimus molestiam in oculis; Forſan haec non est proprie dicenda species hujus mali, verum auctoribus \*. propria. Belgae hoc vocant Lonecken. \*

*Secunda* species est, dum oculi diriguntur versus objectum, & in altitudinem. Sic omnes homines, quibus boni etiam oculi sunt, si indifferenter vel sine attentione adspiciunt, videntur nobis strabones. Hinc, qui in extasi sunt, ii pro tempore etiam ad strabones pertinent.

*Tertia* species est, quando quis volens adspicere objectum accurate, alium oculum sursum, alium deorsum vertit: haec horrenda strabismi species est.

Ita in prioribus strabismi tres videmus species, id est, *conniventem, recedentem, & inaequalis altitudinis*. In nobis naturalis quaedam scientia est, inexplicabilis, qua volentes, nolentes videre objectum quoddam, facimus, ut objectum in oculum cadat, quam directissime,

sime, ita tamen, ut simul, quantum fieri potest, ad idem punctum etiam in alterum oculum objecti radii cadant. Suppono ergo, oculum dextrum bonum esse alterius autem punctum in retina videns propius versus nasum poni, tunc unus oculus directe videbit, alter autem distrahetur versus nasum: Si alter oculus bonus est, alteri vero oculo punctum retinae non in medio fuerit, sed ad superiora ponatur, tunc unus oculus directe, alter ad superiora traheatur. Ergo sive sursum, sive deorsum, sive ad latera strabismus fiat, semper erit a mutato puncto retinae vidente.

Causa ergo strabismi est, vel quando unus oculus luscus est, alter vero sanus: vel quando ambo lусci sunt, quod autem raro fit: reperiuntur tamen hac in urbe duo exempla; vel quando musculus unius oculi altero est brevior. Ergo quot luscitatis sunt species, tot etiam strabismi sunt, cum posterior morbus priori debeatur, & praeterea vitium etiam in musculis haerere potest, cujus causae variae sunt, lapsus, ictus, maxime autem convulsiones.

Omnes species hujus morbi immedicabiles sunt, ut, si unus oculorum musculus est, cujus antagonista debilior, tum

dum oculus figitur in unum objectum, bene sequitur, alter autem oculus, cui muscoli laborant, non sequitur. Hinc vitium ipsis remanet, ita ut, dum unus oculus vertit axin suam in objectum, alter hunc motum sequi non possit, & habeat axin suam conversam in aliud objectum: unde fit, ut illi homines aliquando dupliciter objectum videant simul. Oritur hoc malum ab inflammatione, lapsu &c. & facile & brevi tempore curatur, nisi partes sint destructae, & haec sola species est curabilis, & quidem hoc instrumento: Si videmus oculum facilius in hoc quam illud objectum verti, dicimus luscum, hinc tubum sumimus nigrum interne, & cavum oculo aegrotanti applicamus, ita ut paululum declinet ab axi parallelo sani oculi, cum aeger inspicit objectum, sed sensim sensimque inclinari debet tubus in objectum, ita ut tandem illius oculi axis sit parallelus alterius oculi axi, hinc enim fit, ut sensim roborentur muscoli debilitati. Hoc solum est quod habetur remedii in hoc casu, sed per tempus aliquod continuari debet.

## Cap. V.

DE VITIIS VISVS PER VITRA  
CVRANDIS.

Omnis homo sub triplici differentia videt. *Prima* classis haec est: nonnulli homines omnia objecta, quae per pedem a suo oculo distant, vident vivaciter, & licet illa objecta ab oculo ad 100 vel 200 pedes removeantur, tamen vident, & tales dicuntur optime videre. Quo nunc melius pariter & remotius objectum & propius videre potest oculus, eo perfectior dicitur visus.

*Secunda* classis: quidam homines objectum ipsi oculo proximum possunt distincte videre, sed si removeatur paululum, id nullo modo distincte vident. Hi dicuntur myopes, &, quia ut plurimum lufci sunt, lufci. Quo nunc objectum debet esse propius, eo magis sunt myopes: eorum oculus convexus valde est & segmentum sphaerae minoris, hinc radios objectorum antequam ad retinam pervenient, uniet.

*Tertia* Classis: Quidam objectum oculo propinquo non cernunt, verum ut vivide & distincte videant, coguntur objectum per 3 & ultra pedes ab oculo

removere. Hi vocantur presbytae, & hujus generis plerunque sunt senes. Eorum visus in longe remotiori distantia perfectus est quam naturaliter fit, cum oculus in illis planus valde sit, & objectum videre non possint, nisi longe removeatur. Nempe radii, qui ab uno puncto procedunt, & in oculum cadunt, paralleli sunt magis, quam radii a proximis objectis, hinc non conveniunt in unum punctum, nisi distantia objecti aucta: haec jam facillima methodo explicantur.

*Primum theorema.* Oculo absolutissime fixo, id est, qui non deflectit ab una vel altera parte, verum in unum objectum tantum figitur, minimum modo punctum physicum distincte & vivide videmus. Sit ergo AB. f. 6. apertura pupillae, CB sit objectum, E punctum fixum, terminans axin visus FE, sit H punctum visus devians, in quod motus oculus defertur, ut fiat visus, et videatur punctum C: Iste axis erit CH, & in fixato visu axis fuit EF. In hoc statu oculi, in quo FE est punctum visus, punctum C istius objecti CD non videbitur, quia non est in axi FE. Hinc patet, si oculus parum saltem moveatur, magnam fieri in objecto diversitatem, & geometricam mensuram parvam differen-

rentiam physicam maximam facere. Eaque major vel minor differentia est, prout majus objectum est, vel minus remotum. Experimento etiam constat in inspectione libri, ubi oculum figimus in unum objectum, vel verbum, vel in literam tantum, reliqua disparere. Quaeritur am, qui fiat, ut uno momento videamus plurima objecta. Causa duplex est, primo: mirifica oculi mobilitas, qui per minimum spatium motus valde mutat visum, ut ex praecedenti demonstratione patet; nam dum punctum retinae videns minimum absolvit spatium in motu suo, absolvit ingens in objecto, ad hoc praecedens convenit demonstratio. Sit v. g. FE. distantia mille milliaria germanicorum a pupilla AB sit linea CF. aequalis FE. tunc oculo moto, ut punctum videns retinae ab E. abeat in H. ad aliquot lineas, loco puncti F. videbit oculus punctum C. quinquies centenis milliariibus distans a puncto F, quod viderat.

Aliud exemplum: ponamus nos in cubiculo respicere per parvum foramen, & viam directam non oppositam esse foramini, non videbimus. Si vero axin visus in directo cum centro foraminis ponamus, verum tantum distorqueamus

oculum, videbimus omnia, quamvis remota. *Secundo*: Inpressi vestigii primi objecti visi duratio adhuc remanentis in fundo oculi, facit, ut oculo moto, jam in hanc jam in illam objecti partem, successive omnia illa puncta ita celeriter depingantur, et credamus nos totum corpus simul videre. Idemque erit, si objectum omnia sua puncta, tam celeriter ante oculum verat, oculo nostro quiescente, ut videmus in infantibus, qui carbones dum rotant, vel funes accensos celeriter convertunt; putant se circulum integrum videre. Duae itaque res faciunt, ut putemus, nos ingens corpus simul videre, *Primo*: Summa illa oculi mobilitas, a qua assidua pictura nova pendet. *Secundo*: mora impressionum. Theorema hocce basis est omnium, quae dici possunt de densitate \* visus, de qua jam agemus.

*Secundum* Theorema: Immoto absolute oculo id punctum primi theorematis, si oculus bonus est, cum axi visus semper est in eadem linea recta. Axis autem dicitur, illa linea, quae ex objecto per centrum corneae & pupillae ad centrum seu medium retinae percurrit. Hoc theorema per experientiam patet,  
nam

nam bonus visus dicitur, quando directe oculo oppositum objectum videmus. Si lamella cuprea esset, minimis foraminulis ingenti copia perforata, oculus tamen per eam non videret, nisi centrum corneae & centrum foraminis, punctumque videndum sint in eadem linea recta.

*Tertium theorema.* Si idem punctum accuratissime visum primi theorematis, & quod haeret semper in axi visus per secundum theorema demonstratum, paulum remotum sit, tunc omnes radii ab hoc puncto manantes in corneam nullos facient angulos, & haberi poterunt pro parallelis ad axin visus, non mathematice quidem, id enim falsum esset, sed secundum visum physicum, & hoc eo verius erit, quo objectum remotius est a cornea.

### DEMONSTRATIO.

Sit in f. 7. A punctum quod videre oportet, AD axis visus, BC apertura pupillae, omnes radii in pupillam incidentes continentur intra angulum BAC & demonstravit EUCLIDES L. I. angulos continentes semper esse minores contentis ad eandem basin, ita ut minores fere fiant paralleli. Sic in figura 8. angulus BAC est acutior, ergo minor quam BDC  
vel



vel  $BEC$  vel  $BFC$ . Quo propius ergo ad basin seu lineam  $BC$  accedimus, eo majores sunt anguli, obtusioresque, & eo magis eorum latera a parallela natura discedunt. Verum, quo longius a basi recedunt lineae angulum visivum facientes, eo acutior & minor est angulus, eoque magis latera ad parallelam naturam accedunt, ut patet in angulo  $BAC$  comparato cum  $BFC$  f. 8.

Si vero alius adhuc angulus duceretur, quo angulus  $BAC$ . contineatur, is adhuc minor esset, & magis ad parallelam naturam accederet, ita ut tandem minimus & quasi parallelus fiat. Hoc etiam accidit in praecedenti figura 7. hujus theorematis, quo enim ejus punctum  $A$  distat plus a basi  $BC$ . eo plures intra triangulum  $BAC$  lineae parallelae ad axin visus erunt, & minor angulus, atque adeo alius angulus, qui  $BAC$  continetur, erit quasi parallelus ad axin. Si enim apertura pupillae  $BC$  esset in loco  $EF$ , ita ut punctum  $A$  propius apponeretur basi non tot possent dari lineae parallelae ad axin  $AD$ , ut ex *EVCLIDE* patet.

**THEOR. IV** Si totus oculus esset sphaera aquae, tunc omnes radii, qui paralleli incidunt in corneam, colligerentur distinctissime in puncto visus seu fo-

foco, cujus distantia esset a cornea convexa AED f. 9. per sesqui diametrum sphaerae, cujus cornea segmentum esset.

Coroll. Ergo si oculus sic factus esset, ut radios undecunque incidentes colligeret in unum punctum retinae ad finem axis visus, tunc oculus aptus esset videre omnia objecta, sive remota essent sive propinqua, eaque plurima simul; hincque oculus diceretur bonus.

*Quintum theorema.* Visus itaque vel oculus bonus aptus esset videre in infinitum, si modo satis magnam copiam radiorum ab objecto remoto acciperet. Et certe omnia, quae modo inter parallelas AF, & BD continentur, videbit oculus sub illis conditionibus, dummodo sufficienti copia immanent radii in linea recta.

*Sextum theorema.* Cum radiorum debilitas seu paucitas augeatur in ratione quadrata distantiae, hinc objecta remota ad oculum bonum non satis radiorum mittunt, ut vivacitas visus sufficiens nascatur.

Sit A f. 10. punctum lucens, & radios mittens ad corneam, atque ratio distantiae AC. sit dupla distantiae AB. quadruplo pauciores certe radii ad C quam ad B pervenient, quia AB & AC sunt diame-  
tri

tri circulorum, quos replet lux ex A emissa. Circuli autem sunt in ratione quadrata diametroum. Ergo vis visionis semper variat in ratione quadrata distantiae. Hinc si decuplo plus disto ab objecto, centuplo minus radiorum accipio.

*Septimum theorema*: hinc non unum punctum & distincte, sed plura & debilia videntur simul.

*Octavum, theorema*: Ergo visus confusus etiam in bono oculo fieri debet. Si respicimus ad turrim longe distantem, rotundam videmus, quamvis quadrata sit. Ita, si propius ad prata accessero, video illa pluribus floribus colorata, verum si remotus sum, unum colorem tantum distinguo, & prata illa mihi flava videbuntur, a flore copiosiori ranunculi pratensis. Ergo 1. nulla mutatione facta in musculis, vel oculo ipso, potest videri objectum remotissimum, modo oculus sat radiorum accipiat: 2. Quo magis distamus, eo plura simul videmus, sed confusus.

Alterum & inevitabile oculi malum, nunc describitur. Oculus optimus intra semipedem ab objecto distincte videre nequit. Pone radios, qui in oculum bonum feruntur a certa distantia, habere

bere perfectum focum, ubi colligantur, tunc certe alii radii, qui incidunt a puncto quodam propiori magis divergent, nec in eo foco, sed ultra eum convenient. Hinc visus confusus fit, quando objecta minus justo remota sunt. Si enim punctum videndum admoveatur tam propinque corneae, ut radii pro parallelis haberi nequeant, sed pro divergentibus, tunc focus illorum cadit retro retinam, hinc etiam infinitis in punctis afficitur retina. Ita chartam, quam removendo ad certam distantiam, distincte videmus, omnesque literas legimus, si appropinquaverimus ad corneam, non videbimus, nisi confuse.

Sit in f. 11. AB. cornea oculi sani, sit DE axis visus, sint CA aliaeque lineae similes radii paralleli ad axin DG, quales ab omni puncto remotiori a cornea adveniunt. Pone nunc hos radios refringi in punctum, in quo axis visus secat oculum, tunc oculus distinctissime videbit objectum, & linea AE erit refractione lineae CA, quae, si nullum obstaculum invenisset, recta pervenisset ad F. Hisce jam positis, in axi visus DE ponamus punctum aliud G, radii ab eo venientes erunt GB & GA, & si radius GA recta perrexisset, habuisset iter usque in H, sed  
GH

GH non est parallela axi. Ergo refractione lineae GH, non erit ad idem punctum, ut fuit refractione radii CA, qui axi parallelus, est neque adeo radius veniens a G cadet in locum, in quem refringitur radius veniens a C, sed in aliud punctum quodcunque, extra axin visus profutum. Id autem punctum non erit in retina. Cum enim vis refringens radios omnes aequaliter conlectat ad perpendiculum, sive axin visus, citius in eum axin incidet radius, qui cum ipso minorem angulum facit ut CA, tardius qui maiorem, ut GA. Ergo punctum prope ad oculum positum omnes radios facit divergere a puncto visus, hinc objectum G, non apparebit ut unum punctum, sed ut plura, hinc visus confusus. Quo propius autem G admovetur oculo, eo minus radii paralleli erunt, & eo plus post refractionem divergent, eo etiam visus confusior erit, & sic ultimo objecta plane non videbuntur, si proximo applicentur oculo.

Haec fuerunt duo vitia oculi sani, omnino inevitabilia. Nempe remota objecta depinguntur quidem in oculo optimo, sed debilius, quia radii sufficienti copia non adsunt, puncta vero propinqua colliguntur in focum longe ultra retinam  
posi-

positum, & in collectione penetrant retinam nimis ampla imagine, & implent totum oculi fundum innumeris suis radiis, unde confusio.

Remedia contra haecce vitia erunt sequentia. Primo dabitur opera, ut oculus bonus remota clare conspiciat: Deinde oportet fieri, ut hujusmodi oculus possit propinqua clare & distincte videre; conveniunt ergo telescopia & microscopia.

### Cap. VI.

### TELESCOPII USUS.

Ad primam indicationem requiritur nihil, nisi ut plures radii a puncto visibili colligantur, & collecti deinde a quolibet puncto plures paralleli cum axi oculo applicentur. Quum enim omnes radii paralleli semper refringantur in punctum visus, eo posito distincte videbit oculus, sicque visui succurritur. Hoc remedium dicitur telescopium, quod casu inventum fuit a IACOBO METIO Alcmariensi, fratre egregii illius mathematici METII. Iste, cum ingenio non multum valeret, vitam otiosam vivebat, & unicus ipsi labor erat expolire vitra cava, & convexa. Casu adeo for-

maverat convexum ab utraque parte vitrum, sciebat illud radios solares colligere & urere, & grandiora objecta reddere. Alterum habebat vitrum utrinque cavum, fortuito admovet haec duo vitra tubo, tubum applicat oculo, & invenit telescopii usum, nempe observavit METIUS objecta remota se distincte videre.

In f. 12. AB. est lens ex vitro politissimo facta, utrimque aequae convexa. Sed olim demonstratum est, omnes radios parallelos, id est a remotis objectis radiantibus, qui incidunt in omnem superficiem AB, distincte refringi in unum punctum ad distantiam semidiametri illius sphaerae seu lentis, ut si lens est unius pedis diametri, radii colligantur ad semipedem. Sit ergo punctum distantiae semidiametri hujus sphaerae ABD. Ergo omnes radii intra parallelam CA, & CB, in punctum D colligentur, idque punctum dicetur focus. Si nunc oculus ejus naturae esset, ut posset ferre illud punctum D, tunc deberet objecta, unde radii incidunt, videre eo distinctius, quo vitrum majus esset, quia tanto plus radiorum reciperet pupilla. Si v. g. sphaera seu lens vitrea AB, maximae diametri esset, ac ingens conficeretur telescopium, cujus vitrum

cen-

centuplo majus esset apertura pupillae oculi, tunc centuplo plures radii per hoc vitrum ingrederentur in oculum, & oculus ea objecta, quae propter debilitatem radiorum videre non poterat antea, jam distincte videret, nam augendo vitri diametrum radiorum multipliciter augeo. Verum oculus bonus non ita semper se habet, ut maximam radiorum copiam ferre queat, hinc per illa maxima vitra non semper videre possumus. Nam primo, si poneremus oculum ad illum focum, non ideo focus vitri, in retinam nostram caderet, & deinde nimia lux adesset, quam oculus ferre non posset, hinc confusio & molestia. Si vero oculum, a foco D removeremus, nihil videremus omnino, quia radii in corneam incidentes non essent paralleli. Si eundem oculum a vitro removeremus ad eam distantiam, ut radii paralleli forent, tunc non satis radiorum haberemus, quia dissiparentur. Ita si paulo post focum D ponerem oculum, & verterem vitrum versus stellam aliquam, nihil viderem nisi confuse, & hoc ideo, quia radii illi etiam ab adeo remoto objecto ad corneam pulsati non amplius paralleli essent. Ergo in hoc casu operanda est, ut radii qui divergunt ex foco



D, rursus fiant paralleli. Fit hoc interponendo inter oculum seu corneam FG, & focum D, vitrum utrinque cavum HI. Id refringit radios ut rursus paralleli fiant, & qui absque hoc vitro HI nimis convergerent, divergunt nunc, & fiunt ad axin visus paralleli, & ea directione incidunt in corneam FG. & colliguntur in fine axis visus, sicque visus erit perfectus, & tunc objecta ad CE posita videntur poni in D, atque depingentur in retina ad finem axis visus. Quo clarior sphaera est, sive lens telescopii, & quo accuratius vitrum cavum ad focum D ponitur, eo melius videbo objecta. Ea autem nobis aequae distincta videntur, sive propinqua sive remota fuerint, duabus maxime de causis. Primo quia omnes fere radii objecti colliguntur, hinc ergo lucidum objectum repraesentatur, & nullum habemus melius argumentum judicandi de objecto propinquo, quam ex luciditate. Hinc punctum C propinquum nobis videtur, quia lucidum nobis adparet. Ita etiam, dum videmus lucernam ardentem ex longinquo, credimus eam admodum vicinam esse. Secundo: quum majora videmus objecta, semper propinquitatem ex magnitudine judicamus. Si ergo vitrum facit,

cit, ut radii omnes objecti in oculum adve-  
niant, objectum magnum videbitur, hinc  
propinquum. Non ideo objectum  
majus depingetur in retina, hoc nullum  
vitrum facit, sed vividius pingetur tan-  
tum, quia plures ejus radii colliguntur,  
hinc imaginatio nostra nos judicare fa-  
cit esse propinquum, sicque fallitur ima-  
ginatio a radiorum copia. Ergo bonus  
oculus potest adjuvari istis perspicillis,  
quae faciunt, ut omnes radii colligan-  
tur in unum punctum & deinde paralle-  
li ingrediantur in oculum, & sic fallitur  
imaginatio. HUGENIUS fecit telescopium  
ad tubum centum pedum, ita ut ad quar-  
tam leucae partem potuerit legere lite-  
ras, idque noctu, apposita tantum cande-  
la: & ab his telescopiis solis pendent in-  
venta GALILAEI de GALILEO de siede-  
rum constitutione vera &c.

Cap. VII.

MICROSCOPIORVM VSVS.

Ad secundam indicationem, si obje-  
ctum nimis propinquum sit, quam quod  
distincte videatur, debet interponi tale  
vitrum, quod radios divergentes ita  
disponat, ut corneae paralleli applicen-  
tur ii, qui ad nimis parvos angulos prius

incidebant in oculum, vitraque quae haec faciunt, dicuntur microscopia. Microscopium facit, ut radii ex puncto propinquo emanantes vergant quasi paralleli ad oculum, quod demonstratur ex dioptricis. Constat enim omnes radios, qui paralleli incidunt ad axin in vitrum convexum, postquam exierunt, convenire ad distantiam semidiametri convexitatis in unum punctum, ut ex praecedentibus demonstrationibus constat.

Ponamus ergo in figura 13 esse AB lentem vitream utrinque convexam, sit DC distantia semidiametri lentis AB, ergo omnes radii paralleli radio E coibunt, & punctum C verus focus est, unde, si radii a sole veniunt, in puncto C urunt: Conversa nunc est, si ex eo puncto C. radii manarent, ubi posuimus eos colligi, tunc in lente vitrea refringerentur, parallelique ad axin visus fierint. Ergo radius CA refringeretur in lente, & ubi exiret ad E, tunc omnes alii radii, qui ex puncto C incidunt in vitrum AB, fient rursus paralleli ipsi & inter se. Sit ergo lens AB. unius dimidii pedis ab oculo posita, sit punctum C focus, ubi paralleli ex E & nunc refracti radii colliguntur. Si in puncto C nunc punctum visibile pono, illud radiabit in infinitum per omnem sphaeram

ram

ram magni orbis, & omnes radios post refractionem faciet parallelos ad axin visus, & oculus videbit punctum C, quasi esset in ea distantia, quae est lentis AB ab oculo. Si nunc ante hujusmodi oculum ponitur vitrum convexum, tunc omnes radios objecti accipiet, & ipsi magnum videbitur, dummodo distet ad semidiametrum lentis, cujus diameter unus pollex est, hinc ad unum pollicem oculum lente applicata, videbo objectum. Verum si vitrum fecero non majus centesima parte pollicis, tunc videbo objectum quasi distaret ad unam centesimam partem pollicis. Quo minus vitrum erit, eo propius oculo, & objecto admovendum erit. Qui oculum bonum habet, sed non videt objecta propinqua, utatur vitro utrinque convexo, & observet praedicta, semper videbit objecta distincta. Hinc per observationem prius positam, quia objectum vere remotum nunc propius nobis adparet, & una ob copiam radiorum, quos convexa lens colligit, in vividiori luce, mens ex utraque causa fallitur, creditque objectum sibi majus fieri. Ut ergo proximum objectum distincte videat; debet habere vitrum utrinque convexum, tuncque videbit objecta quasi ad semidiametrum vitri

remota essent. Ex dioptriciis enim videmus, radios in sphaeram incidentes convergere post semidiametrum. Si vero vitrum ab una parte convexum, ab altera parte planum fuerit, tunc focus erit in duplo minori distantia \*. (*potius duplo majori*) id est una quarta diametri distabit, & tunc radii erunt paralleli, ergo vitrum duplo propius debet admoveri oculo. Si vitrum fuerit aequale duodecimae parti pollicis, tunc apparebit in distantia vigesima quartae \* partis pollicis intra partem. Si nunc vitra centuplo adhuc minora fiunt, tanto propinquius objectum videbitur. Hinc ratio patet, cur in microscopiis minimis objecta tam propinqua esse debeant, nec non, cur lateralia videri nequeant, quia statim radii inde venientes divergunt. Ergo ex dictis patet nullum oculum esse sine vitio. Primo unum vitium est ab objecto, quod minus remotum vel propinquum sit. Secundo, alterum est ab oculo, quod non possit colligere objecti radios, quia non sunt paralleli, hinc illi radii per vitra mutari debent.

Cap. VIII.

DE MYOPIA.

Auctores, qui de hoc malo scripserunt, ut SENNERTVS & alii, ex igno-  
ra-

ratione matheſeos diſtinctum & verum de eo conceptum non habuerunt. Nos jam totam rem ex ſimplici deducemus fundamento. Myops dicitur, qui oculum ſic habet factum, ut radios luminofos ex puncto oculo proximo, in corneam manantes ſic colligat in retinam, ut diſtincta ejus puncti pingatur in retina imago, h. e. ut oculus videre poſſit propinqua, omnia vero objecta paululum remotiora mox incipiant confuſa apparere. Hujusmodi vitium ſeu phaenomenon apparens facit myopiam. Meſura ejus dari nequit, verum, ſi homo tantum per dimidii pedis diſtantiā videt, & remotiora videre non poteſt, ille jam erit Myops; alii intra dimidii pedis diſtantiā, alii intra dimidii pollicis diſtantiā tantum vident, ita ut objectum oculo plane admoveri debeat.

Cauſa hujus mali ex ſequentibus explicatur. Sit, AB, in f. 14. cornea myopis, ſit linea indefinita CD axis viſus, ſit D punctum viſus. Oculus bonus vocatur, quando (ut ex praecedentibus) omnes radii qui paralleli ſunt ad axin CD poſſunt videri, id eſt diſtinctam imaginem faciunt. Myopicus nunc oculus eſt, quando

L 5

radii

radii paralleli omnes videri nequeunt, sed dissipantur:

Radios quidem, qui ad majores angulos incidunt, vident, non vero eos quibus angulus minor est. Sit ergo E punctum, unde advenientes radii in retina myopis conveniunt, sive in punctum visionis distinctae, eo magis myopicus oculus erit, quo punctum E propius ab oculo distat. Myops vero esse poterit, vel quia plures radios ab uno puncto manantes accipit, vel quia radii majorem patiuntur refractionem. Quod primam causam adinet, tot radii videri possunt ab oculo, quot ab objecto in corneam incidere possunt, & quo propius objectum est oculo, eo magis & quidem in quadrata ratione distantiarum, compactiores habebit radios oculus. Si ergo punctum visibile est in E, tunc cornea colligit omnes radios existentes inter A E B, igitur duplex linea ducatur ex puncto E, & AEB angulus erit, qui radiorum collectionem significabit. Deinde tanto pauciores radii in idem spatium cadunt, quanto majus est quadratum distantiae, & si C quater remotius est, quam E, tunc C sedecies pauciores radiorum dabit oculo quam E. Hinc si presbyops bene  
videre

dere potest objectum remotum ad decem pedes, & myops objecta tantum ad decimam pedis remota ab oculo recte videt, tunc diversitas distantiarum punctorum visionis distinctae in utroque erit centupla, & myops decies millies plus radiorum accipiet. Conversa est, duo oculi ita sunt dispositi, ut in visione distincta alter alterius centuplum radiorum accipiat, dico, qui plures radios accipit, eum myopem esse, & si oculus ita factus est, ut plures radios accipiat, quam oculus optimus, is oculus erit myopicus.

Quod ad diversitatem refractionis adinet, huc varia pertinent.

*Primum Theorema.* Quo punctum radians in corneam ipsi corneae propius est, eo angulus radii incidentis in corneam minor est. Sit ergo a puncto E, ultimus radius adveniens EA; sit AD inclinatio, qua refringitur linea EA versus AB, patet illum angulum, qui fit ex linea EA cum linea refractionis AD minorem esse quam illum qui fit ex linea CA, cum eadem AD, & quo remotius est punctum C a cornea, eo obtusorem esse angulum CAD constat. Ergo oculus myopis eam habet naturam, ut punctum, quod distincte videt, mittat radios suos in oculum, ad angulum minorem, quam in bono oculo fit.

*Secun-*



*Secundum* Theorema. Hinc patet differentia inter bonum oculum & myopem, quod nempe in bonum oculum radii incidere debeant paralleli, in myope vero oculo ad angulos minores, haecque mensura eousque procedit, ut maxime myopibus anguli EAD debeant esse minimi omnium.

*Tertium* Theorema: Illi radii, qui ad angulos minores incidunt, semper colliguntur in puncto ab incidentia remotiori, quam si inciderent ad angulos maiores. Sint iterum C & E duo puncta, quibus indicantur distantiae visionis distinctae oculi boni & Myopis. Radius, qui a C manat, si nullum obstaculum habuisset, perrexisset recta in P, & radius ex E emanans, si non invenisset corneam, perrexisset in O: Quo ad majorem angulum radius advenit, eo minus sursum vergit & quo anguli minores sunt, eo magis sursum reflectitur. Quum iam radii infringantur ad proportionem angulorum, in quibus incidunt, & illi, qui ad minores angulos incidunt, remotiori in puncto colliguntur, ergo radius a C magis intra oculum verget, & radius ab E magis exteriora versus. Ex eadem enim causa, si radius CA convergit a viribus lentis &c. in retinam in D, radius EA ab iisdem causis  
non

non poterit eo conlecti, sed cadet in lineam AD in aliquo puncto remotiori, non adeo in retinam, neque adeo poterit pingi. Ergo oculus, qui requirit radios incidentes ad minores angulos, cogit eos longe ad posteriora in fundo oculi.

Myops oculus nunc physice erit ille, qui requirit visum propinquum, ut distincta fiat imago. Hujus modi oculus, si radios ab objecto remotiori acceperit pene parallelus, eos coire coget quidem in unum punctum, sed in punctum aliquod intermedium vitrei humoris, ut in K. Tunc vero fit, ut sese intersecent radii, hincque postea in retina in multis punctis v.g. M. N pingantur; nam post punctum K iterum divergunt radii, ita ut radius CA refringatur usque in N & radii CB usque in M. Ergo in M & N pingetur imago, unde etiam inverse pingitur, hinc omnia confusa, nam punctum C pingitur in integra linea retinae MN. Hujus modi ergo homines, si paululum ab objecto remoti sunt, vident omnia objecta inverfa, nec discernere possunt, cum praeterea simul pauciores radii ob quadratam distantiae supradictam, in corneam incidant. Physice ergo jam considerandum est, quomodo oculus myopicus inter-

ne constituatur, ut radii quemadmodum diximus, refringantur, & qualis oculi figura faciat, ut vel sola propinquiora, vel sola remota distincte videantur. Infinita sunt in oculo, neque unquam explicanda, quae hos effectus facere possunt, duas vero tantum saepissime observatas causas hic proponemus.

Primo. Nimia oculi longitudo facit myopiam. Si enim oculus duorum hominum, in omnibus convenit, verum in uno tantum longior est, quam in altero, longior oculus erit Myops. Omnia enim eadem sunt in utroque oculo, ergo radii emanantes ab iisdem punctis colliguntur ad eandem distantiam retro corneam in utroque, sed non in eodem puncto retinae, nam in oculo longiori, retina magis ad posteriora a cornea abest, sic ut in hoc punctum collectio radiorum non incidat, sed ante retinam, adeoque radii, qui in bono oculo pingunt objectum cum sua imagine in retina, in longiore oculo ad retinam non pertingunt, sed post collectionem iterum divergunt. Vide figuram 14. Hinc infantes omnes myopici sunt, quando tenelli haecenus caput habent oblongum. Ponamus ergo in bono oculo retinam esse in *D* f. 14. in longiore retinam esse in *d*. ergo  
ab

ab iisdem caulis radii quidem in *d.* colligentur. Verum cum retina ibi non sit, non illic pingetur objectum, sed postea radii pertingent ad retinam disjecti, variasque pingent imagines, unde visus confusio. Longior autem oculus fieri potest per inflammationes, compressiones, scirrhosos tumores & similia, ab iis enim poterit comprimi ita, ut elongetur, praecipue ab ultimis. Ex his etiam patet, auctores, qui causam myopiae in crassitie corneae unice posuerunt, nullatenus nobis satis fecisse.

Secunda causa est corneae convexitas nimia. Si ponatur oculus perfectus, omnibus manentibus iisdem, sed cornea fiat rotundior tantum, vel abeat in segmentum minoris sphaerae, oculus ille erit myops. Omnes nimirum sphaerae aquae radios parallelos ex aëre incidentes colligunt in focum distantem per semidiametrum a puncto incidentiae. Ergo quo minore est sphaera, eo focus erit propior incidentiae. Hinc, cum radiorum refractione dependeat ab incurfu in corneam, & cornea nunc rotundior sit, tunc major, & adeo, propius ad corneam fit refractione, & sic, prout convexior erit cornea, eo homo magis erit myops. Si duo oculi in omnibus conveniant, sed in uno cornea sphae-

ra sit triplo minor, in hoc oculo triplo propius colligentur radii, & si incidant in corneam diametri unius pollicis, & in alterum oculum, cujus cornea est sphaera diametri quatuor linearum, tunc colligitur focus in priori ad semi pollicem, in altero ad sextam partem pollicis, hinc in posteriori oculo collectio foci non fit in retina, sed ante retinam, nisi objectum ita prope ad corneam admoveatur, ut radii retro retinam convergant, secundum demonstrationem f. 14. Ergo, si cornea ita afficitur, ut fiat minor in diametro, id est rotundior, tunc oculus erit Myops. Sed praeterea omnes causae, quae faciunt oculum oblongiorem, faciunt corneam rotundiorem. Quum enim oculus, ut longior fiat, retrahatur, cornea a pressione in parte anteriori convexior fit. Confer huc illa, quae scripsit D. DE LA HIRE.

Hoc malum utplurimum est immedicabile, & ea quae medici dicunt de humoris vitrei & lentis crystallinae vitiis, de iis nihil demonstrant. Verum tamen, dum modo sciam oculum esse myopem, qui radios tantum propinquos colligere potest, habeat pro causis quicquid voluerit, scio tamen horum effectum semper esse, ut  
pro-

propinquiorum tantum, non longinquo-  
rum objectorum imagines in retina  
colligentur, hocque sufficit, eo enim noto,  
scio, quid facere debeam, id est ante-  
ponere oculo vitrum, quod faciat, ut  
radii ita colligantur, ac si essent ab ob-  
jecto propinquo. Confer HUGENIUM.

Causae myopiae adeo referri possunt  
ad has duas, ut vidimus antea, longitu-  
dinem oculi & rotunditatem corneae.  
Haec vero mala fiunt vel a causa externa  
premente oculum, vel corneam, vel ab  
utraque simul. Infinitae adhuc causae  
fingi solent de soliditate majori & mi-  
nori, de remotione vel majori vel mino-  
ri lentis crystallinae, & similia, verum  
haec omnia mala vera esse nequeunt. \*  
Quae & si vera essent, a solo vitro cura-  
ri non possent.

CURATIO. Est problema jucundissi-  
mae solutionis in praxi. Quaeritur re-  
medium, vel quid faciendum sit, ut o-  
culus ex sua structura myops, evadat o-  
culus bonus, qualem descripsimus, qui  
nempe & remote & propinque omnia  
distincte videat per radios parallelos in-  
cidentes, dummodo adsint copia suffi-  
cienti. Nempe myops tantum videbat  
radios ab objecto eos valide dispergente  
venientes: agendum ergo, ut etiam a re-

motis objectis dispergantur, corneam enim & consuetudinem oculi non possumus mutare.

Totum artificium consistit in eo, ut radii a quocunque objecto sic incidant, ac si venirent ab ea distantia, ad quam oculus myops distincte videt, sicque beneficio hujus auxilii oculi myopis fit perfectissimus visus, non enim tantum objecta remota aequae videbit, ac bonus oculus videbit, sed etiam objecta propinquiora, quae alius oculus bonus videre non potest, egregie distinguet. Id ergo solum agendum est, ut primo sciam distantiam, in qua positum objectum omnium distinctissime videt Myops, deinde, si id punctum novi, requiritur a me, ut radii reliqui, qui a remotiori puncto quam hoc est, advenientes, dum veniunt ad oculum, ita refringantur, ut videantur ab ea distantia oriri, in qua myops oculus optime videt.

#### *OCULUS MYOPICUS VISURUS.*

Ponamus ergo oculum myopem optime videre in quatuor pollicum distantia AB. remota non videre: Hanc distantiam ut inveniamus, oculus est figendus, quocumque fit, si habeamus laminam ex cupro, foramine pertusam, eamque immediate oculo applicemus, ita, ut centrum foraminis sit in eadem linea cum axi visus.

tunc objectum quoddam conspiciendum myopi ante foramen ponamus, & sensim longius removeamus, donec dicat se confuse videre, tuncque rursus appropinquamus, donec aeger dicat, nunc distincte video, hanc jam distantiam circulo metimur, ut exactam ejus longitudinem habeamus. Hisce factis, fiat vitrum utrinque concavum, ita ut utraque concavitas sit segmentum sphaerae, cujus semidiameter sit illa distantia AB f. 15. Hoc est, sumo distantiam AB pro radio, formo ex ea sphaeram, ex lege artis. Si nunc in f. 15. ABCD vitrum, quod ab utraque parte concavum est, (concavitate ea, quae respondeat arcui sphaerae diametri duorum pollicum,) si tale inquam vitrum ponitur ante oculum myopicum, ei repraesentat omnes radios quasi advenirent ipsi a puncto visionis distinctae. Vitrum enim hocce radios omnes facit divergere, & myopes tantum vident per radios divergentes, hinc illa vitra illis conveniunt, quia, ut dictum, radios, qui a remotis objectis paralleli veniunt, divergere facit. Si vero vitrum maluerim ex una parte concavum, ab altera parte planum, curo, ut ab una parte excavetur praedicta sphaera, ut in figura 16, sed vitrum duplo cavius fieri de-



bet, tuncque aequè bene videbunt myopes ac viderant, cum per vitrum utrinque cavum videbant. Nihil certe in rerum natura mirabilius est hac arte, nam ignota absolute causa physica, sed viso tantum phaenomeno, ingenium humanum eo pervenit, ut non tantum puncta inter C & E figurae 14., sed etiam remotissima aequè bene videat myops, ac si esset oculo optimo praeditus.

Quod autem vitrum una parte concavum eundem effectum habeat, ac illud, quod ab utraque parte cavum est, fit, quia punctum dispersionis est ut focus, ille ut semidiameter, idem ergo erit assumantur diametri duae circuli, vel una diameter circuli duplo majoris.

Ratio jam examinanda est, cur haec nunc dicta fiunt. Notum est, quando objectum uno pede remotum est, nos bonis oculis praeditos, unico momento unicum tantum videre punctum, ut supra diximus, & objectum ea distantia remotum tam paucos & dispersos mittit radios, ut haberi possint pro parallelis, & eundem focum habeant, ac si paralleli essent. Verum cum his radiis myops videre nequit, hinc requiritur in ipso, ut radii collecti iterum dispergantur,

tur, donec in oculi Myopici retina colligantur. Novimus jam ex antecedentibus quid fiat, si radii paralleli incidant, in vitrum utrinque convexum, si vero iidem paralleli incidant, in vitrum utrinque concavum, contrarii erunt effectus, nam per concavum vitrum incidentes disperguntur, per convexum colliguntur. Verum quemadmodum punctum illius collectionis est ad semidiametrum illius distantiae, ita hic etiam ad eandem distantiam est punctum dispersionis. Sint ergo in f. 17. radii omnes paralleli advenientes a punctis E. K. Ee Kk convergent in bono oculo in puncto retinae e.g. O ad semidiametrum a cornea, ibique urunt, si cornea vitrum est, quia est punctum collectionis. Sed tunc myops non videbit, quia, uti dictum est, hi radii cadunt ante punctum retinae C, in aliquod punctum Q. Si ergo nunc vitrum praeponatur oculo cavum, tunc radii alio modo decurrunt, nam omnes radii, qui paralleli advenerant, post refractionem iterum disperguntur, quod requiritur ad visum myopi reddendum. Sit vitrum illud cavum ABCD: tunc radius Ee refringitur, & post refractionem pas-

sam dispergitur versus F: Sic etiam radius Kk, post refractionem passam tendit in M. (Produc has lineas donec cadant in axin visus, in puncto P erit axis dispersionis, sive punctum, a quo radii prodire videbuntur oculo. Hoc punctum erit limes bonae visionis myopis, per conversam eorum, quae de sphaerae vi colligente dicta sunt. Facile enim intelligitur, uti sphaera colligens focum efficit ad semidiametrum post locum refractionis, ita sphaeram diffringentem, focum facere ad semidiametrum ante superficiem refractionis. Sed ex constructione vitri semidiameter hujus vitri est, aequalis distantiae visionis distinctae, & idem erit myopibus, sive ad eam distantiam objectum admoverint, sive vitri cavi ope fecerint, ut radii ab objecto remoto in eadem directione adveniant oculo, ac si objectum radians in eo puncto poneretur.) Ut ergo objectum propinquum appareat, myopes per concavum, boni oculi per convexum vitrum debent videre, illudque nobile inventum HUGENIO soli debetur. Si vero utamur vitro una tantum parte concavo, altera plano, simplex tantum erit effectus, hinc duplo magis excavari debent, ut idem sit effectus.

Ex his jam sumuntur infinita Problemata jucundissimae solutionis :

Primo quaeritur, cur, quo convexior est cornea, eo objecta debeant esse propinquiora, id est, cur homines tunc magis sint Myopes, & per concavum tantum vitrum remota videre possint? Ratio demonstrata est in historia Microscopiorum; Quo enim corneae diameter major vel minor est, eo focus erit remotior vel propior; sic manente eadem distantia puncti radiantis, si oculus sit magis convexus, semper focus erit incidentiae propior, focus enim semper est ad semi diametri distantiam. Si ergo oculus duplo convexior est, nempe ut segmentum circuli minoris, eo etiam diameter corneae minor, & duplo propior ab incidentia focus fiet. Huic homini vitrum debet esse duplo concavius:

Secundo: quare, quo oculus longior, eo oculus ille caeteris paribus magis myops est? & cur, tunc vitra magis cava requirit, id est ex majori sphaerae ejusdem segmento confecta? Ratio est, quando retina magis remota est a cornea, focus oculi cadet inter eam & lentem. Pro-uti adeo longior est oculus, eo magis dispergens radios vitrum requirit, hoc est magis concavum.

Tertio quaeritur cur omnes pueri recentes nati sint myopes? Lactentes nimirum infantes, si ante oculum ipsis objectum quoddam remotum ponimus, nullum signum dant se videre, si vero propius oculo admovemus, gaudium aliquod demonstrant, & rident. Observavit hoc CARTESIUS. Ratio est, quod infantibus cornea rotundior sit. Hoc etiam pictores observant, qui lactentes infantes depingunt, a latere inspiciendos, rotundum enim & prominentem appingunt oculum. Oculus autem planus a latere pictus senem repraesentat. Et hoc etiam observamus, quod cum juniores sumus, remota non ita bene videmus, ac tunc fit, cum ad 20 vel 30 annos pervenimus.

Quarto. Cur Myops in senectute melius videt, quam in juventute videbat? Est itidem vulgata observatio, ajunt in vulgus, qui myopem vident, ille visum non amittet, & vice versa. Ratio est, quando senium facit omnes fibras sicciores magisque contractas, eadem mutatio in cornea fiet, tunc adeo ex figura sua rotunda mutabitur in planam. Id nimirum in senibus videmus, in quibus cornea tunica vix eminent. Quare si cornea

nea antea ita fuit disposita, ut focus ex visibili puncto coiret ante retinam, in iisdem, quando cornea jam planior facta est, focus a cornea remotior erit, hinc feriet retinam, & bona visio fiet. Hinc nullus visus datur, qui increseat & melior per aetatem fiat, quam Myopum.

Quinto. Quaeritur, cur myops in tenebris melius, quam illi qui bono visu gaudent, videat objecta ita, ut circa vesperam minutas satis literas legere queat? Ratio est, quod nihil facit vires videndi posito oculo eodem, praeter vim luminis. Vis autem haec pendet, vel ab activitate magna paucorum radiorum, vel ab activitate lenta multorum radiorum. Sit ergo objectum, ex quo 100 recipio radios, deinde fiat, ut ab eo 50 recipiam, eos autem duplo fortiores, ad oculum, res perinde erit, & aequè bene videbo objectum: Cum vesper accedit, lux vires suas amittit, motore suo sive sole recedente. Verum cum boni oculi remota tantum vident: v. g. ad pedem distantiae & myops ad pollicem, hinc, ut est quadratum distantiae pollicis ad quadratum distantiae pedis, sic erit copia radiorum quos homo ex pollicis distantia accipit, ad copiam radiorum, qui a pede adveniunt, nempe :: 144. 1. Copiam autem radio-

rum idem facere, ac vis radiorum, videmus in bonis oculis, qui circa vesperam visuri sunt objectum, ii nempe, ut bene videant, hoc objectum oculis appropinquant, eo fine, ut plures radios ab eo accipiant, pro ratione quadrata distantiae imminutae. Nam appropinquando luminis non augetur vires, verum radiorum copia hocce modo augetur, & ab inde melius vident. Iidem tamen, si nimis appropinquant objectum, rursus non vident, quia prae corneae vel oculi figura radios male colligunt, per priora. Myopes vero magis appropinquare possunt objecta, & tamen distincte videre, hinc plus habent luminis, & melius vident. Si ergo aequalia relinquo omnia & objectum aequè illuminatum est, quod myops ab unius pollicis, distantia videt, ac alterum, quod presbyops videt a decem pollicum distantia, centuplo plus radiorum colliget ab eodem puncto myops, quam ille, qui a 10 pollicum distantia videt. Et vicissim, qui ad pollicis tantum distantiam videt, centuplo minore cum lumine videbit, ubi alius visus jam periit. Hinc myopes sua objecta propinqua in tenebris quasi vident.

Sexto. Quaeritur cur Myopes omnia videant majora: Hoc verum esse scire non

non possumus, nisi remotum objectum ipsis appropinquetur, tunc statim, ac si mirati essent, majus illud ipsis videtur. Ratio ergo sola propinquitas est, nam videmus objecta majora vel minora, circa finem angulorum.

Ponamus itaque in f. 18. esse oculum in C & ponamus ultimum limitem visibilem A B; ducantur lineae A C & B C omnia videbit oculus, quaecunque continentur in triangulo CAB. Inter haec objecta magnitudinis diversitatem non distinguemus, nisi per vivacitatem colorum, vel per alia interposita objecta eam distinguamus. Ita si in loco satis excelso essemus, & per parvam fenestram apertam coelum adspiceremus, apparebit nobis tantum illa pars, quam videmus, coeruleum spatium. Et, si pictor curiosior chartam accurate & eodem colore pictam fenestrae magnitudini aequalem applicaret, nos, si iterum in cameram intraremus & versus illam fenestram respiceremus, satisque lucis in camera esset, crederemus iterum nos videre illam partem coeli coeruleam, cum tantum sit exigua charta. Ergo chartam aequae magnitudinem videmus, ac partem coeli, quam videramus per fenestram eandem, & in univ-  
sum omnes illae lineae A B, DI, FG  
HE



HE, LK, semper sunt aequales quoad visum, quamvis in se ipsis differant; & ultima AB non videtur visui major, quam proxima HE. Hinc, si fenestra sit LK: illa pars caeli, quamvis sit enormiter major fenestra, uti linea AB major est, quam linea KL: tamen major non apparebit visuro. Myops autem, qui remota non videt, si v. g. distincte non videt ultra lineam HE, videbit eam totam, videbit tamen adhuc lineam FG, sed non integram, verum tantum illius lineae partem OP: quae pars aequae magna est ac linea HE; ergo myops tantum partem lineae videt, quam bonus oculus totam repraesentat. Hinc objecta myopibus, nisi propinqua fuerint, minora videntur, quam bono oculo.

Propinqua autem myopibus majora videntur, quam nobis, bono oculo utentibus, quia ea distinctius vident, & judicant de magnitudine objecti ex magnitudine majori vel minori anguli, qui fit a duabus lineis ductis ab extremitatibus objecti versus oculum, iste autem angulus major est, quo objectum propius admovetur oculo. Ita si linea AB ut videri possit a Myope, ponatur in loco PO: majorem facit angulum, quam tunc, cum inter puncta A & B continebatur,

tur, anguli enim OCM & PCM majores sunt, quam anguli BCM & MCA: Hinc, eadem linea OP, quo majori sub angulo spectatur, eo major adparebit, quoniam ut demonstratum jam est, minimum objectum, si propinquum fuerit, majorem habet angulum, quam objectum majus non ita propinquum; Ergo Myopes in sua distantia tanto majora vident objecta, quanto propinquiora sunt, hinc vident distinctius. Nullam enim positivam sed semper comparativam videmus magnitudinem, pro portione sui corporis consideratam: Hinc si v. g. oculum habeam, qui faciat picturam centies majorem, quam ante semihoram erat, crederem illam picturam centuplo majorem esse, nisi meminerim me eandem ante semihoram vidisse, unde concipimus falsitatem repraesentationis. Sic etiam myopicis contingit: Si enim illis vitrum dederimus concavum, mirum videbitur illis, quod remota objecta distincta\*, majora, & propinqua videant, sed cum nullum aliud habeant motivum contrarium illis persuadens, credunt objecta illa esse majora, quae majorem faciunt angulum versus oculum, id est propinqua. Ergo picturae in illorum oculis (caeteris paribus) semper majores sunt. Ex dictis  
etiam

etiam patet, duos homines de aequali objecti magnitudine judicare non posse, nisi se ipsos considerent.

Septimo. Quaeritur, cur myopes omnes ament in legendo minores literas, & conquerantur se majores literas scribere non posse, atque etiam si majores legant characteres, oculum ipsis deficere? Ratio est, quia tantum propinqua videre possunt; sed cum majores literae majus spatium occupent, illique eas adeo propinquas oculo admovere debeant, maximus ab iis cum oculo fit angulus, hinc sane totum verbum ex majoribus illis literis factum, uno momento legere nequeunt, & tantum temporis insumunt pro unico tali verbo, ac nos bonis oculis pro integra linea inspicienda, hinc valide debet oculus moveri in illis, ut integra legatur linea, quod valde molestum.

Videat in f. 19. Myops in distantia AB vocem *Imperator*, ergo in angulo BEA videre debet. Sed is amplius est, nec simul omnes litera ab oculo perfecte possunt repraesentari. Hinc myops, ut literas sigillatim omnes videat, debet oculum successive de puncto in punctum totae lineae AB obvertere, atque adeo debet plurimum movere oculum, cum bonus visus

sus, qui ad distantiam CD videt, oculum tantum movere debeat per angulum CED, qui angulus, multo minor est, ejus ergo oculus minus movetur; Myops autem cogitur vel librum vel oculos movere, ut omnia puncta videat, hinc fit confusio, id est Vertigo, nam & oculos & caput & librum debent invertere, ut successive omnes literas videant, & si aliquandiu hoc durat, fit debilitas visus & vertigo. Omnis illorum labor & molestia tollitur vitro utrinque concavo, ut explicatum est.

Octavo Quaeritur: Cur fere omnes myopes luscii & strabones sint; Contorqueri oculos videmus myopes, dum objectum propinquum adspiciunt, hinc strabones adparent quamvis non sint. Ratio est, quia, quo objectum propius admovetur oculo, eo plus habet umbrae. Sed ut videamus objectum, lux debet cadere in objectum, & reflecti in oculum, quod non facile fit, si oculo nimis propinquum est objectum. Hinc, ut objectum distincte videant myopes, ponunt illud ad latera, & ita oblique illud movent, ut lux ad angulos satis magnos & aequales incidat in objectum. Hinc myopes, si oblique admovent oculum objecto, vel objectum oculo,

tan-

tandem lufci fiunt, quia a Iuventute prima huic motui laterali oculos adfuefecerunt. Strabones autem ideo fiunt: cum unus oculus movetur, alter instinctu naturali simili modo movetur, quia, dum objectum tam propinquum admovent, statim axis visus invertitur & ambo ad se accedunt axes, simili modo ut in homine, qui objectum naso respicit.

Nono quaeritur, quare myops oculus minima objecta videat distinctissime, & distinctius quam bonus oculus? Si demus myopibus objecta quadam minima anatomica, optime etiam minutissima explorant, & absque microscopio distinctissime. Ratio est, quia propter propinquitatem objectorum caeteris paribus in ratione quadrata distantiae inversa plures radios ab eodem objecti puncto recipiunt.

Decimo quaeritur: Cur senes myopes confusissime videant omnia? Nam multi in senio confuse vident omnia, & vitio vix emendabili. Ratio est, quia in senio, simulac incipiunt habere pupillam minus mobilem, magis dilatatam, non contractilem, sed magis apertam, ita ut fibrae circulares a longitudinalibus superari incipiant, objectum jam propinquum plurimos diversos radios emit-

tit,

tit, hinc plurimi diversi fiunt anguli, unde diversae radiorum refractiones, hinc in diversis retinae punctis objecti pingitur imago, & sic visus fit confusus. Ponamus in figura 20 A esse objectum propinquum, radians in corneam CD, omnes radii tunc intra angulum CAD intercepti, incident in corneam, & colligentur in B. Verum, cum tot radii incidunt propter propinquitatem, omnino incident ad valde diversos angulos: atqui omnis radius, qui incidit ad alium angulum, refringitur in alium locum: hinc unus radius in hoc puncto, alter in alio pingetur; hinc non una fiet pictura, sed plures. Ut hoc incommodum tollatur, interponatur corpus opacum, quod divergentes radios a retina arceat, hujusmodi ergo corpus est pupilla a Deo apposita.

Hinc, si pupilla contrahi nequit, ut in senibus, aperta valde & immobilis, confusus fit visus, nisi interponatur vitrum, quod radios arceat. Sed difficulter hujusmodi vitrum propter propinquitatem invenitur. Myopes ergo senes objecta remota videre non possunt, ob oculi longitudinem, tum etiam propinqua confuse vident, ob radios in diversos angulos incidentes.

Undecimo quaeritur, cur Myopes nunquam homines, cum quibus loquuntur, adspiciant? Ratio est, quia distincte videre non possunt, hinc sensu visus non utuntur, unde melius ad sermonem adstantium attendunt, quam ad eorum personas.

Duodecimo quaeritur, cur Myopes nunquam egeant perspicillis majora redentibus objecta, ne in senio quidem. Demonstratum est (*a*) Myopes habere convexitatem corneae majorem, (*b*) longitudinem oculi, (*γ*) & haec vitia utrinque aliquando juncta, aliquando singularia. Verum senium jam nihil facit, nisi contractionem majorem fibrarum, ex qua cornea planior fit. Ergo per senium myopi oculus bonus fit; hinc carere potest convexo vitro eo tempore, quo requiritur perspicillum. Quod ad longitudinem oculi ratio haec est. Ad finem scleroticae oculus affigitur orbitae nec alibi; cum ergo in cornea elasticae fibrae contrahuntur, trahuntur reliquae oculi fibrae versus corneam, hinc distantia minor fit, & radii, qui propius ante retinam colligebantur, jam in ea coeunt, sic etiam ex hac ratione vitium oculorum emendatur.

Cap. VIII.  
DE VISU SENILI SEU PRESEBY-  
OPIA.

Presbytae vocantur illi, qui objectum distincte videre non possunt, nisi sit remotius a retina, quam in bono oculo. Id in senibus plerumque obtinere videmus. Πρεσβυς autem senex dicitur Graecis, & hic morbus inde nomen accepit. Distantiae visionis distinctae terminus est varius: in nonnullis ad unum pedem, in aliis ad duos pedes, in valde Presbytis ad tres pedes requiritur, qui summus videtur terminus. His senibus, quoniam ad tantam distantiam literas vident, videtur vulgo, visus roborari. Sed propiora non vident objecta. Quomodo haec contingant, figura f. 21. docemus. Sit axis visus AB, cornea sit CD, sit distantia BE unius pedis, & distantia AB trium pedum, ponatur homo, qui distinctum videt objectum circa A positum v. gr. caput aciculae; Si intra A & E objectum fuerit, eidem homini erit confusum.

Quaeritur, quid hoc phaenomenon ponat in oculo. Primo, quo punctum A remotius est ab oculo, eo radios magis parallelos ad oculum mittit, (quo propius, eo angulum majorem cum extremis corneae punctis facient, per superiora, sive CED semper est major quam



CAD. Vis ergo refringens, in oculo senum, quae sufficit, ut radii AC & AD convenient in B retinae puncto, non sufficiet, ut convenient radii EC & ED, qui magis divergunt.

2. Talis oculus CD longe pauciores accipit radios, & quidem longe pauciores ab A, quam ab E. Duplex ergo concurrat diversitatis causa a myopibus, (*a*) quod oculus ita sit dispositus, ut radios non possit colligere, nisi parallelos, verum quo propinquius est objectum eo magis radii divergunt, (*β*) quo remotius objectum, eo pauciores & debiliores radios mittit ad oculum. Hinc patet, omnem oculum Presbytem non esse bonum oculum; bonus autem oculus est, qui ad semipedem distincte videt, & quo ulterius abest objectum, eo melius videt, dummodo satis luminis adsit. Distinctio ergo inter bonum oculum & presbytem est tantum, quod bonus oculus se accommodare potest, ut objectum videat intra minus spatium, presbytes non potest. Ille enim potest mutare suam figuram, ut objecta propiora videre queat. Quam diu in sclerotica haec motus facultas adest, optimus visus sit, haec autem facultas in oculo senili perit. Omnes homines qui in juventute bonos oculos habent, in senectute fiunt quasi Myopes, dum propinqua

propinqua videre student, & ut oculus prius bonus propinqua nunc videat objecta, magis protuberantem debet facere posse lentem, ut oculus fiat quasi myopicus. In senibus vero, quia mobilitas scleroticae prior non adest, quae in juventute adfuit, eaque membrana dura est, & minus flexilis, & figura mutari non potest, & muscoli oculi etiam suam agilitatem perdunt, fit ut oculus intra suos musculos, quasi figatur & comprimatur. Hae musculorum fibrae, in senio retrahuntur, hinc talis oculus immutabilis est, nec potest radios recipere nisi plane parallelos, & dum figitur in objectum propinquum, Myopicus fit. Ergo in senio, cum adsit fibrarum contractio, immobilitas corneae, & retina magis distet, hinc objecta propinqua videre non potest oculus, sed remota. Causa proxima Presbytiae est nimia retinae propinquitas ad corneam, orta ex contracta sclerotica ex senio.

Decimo tertio quaeritur: Cur senilis visus non pertingat ad remotissima objecta. Objici potest, cum tantum radios parallelos, non autem divergentes cogat in unum punctum, ergo dicemus, quo objectum remotius, eo magis radii paralleli, ergo melius videbit. Experientia autem contrarium docet, nam, si se-

nibus paulo ultra tres pedes objectum remouetur, non videbunt. Ratio est, quia omnes nervi in nobis diuturno usu exerciti, tandem insensiles fiunt; sic etiam fibrae nervosae in retina, utpote usu frequentiori fatigatae, rigidiores fiunt, tandemque fere insensiles. Verum, quo remotius objectum est, eo magis quidem paralleli radii veniunt, sed incidunt pauciores, ergo quum minor lux accedat, non sufficientem vivacitatem ad punctum retinae imprimit, hinc punctum idem retinae non satis movetur. Hinc in summa quidem luce objecta aliquantulum remota vident senes, contra quam in myopibus.

Decimo quarto quaeritur, quale remedium sit huic morbo conveniens? Oculus senilis ita se habet, ut remota optime videat, si modo satis lucis adsit; Ergo non requiritur, nisi ut primo lux moveatur ad oculum, uti fit aut a lumine solis, aut a candela. Deinde radii divergentes colligantur, atque tum paralleli incidant radii, quod fit per vitrum utrinque convexum; Per tale enim vitrum transeunt radii colliguntur in unum punctum, quod probandum est. Nunc per vitrum magnum convexum senes non vident, nisi confusissime, sed foco seu puncto convergentiae radiorum  
apponi-

ponitur aliud vitrum concavum, tunc dicitur Telescopium, tali enim vitro rursus paralleli fiunt radii, & sic videbit senex objectum remotum. Verum & alio modo fieri potest. Ponamus ergo corneam oculi presbyti in figura 22 esse AB, & objectum videndum E. Ponatur vitrum C minus convexum ante oculum, si tunc objectum ponatur in ea distantia a convexo hoc vitro, ubi a remotis radiis fieret vitri focus, utique hoc unico vitro senex videbit.

Ex conversa enim actionis vitri convexi, uti radii ex A & B paralleli advenientes a vitro C, coguntur in punctum E, ita radii ex hoc puncto E divergentes, vi vitri eadem, paralleli ex vitro exibunt. Si autem poneretur objectum in majori distantia, quam CE, tunc objectum non videbit senex, nisi ponatur in loco collectionis, post vitrum convexum, aliud concavum, & fiat telescopium, ut dictum est. Hinc, si admodum convexum sit perspicillum, tunc magis debet admoveri objecto, & sic radii incidentes erunt copiosiores, simul tamen satis divergentes. Ergo plus lucis accipiet senex & plus radiorum: nam paralleli incidunt, & a vi vitri fit, ne divergant. Si nunc magis convexum vitrum sumatur, tunc majus esse debet, quam vitrum minus convexum, cum enim valde propinquum objecto ponitur, curandum est, ut nulli radii praeterlabantur. Nam si lens ejusdem magnitudinis, cujus est lens C, poneretur in loco K, radii quidem EA & EB, ad corneam advenirent, sed plurimi alii radii HI, HE & GE, LE, praeter laberentur, ut in figura patet, sicque lux multo debilior ab objecto E adveniret. Si vero vitrum majus est,

est pro distantia majori, v. g. si fuerit, ut D, non praeter labuntur radii, quia omnes vitrum offendunt; Nam iidem radii incidunt in majus vitrum D. Hinc omne perspicillum omni oculo potest accommodari, dummodo mobile sit, si enim magis & minus admoveri potest objecto, idem est, ac si objectum ipsum moveatur, & semper invenietur punctum, in quo radii omnes convergunt in foco.

Quaeritur hinc ultimo, cur Presbytae a convexis perspicillis adjuventur? Faluntur hic plurimi Mathematici, credentes id fieri ex eo, quia per ea objecta majora praesentantur. Sed hoc tamen tantum ideo fit, quia plures radii, qui alias divergerent, & oculo perirent, colligunt, & secundo, quia radii omnes paralleli incidunt; ita ut in corneam paralleli advenientes facile in retina in unum punctum tandem coeant, hinc fit, ut objecta distinctiora videantur. Ea ergo commoda praestant haec vitra. Primo, quod objecta majora videantur, id est magis distincta, 2do quod senes magis propinqua etiam videant. Ergo non juvant ideo, quod vere majora faciant objecta, sed quatenus distinctius reddunt objectum, neque faciunt, ut radii ad angulum majorem conveniant, ut volunt, sed contra. Hinc illi senes, qui soliti erant ad tres pedes remota objecta unice videre, jam etiam propinqua distincte vident, ob eam vero distinctionem persuadetur menti, objecta ipsa esse appropinquata. Diximus enim distantiam nos metiri ex debilitate objectorum. Hinc, quae cum fortiori luce & vividis coloribus videmus, ea propiora putamus. Et, si distantia fixa sit, atque determinata, tunc iidem vividi colores faciunt, ut objectum idem nobis videatur grandius, quando distinctius & cum validioribus coloribus id videmus.

F I N I S

