

# **Digitales Brandenburg**

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

**Cl. Gal. De Vsv Partivm Corporis Hvmani Libri XVII.**

**Galenus, Claudius**

**Lugduni, 1550**

LIBER DECIMVS.

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-42**



# GALENI DE

VSV PARTIVM COR-

PORIS HVMANI LI-

BER DECI-

MVS,

\*

Nicolao Regio Calabro  
interprete.

\* \* \*

Quædam de oculorum situ, & numero remeti-  
tur, enodansq; quandam dubitationem, hu-  
moris crySTALLINI veilitatem ponit.

C A P. I.



**D**IXIMVS autem antea quòd  
satius erat oculos loco quidem  
edito constitui, stipariq; vndiq;  
quòd verò & in parte corporis  
anteriori, in quam etiam moue-  
mur, melius fuit constitui, ne id quidem est obscu-  
rum: quemadmodum & quòd duos esse quàm  
vnum, præstiterit. Nam quòd omnia sensuum  
instrumenta gemina dupliciaq; esse oporteret,  
partim quidem prius diximus, partim etiam in  
sequentibus dicemus. Atque si omnia hæc erant

M 3

seruanda, situs eorum sublimis, securitas [situs  
 anterior] ac duplicitas, commodius eos nusquam  
 locaueris. Sin verò obijcis, quòd non posterioribus  
 etiam partibus, oculi extiterint, eorum quæ ante  
 fuerunt demonstrata non recordaris, quòd omnia  
 sensus instrumenta nervos postulât molles, quodq;  
 eiusmodi à cerebello produci non poterant: atque  
 etiam quòd in vtrunq; ipsorum productiones à ce-  
 rebro immittuntur, quæ dū per ipsa quidem ossa  
 transeunt, compinguntur ac densantur, quòd essent  
 ab iniurijs tutiores: cum primum autem ad oculos  
 ipsos peruenerint, solute demò atque amplificatæ  
 in orbemq; instar tunice humorẽ *ὕδαρ δῆλν*, i. vitro  
 similem complexæ, in humorem crystallinũ inse-  
 runtur. At enim hæc quoq; ante diximus: nec mi-  
 nus quòd humor ipse crystallinus primũ videndũ  
 est instrumentum: cui rei argumento sunt certis-  
 simo, quæ à medicis *ὕποχρύματᾶ*, i. suffusiones ap-  
 pellantur, quæ interiacent quidem inter humorem  
 crystallinum, & corneã tunicam, visionẽ autem  
 impediunt quoad deprimantur. Humori autẽ cry-  
 stallino, qui albus est, clarus ac splendẽs (hac enim  
 sola ratione erat futurũ, vt à coloribus immuta-  
 retur) nutriri quidem ex ipso sanguine planẽ non  
 licebat, vt qui multũ qualitibus ab eo disti-  
 deret: sed alimentum quoddam familiarius postu-  
 labat. Atq; nimirum ei obtigit, comparatumq; ei  
 à natura fuit alimentum accommodatum, humor  
 vitreus, qui quantò crassior est sanguine atq; al-  
 bus

bus magis, tantò à crystallino humore humiditate atq; albedine relinquitur. Hic enim albus est planissimè ac mediocriter durus. Vitreus verò humidus quidem est, instar vitri cuiusdam igne liquefacti: albus autem tantum, quantum si intellexeris, exiguum nigrum multo albo per totum esse admistum, albedinisq; perfectionem esse adulteratam, in neutro autem humorum istorum vena inest. Ex quo intelligi potest, utrunq; per diadosin, id est, transumptionem nutriri, crystallinum quidem à vitreo: vitreum autem, à corpore ipsum ambiente, quod ex cerebri portione supernè descendente atque amplificata, conflatum est.

De retiformi & eius utilitate. CAP. II.

Vocantq; ipsum nonnulli propriè tunicam ἀμφιβληστροειδή, id est, retiformem: quod figura quidē ἀμφιβληστροῦ, id est, reti, sit similis. Ceterum nullo pacto est tunica, neq; colore, neque substantia: sed si exemptum ipsum seposueris, in vnum aceruū coniiciens, tibi planè videbere videre cerebri portionem quandam exemptam. Porro utilitas ipsius prima quidem ac maxima, propter quam supernè fuit demissa, ut cum crystallinus alteratur, id sentiat: præterea ut vitreo humori alimentum aduehat atq; afferat, siquidē arterijs ac venis multò crebrioribus, ac quàm suæ molli conueniat maioribus, referta conspicitur. Nam cum nervi omnes qui à cerebro proficiscuntur, portione quadam meningis χοροειδὸς vnà secum

enata obducantur, quæ arteriam secum adfert ac venam, nulla tamen est eius portio cum qua magna ad eò vasa exeant, natura alimentum providente ac preparante, non nervis modo, verum etiã oculorum humoribus. Quin & ex hac ipsa choroidæ tunica, quæ corpus hoc reti simile continet, tenues quædam productiones & araneis similes ad ipsum extensa, vincula illi simul fiunt simul etiã alimentum adferunt. Nam vasa quamplurima ipsa hac choroides tunica habere in tota seipsa conspicitur, quod & nomen ipsum indicat. Nūquam enim ita ipsum comparassent appellassent' ve nisi instar χογίου quamplurima inter se vasa velut colligaret. Hanc igitur ipsam utilitatē tunica hæc præstat, tunicaq; præterea est reuera, & corporibus subiectis operimentum atq; amiculū. Principiū autem huic quoq; tunica meninx est tenuis, quæ cerebrum ambit, quam paulo ante dicebamus simul cū nervis omnibus enatam venam atq; arteriam secum adferre. Quo loco admiranda opificis est sapientia, qui cum in squā alibi à quovis nervo, quæ cū eis producuntur, meningas separasset, sed ut nutrirerentur simul & vndiq; operirentur, cū eis ipsas adduxisset, hic duntaxat vbi primū nervus in oculum inseritur: utraq; ab ipso seiūgens ac subducens, crassas ac duras similiter ac crassam meningem, quæ cerebrum ipsum cōplectitur, aut potius ea duriores effecit. Considerandūq; accurate est, quòd huic corpori ἀμφοτέρωθεν ἴσους, aliquo modo

do quidem ut & cerebro prospexit, aliquo modo autem ut differret effecit. Nā quod alijs apophysisibus omnino sit contrarium, perspicue intelligi potest. siquidem ab illis neutram meningum usquā abduxit nec seiunxit: in oculis verò, utrasq; tum à se se seiunxit tum à supernè orta apophysi. Cerebro sanè hac quidem ratione portio eius, quæ oculis inest, similiter se habet, quatenus venas habet atque arterias, totam ipsam cõt exentes. Quin & quod ab ea dura quidem meninx distat quā plurimum, ossa semper contingens, & cum eis colligata: hac verò ratione non amplius similiter se habet quatenus mollis & tenuis meninx ipsum vel reliquit, vel supernè venas atq; arterias illi gratificatura attulit. Atq; hæc quæ apparent ac evidentia sunt, huius digressionis usum tibi ostendant. Sola enim digreditur, vasisq; omnino destituitur: paulo verò post rursus apparet, nihilominus choroides ea quæ in cerebro est, à supernis omnibus locis vasorū immisiones quamplurimas recipiens: dices eam velut in alimenti emporiū quoddam missam, exiguū quiddā antequam revertatur, mittere per tenuia illa vasa, quasi per seruitia quædam (quorum paulo ante meminimus) reliquū verò omne secum unā adferre. Revertitur enim immensam vasorum tenuium sibi-ipsis propinquorū, copiam quædam adferens, cum quibus omnibus rursus in superiorē productionē inseritur, ut eorum insertio palpebrarū pilis persi-

milis esse videatur. Sic enim comparant, idq; meo  
 quidem iudicio nō absurde, qui nature opera stu-  
 diosius perscrutatur. Vbi verò primum inseritur.  
 Superna hæc productio sistitur ibi, neq; progredi-  
 tur ulterius, ea. s. utilitate perfuncta, cuius causa  
 demissa fuerat, inseriturq; corpori crystallino, cu-  
 ius affectuum potest cerebro certus esse nuncius.  
 Absolutus porrò circulus insertio hæc, ac coali-  
 tus meritò fuit. Cùm enim prædicta insertio in  
 mediū crystallinū quod rotundū est, vndiq; facta  
 sit, circulus necessario est factus, qui certè maxi-  
 mus est in crystallino, ipsumq; in duo diuidit. o-  
 mniū enim quæ corporibus rotūdis cōnectūtur, ad  
 maximū in ipsis circulū cōnexio est tutissima: vt  
 quæ plurimis [ac certissimis] apprehensionibus, cor-  
 pora coalescētia vniat. Ad eundē hūc circulum  
 consentaneū erat, humorē vitreū motu ulteriore  
 inhibere. Quocirca medius is vehitur ad ipsum  
 crystallinum, quasi semisecta quæpiam sphaera in  
 aqua. Atq; etiā parte alia interna, quæ est ve-  
 lut ipsius crystallini hemisphaerion, firmitatis gra-  
 tia ea cōiunxit circulus vnus, quē supra maximū  
 esse eorū, qui in crystalloide insunt, diximus, ter-  
 minusq; vtriusq; est cōmunis, ligamentūq; his ipsis  
 efficitur, & præterea corpori retiformi, & quarto  
 tunice choroidi. Nā tunica hæc inter ea est fortissi-  
 ma et quæ stabilire ipsa maximè ac tegere queat.  
 Verūtamen quemadmodum ad tuenda illa satis  
 virium habebat ita ad seipsam tuendā non satis  
 babe

habebat: nec circumiacentiū ossiū duritiā ferre ci-  
 tra noxā poterat. Vt igitur in cerebro ita hic quo-  
 que à crasse meningis tunica circūuestitur. Di-  
 statq; certè tunica hæc ab ea in alijs omnibus par-  
 tibus, solisq; vasorū productionibus ipsi connecti-  
 tur, in hoc tamen memorato circulo, qui crySTALLI-  
 no inest, coniūgitur. Quinta q; præter quatuor præ-  
 dictas in vno loco est hæc cōiunctio, quæ subiectis  
 omnibus commoditatē præstat haud aspernandā,  
 tū ne à circūiacentibus ossibus afficiātur, tū etiā  
 ne in vehemētissimis motibus aliquo tēpore à sese  
 abrūpantur. Dura igitur meninx tutò choroidi  
 est applicata: hæc verò rursus retiformi: retiformi,  
 vitreo ac crySTALLINO humoribus: illi quidem  
 per totum ipsum, huic autē per solam iridē. Itaq;  
 per corpora media humor vitreus tunicæ omnium  
 extimæ est vnitus † durissimæ quidem illi: iridi † sic habet  
 verò mollissimæ, quod natura ex opportuna ad eò vetus: Al-  
 positione inter hæc est machinata. Ad eundē au- dus autem  
 tem hunc circulum sexta quædam tunica extrin- durissimus  
 secus propè accedit, in duram tunicam inserta, mollissi-  
 ma.  
 \* in qua musculorum oculos mouentiū sunt ἀπο- \* Tāquam  
 vivγωοις. Septima autem præter has omnino est musculorū  
 alia, περιωσῖς, s. insertio, quæ simul quidē totum oculos mo-  
 oculum cū ossibus colligat, simul autē & mouētes uentium  
 ipsum musculos operit. Quin tibi membranā hanc ἀπονευ-  
 οῖς habet  
 conspicari vel ante anatomen licet, albam qui- cod. manu-  
 dem, cuiusmodi etiam cernitur: desinentem verò scrip.  
 in circulo, vbi & aliæ omnes subiectæ sunt, & vbi  
 album

album nigro coniungitur. Appellatur porrò locus hic ab hominibus harum rerum peritis, iris: nonnulli verò *ἑρπᾶνυρ*, i. coronam nominant. Quòd si hæc probè dissectueris, nihilq; confundens consideraris, circulos videbis hic septem sibypsis deinceps insidentes, cras: ite tamen ac colore discrepantes, vt ne si velis quidem locum hunc aliter quàm irim appellare queas.

De tunica corniformi.

CAP. III.

**A**T enim non ea duntaxat sapientiæ opificis sunt opera, sed his multò adhuc maiora, quæ iam iam dicturi sumus. Nam ad medium vsque crystallini circulos septem oratione iam perduximus, qui sibypsi incumbunt illic ac coherent, quòd autem id subsequitur maximè admiraberis, si antè quàm à nobis didiceris ipse solus eius rei artificium contemplari aggrediaris. Quid tandem poterat effici commodius: vt simul quidem humor crystallinus propria sensibilia exactè sentiret, simul autem tutò conseruaretur, neque ab vllis externis violaretur? an omnino nudum ipsum ac sine munimento relinquere præstiterat? at sic ne temporis quidem momentum durasset, quin statim perisset ac penitus labefactatus fuisset, vt qui præ natua mollitie nulli extrinsecus occurrentiù obistere queat, an densum ei propugnaculum quoddam, quod vendicare illum ab externis iniurijs posset, præponere satius erat? at periculù fuisset ne propugnaculù eiusmodi ipsum abderet, tenebrasq; ei perp

ei perpetuas offunderet sensuq; omni priuaret. Si  
ea igitur constructio, quæ sensum perfectum ei con-  
seruabat, patiendi facilitatem inferebat: quæ ve-  
rò patiendi difficultatem suggererat, eadem ipsa  
sensum perfectum vitiabat, visiorum instrumen-  
torum constructio in magnam redacta erat diffi-  
cultatem. At natura, ne hic quidem erat simili-  
ter ac nos hæsitatura, sed primo quidem id quod  
erat melius inuentura ac prouisura, tum autem  
summo artificio id constructura, nam operimento  
crasso quidem ac duro, quod propriam oculorum  
actionem esset vitiaturum, tenui præterea ac mol-  
li, quod iniurijs obnoxium id esset futurum, durum  
quidem, sed tenuissimum, si album quoque esset  
factum, commodius fore prouidit: ad ipsum igitur  
fabricandum conuersa, omnino ex aliquo septem  
iridos circulorum ipsum cogebatur producere: ex  
mollibus tamen quatuor tunicam duram produ-  
cere non poterat: ex reliquis verò tribus externis,  
qui vltimus omnium est, æquosius scilicet circu-  
lus tametsi internis quatuor multò est durior,  
vsum tamen operimenti præstare non potest: qui  
autem post hunc est secundus, alijs à suis musculis  
indigebat tegumentis. Reliqua igitur erat à me-  
ninge tunica dura, quæ choroidem tunicam com-  
plectitur, ex qua operimentum hoc gigni po-  
terat. Considera autem hic quoque nature proui-  
dentiam simul ac fabricam: cum enim crassa qui-  
dem esset admodum hæc tunica, sed densa minus  
quàm

quàm vsus flagitabat, tenuiorem simul ac densiorem cœpit producere: post autem paulatim promovens partem eius maximè mediam longè tenuissimam ac densissimam effecit, aptè diceres eam cornibus admodum extenuatis similem. Vnde ei nomen etiam à cornu similitudine periti anatomarum congruere rati, καρνώειδῆν, i. corniformē tunicam appellarunt: quod nomen ad hanc etatem mansit. Hæc igitur corniformis tunica facta iam tenuis, dura ac densa, protinus utique splendida erat futura, cuiusmodi ad splendorem transmittendum esse posset opportunissima, non secus ac cornua accuratissimè dearsa atque extenuata. An igitur etiã si quemadmodū natura hæc & eiusmodi summa ratione ac providentia agere potuit, ita & nos imitari aliquando possemus, aliquod operū eius, quòd. s. construi ipsum aliter melius fuisset, accusare possemus? ego verò existimo multos nostrūm ne id quidem posse, neq; enim artem nature exponunt. eo enim modo, omnino eam admirarentur: sin minus, eam saltem non vituperarent.

\* Quo loco  
imp̄s. cod.  
πρ τ' οὐ  
manuscri.  
habent.  
ἐπὶ τῷ  
& sic erit  
abradendū  
illud non.

Tunc enim æquum esset eos meliorem aliam, quàm nunc habet, constructionem ostendere: aut si id minus possent, eam admirari. Cùm enim septē in iride sint circuli, tu qui nature conuitiari, profer nobis alium ad tunice corniformis generationem accommodatiorem: vel si id non potes, tibiq; fortè \* non videtur rectè à durissimo omnium enasci, ostende rursus quidnam melius

melius in tunica hac, quæ producta est, effecisses,  
 si loco Promethei nostri constitutus fuisses: an  
 non tenuem ipsam & albam vt liberè ac sine mo-  
 ra visiones immitteret, duram autem, vt humo-  
 rem crystallinum tutò stiparet, effecisses? haud-  
 quaquam inficiari id queas. Quanquam multo  
 sit facilius inuenire aliquid quod animaduer-  
 sum non fuerat in iis quæ facta iam sunt ac ca-  
 villari atque immutare, quàm inculcata omnia  
 principio [excogitare &] construere. Sed vel nūc  
 denique resipiscens denuo reliqua nature opera  
 cōsidera. hæc siquidem corniformis tunica, tenuis  
 ita & densa facta opportunissimum est instru-  
 mēti visorij propugnaculum, ne oculi ab externis  
 violentur néve impediuntur, at verò tria alia ne-  
 cessario constructioni eiusmodi adiunxit incōmo-  
 da, quæ tu quidem ò sapientissime calumniator,  
 Promethei facultatē nactus, fortasse non animad-  
 vertisses: quibus Prometheus nequaquã inferior  
 fuit, sed plane p̄spexit, vt qui nosset  $\pi\rho\mu\nu\beta\epsilon\acute{\iota}\alpha\delta\alpha\iota$ ,  
 id est prouidere primo quidē tunicam hanc corni-  
 formē alimēti difficultate laboraturã vt quæ neq;  
 longo ad eò interuallo attrahere queat, neq; in se-  
 ipsam venas recipe, quòd dēsa sit, dura ac tenuis:  
 secūdo autē aduersus externas offensiones humorē  
 crystallinū tueri quidē posse, eandē tamen ipsam  
 sua duritia nihil minus externis illis, crystallino  
 molestiæ futurã: tertio, immissam oculis superne  
 visoriã facultatē dissipaturã ac discussurã. cuius  
 subst

substantiam tu quidem ignorans esse splendidam,  
 ignorans autē quod corrūpitur, subito occurſu  
 ſplendoris lucidioris ac vehementioris diſcuſſa, nō  
 rectē malum ei domeſticum circūpoſuiſſes, tūni-  
 cam adēo ſplendidam: at animalium opifex non  
 item: ſed primo quidem prouidit quō nam pacto  
 cornea nutriretur: ſecundo quomodo humorē cry-  
 ſtallinum non attingeret, poſtremo qua ratione  
 ſplendorem non diſcuteret, eaq; omnia vnica dū-  
 taxat machina correxit, quam tibi fortasſe expo-  
 nerem, naturæ calumniator acutiſſime, niſi eſſet  
 mihi exploratum, te rationibus, quæ de viſu affer-  
 rentur, vehementiſſimè repugnaturum. Verūta-  
 men pone illa, te non audiuiſſe: neq; paulo ante  
 nos dixiſſe eius ſubſtantiam eſſe ſplendidam, ſed  
 eam non dictam fuiſſe, neq; cognitam ſupponens,  
 idipſum operibus ipſis demonſtrandum, ſi lubet,  
 diſce, aut potius recordere quonam pacto à ſplen-  
 dida ac vehementi luce oculi noſtri offendantur.  
 quantum certe quidem Xenophontis milites leſi  
 oculis fuerint, quod per multam niuem iter fe-  
 ciſſent, te fortasſe præterit: neq; enim mirum mihi  
 videtur te illius quoq; hiſtoriam nunquam atti-  
 giſſe. Arbitror autem nūquam etiam audiuiſſe  
 Dionyſium Sicilia tyrānū, domū ſuper carcerem  
 conſtruxiſſe clariſſimā ac longe ſplendiſſimam  
 calce illitam: neq; quod in eam domū poſtea quā  
 diutiſſimè carcere infimo fuiſſent concluſi, vin-  
 ctos ipſos ſurſum educebat, qui ex multa ac pro-  
 fund.

fundam caligine in splendidam lucem egressi, lucem quidem erant cupidè intuituri, intuiti verò occæbantur, lucis splendide occursum repentinum ac confertum non ferentes. Missa igitur hæc facientes, eorum quæ quotidie apparent, memoriam tibi reficere conabimur, in primis quidè pictorum, & potissimum quando in albis corijs pingunt. Offenditur enim facile eorum visus, si omni remedio fuerit destitutus. quod sanè providentes, colores cæruleos ac fuscis apponunt, in quos subinde intuentes, recreant oculos ac reficiunt. Atq; etiam ophthalmia laborantes, lux quidem offendit, eosq; deprehendit: fusca verò ac cærulea sine dolore intuentur. Eodem accedit quòd qui luce clara à longinquo percipere quippiam volunt, aut manus supra oculos ad ipsa supercilia obtendunt, aut aliud quidpiam manibus tum maius tum deorsus. Quin & in magnis solis defectibus, stelle ob eandem causam nobis apparent. quod etiam suis temporibus accidisse Thucydides memoriæ prodidit. Sed & ex parte profundis stelle conspiciuntur, potissimum quòd sol non est in meridie. Atq; etiam solem ipsum, si quis oculis inconniuentibus velit intueri, oculos celeriter perdat, multiq; in solis defectibus cum eum affectum qui soli acciderat, plenus nosse cuperent, fixis oculis solem intuentes, imprudentes prorsus fuerunt occæcati. At enim per niuem iter facere quàm oculis sit perniciosum, si minus Xenophonti credis, experientia ti-

bi discere id licet: sin verò naturalius quidpiam  
 audire sūstines, vbi ellychnium ardens aut aliam  
 quampiam flammam in sole luculento consti-  
 tueris, cernes eam protinus marcescere, atq; etiam  
 si prope quamlibet flammam magnā ellychnium  
 posueris vel aliam quauis flammam minorem,  
 repente extinguetur: cum quæ minor lux est à ma-  
 iore vincatur semper ac dissipetur. Futurum igitur  
 erat, vt non solius crystallini splendor, in ocu-  
 lis: sed cum eo vitrei etiam dissiparetur. Quod ne  
 accideret, sed diligentissimè seruetur, contentus  
 vndique ac constrictus, tunica choroide à tenui  
 meninge producta natura prouidit, multis par-  
 tibus illam tum nigram tum fuscā tum cœru-  
 leam efficiens. Hanc igitur ipsam ab iride vnā  
 cum cornea promouit, quo predictas tres utilita-  
 tes præstaret, corneam sibi vicinam situ ipso ale-  
 ret: eandemq; ne humori crystallino incideret, pro-  
 hiberet, visui denique affecto medicamento sum-  
 esset spectaculum. Quæ causa, vt ego arbitror, est  
 vt omnes natura duce, cum lucis splendore offen-  
 dimur, palpebras repente claudamus, ad natura-  
 le remedium properantes. Non possum equidem  
 cœruleum hunc colorem quo tunica hæc tineta  
 est, non admirari, cum neque in vlla alia cor-  
 poris parte præterquam in hac sola inueniatur,  
 neque alia quæuis præter hanc indigere eo videat-  
 tur: perspicuum iam fit quod toto sermone sem-  
 per demonstrauimus, nihil scilicet neque frustra  
 neque

neque inchoatè à natura factum fuisse.

De vniformi tunica, & humore albugineo.

C A P. I I I I.

**N**Ec minus eo admiror asperitatem, qua in-  
 tus tunica humorem vitreum contentura  
 innutritur. Humida enim hæc quidem ac mollis  
 inftar spongiæ cum sit, humorem crystallinum  
 contingens, totius tunicæ vicinitatem præstat ipsi  
 innoxiam, quò adhuc impensius externam eius  
 densitatem demiror, qua corneam tunicã duram  
 contingit, non modo enim humorem crystallinum  
 nihil oportebat à tunica hac cœrulea offendi, sed  
 ne ipsam quidem quicquam à cornea affici. His  
 omnibus admirabilius est tunicæ huius foramen  
 ad pupillam. Nam omnia funditus perijissent, quæ  
 natura pulchrè antè erat fabricata, si id solum ab  
 ea fuisset prætermisum, verùm vt aliud nihil, sic  
 ne id quidem erat præteritura, ibi enim tunicam  
 cœruleam, quæ xyoedix dico hoc est vniformem pertu-  
 dit. Appellant autem ipsam ita, acino vna leui-  
 tatem eius externam, & asperitatẽ internam, opi-  
 nor, comparantes. Et quæ hoc duntaxat est fora-  
 mem, nulla tunica alia est inter corneam & cry-  
 stallinum media: sed veluti pertenuè admodũ &  
 album cornu splendor internus cum externo com-  
 municat ac commiscetur, cum igitur opifex no-  
 stri providere vellet vt qua est foramen hoc, tuni-  
 ca cornea humorem crystallinũ aliquando non cõ-  
 tingeret, simul quidẽ portionem hæc corneæ foras

longius abduxit, simul autem humorem quendam tenuem ac syncerum ( cuiusmodi ovis reperitur ) crystallino circumfudit. Ac tertio præter hæc spiritu aëreo ac splendido omnem pupillæ locum oppleuit sic quidem res habet. Eget tamen adhuc ratio hæc demonstratio potissimum propter illos, qui neque actionem, neque usum vllum student inuenire, sed omnia cupiunt esse occulta, omninoq; ignorari. Tunica igitur hæc cornea qua parte quidem ab iride enascitur, humori crystallino apparebit tibi proxima: cum omnes oculorum tunice ac humores eo loco cohereant. Exterius verò progrediens, semper magisq; digreditur, quoad plurimum qua est pupilla successerit: quod ex anatomis ipsis discas licet, nec minus ex suffusorū compunctionibus, nam cum suffusiones omnes loco inter corneam tunicam, & humorem crystallinum medio consistant, instrumentum, quod ut euseducat immittitur, per amplissimum spatium sursum ac deorsum, huc atque illuc, & ut in summa dicam, in orbem & quoquoersum circumactum, neutrum prædictorum corporum attingit: tanquam magna a sese distent intercapedine.

Humoris & spiritus in oculis utilitas.

G A P. V.

**Q**uod autem inter crystallinum humorem & tunicam vueam humiditas quaedam tenuis continetur, quodq; locus is qui est ad pupillam, spiritu est plenus, ex his potissimum potes in

tes intelligere: primum quòd in viuis oculum ten-  
sum vehementer & vndiq; plenum cernas, nul-  
lamq; eius partem laxam vsquam aut corruga-  
tam. Quòd si mortuo ipso disseccare oculum volue-  
ris, iam certè quodammodo rugosiorẽ quàm pro  
naturali habitu ipsum comperies vel ante anato-  
men: postea verò qui tunicam corneam disseccue-  
ris, statim humor tenuis effusus occurret, qui sepe  
etiam dum in compunctionibus cernitur per vul-  
nus effluere: statim totus oculus fit rugosus, con-  
tractus, ac laxus. Si verò distenderis, tunicasq; à  
crystallino diduxeris, intervallum maximum ap-  
parebit vacuum. Si igitur locus hic prius quidem  
cum animal vivebat, plenus erat, tunicasq; disten-  
tas habebat, mortuo autem ipso idem quidem va-  
cuus fit, laxantur autem circumfusæ tunice, per-  
spicuum est quòd aut spiritu quodam, aut humo-  
re, aut utroq; erat refertus, quin & si alterum  
oculorum clausserimus, alterum aperientes, ampli-  
ficatam ac dilatatam & veluti inflatam pupil-  
lam intuebimur. Proinde non ratione modò con-  
stat pupillam quidem spiritu refertam sic affici,  
verum etiam artificio maximè experiri hanc rem  
potes ac probare, ijs quæ euidenter apparèt. [ Dis-  
secto enim animali ] si ab internis partibus tuni-  
cam rubeam inflaueris, cernes foramẽ diduci. Itaq;  
experientia fit perspicuum, pupillam spiritu im-  
pletam amplificari. Ceterum ratio hæc aliud ni-  
hil adstruit, quàm quòd impleta parte interna

vuae plurimum protenditur, ac distentur. Fitq̄;  
 foramen ipsum maius, quo modo & alia omnia,  
 quibus membranosis ac tenuibus foramina quæ-  
 dam insunt, ac perforationes, vt concidere in se-  
 ipsas queant. Ad eum sanè modum & ipsorum  
 cribrorum tunicas extēdi est necesse: alioqui ipsa-  
 rum foramina concident. Si igitur viuente ad-  
 huc animali, membranas utrasq; tensas videre li-  
 ceat, clausoq; altero oculorum alterius pupillam  
 amplificatā: mortuo autem eo, laxas iam vel an-  
 tequam humor tenuis sit euacuatus, postea verò  
 quàm vacuatus fuerit, laxissimas fieri: satis li-  
 quet quòd ab utrisq; humore scilicet ac spiritu,  
 quando animal viuebat, eadem oppleta erāt. Sed  
 spiritus quidem, vtpote tenuior ac leuior, facile  
 ante anatomen euacuatur: humor verò adhuc re-  
 manet, vt qui sensibili ac conspicua vacuatione  
 indigeat. Quin & annosissimis cornea tunica in-  
 terdum adeò fit rugosa, vt alij quidem prorsus ni-  
 bil, alij verò malè, ac vix adhuc videāt. Incidenti-  
 bus enim alijs super alias rugis, tunicaq; ob eam  
 causam duplicata, crassitiemq; acquisitiā assu-  
 mente, spiritu præterea supernè ad pupillā parcio-  
 re adfluente, pro portione oculi q̄s impediuntur. Id  
 ipsum enim quòd spiritus parciore à principio ad-  
 fluat, in causa potissimum est, vt pupilla corruge-  
 tur. Ex quibus omnibus intelligi potest, spatium  
 omne quod est post humorem crystallinum, spiritus  
 simul & humore tenui assiduè repleri: quodq; in  
 ceteris

ceteris partibus humor, in ipsa verò potissimum pupilla spiritus inest plurimus. senibus igitur cornea tunica est corrugata: quod vitium eis accidit tum ab imbecillitate senectæ, tum etiam spiritus supernæ adfluentis inopia. Affectus autem quem obliqui appellant, solius est immunitæ pupille, nihil cornea priuatim affecta. quocirca & alteri oculorum magnâ partem accidit, vt cognitu ipse sit facilis, neminemq; medicorum lateat. Quandoquidem sanus qui in propinquo est, affecti vitium prodit: in senibus verò cum vtriq; oculo symptoma hoc sit cõmune, multos fallit, quia non modo corneæ est corrugatio, verum etiam pupille angustia: accidit etiam interdum, vna propter tenuis humoris inopiam impensius laxata. Sed de hoc affectu non est nunc dicendi locus. Qui verò affectus accidit propter spiritus inopiam, meatibus scilicet superioribus obstructis, aut propter senilem imbecillitatem, in pupillam spiritu repleri indicat: quemadmodum certe & quòd clauso altero oculorum, alterius pupilla dilatatur.

Naturæ artē admiratur in oculi cõstructione. C A. VI.

**N**um igitur humor hic tenuis & spiritus qui pupilla continetur, ad eam rem duntaxat cõferunt, vt scilicet tunica cornea plurimum ab humore crytallino sit dissita, neq; ipsum vnquam cõtingat? an ad alia quædã adhuc cõferunt? At de spiritu quidẽ in cõmentarijs de visu abunde docuimus, quòd scilicet est lucidus, maximũq;

ad oculorum actionem adfert momentum: de humore verò ex his intelligere poteris, quòd non modo ad spatium vacuum opplendum, verùm etiam ne humor ipse crystallinus ac portio vuae interna exiccetur, maximè est necessarius, si primum quidem didiceris in compunctionibus ex largiori eius vacuationem oculos offendi: affectumq; qui à medicis γλαύκωσις, id est, glaucedo nuncupatur, siccitatem quidem esse ac concretionem immodicam humoris crystallini, & cecitatem, præ omnibus maximè, quæ oculis accidunt morbis inferre. Post autem si expenderis ac si consideraris tunica vuae substantiam, nam pars eius quæ humorem crystallinum attingit, spongiæ madidæ est adsimilis. Porrò huiusmodi corpora omnia durescunt, cū exiccantur, indicant autem hæc spongiæ & his nihilominus acini atq; animalium lingua. Ceterum si pars ea vua exiccata fuerit, omnem eo modo perdidit vtilitatem, cuius gratia facta talis fuerat. Oportet igitur partem eam semper madere, vt sit mollis. Hæc itaq; omnia admirabilem quãdam præ se ferunt prouidentiam simul & artem, & eorum maximè innatum humoris crystallini amiculum. Quandoquidem cornea instar propugnaculi cuiusdam ac muri ipsa comparata est violentiam eorum quæ extrinsecus incidunt, excipiens: propria verò ipsius tunica non modo cepæ tenuis cortici est similis, verùm etiam araneis tenuibus est tenuior atq; albior, & quod his est amplius.

plius, non totum vestit humorem crystallinum: sed quæ eius pars vitreo humore inuehitur, prorsus sine munimento est ac tunicæ expers. Ea enim parte humores inter sese coniungi præstiterat: quæ verò eius pars omnis extra prominet, tangitq; vneam, tenuem hanc ac lucidam induta est tunica, atq; etiam ipsius pupillæ imago in ea velut in speculo quodam consistit, quandoquidem leuis est hæc tunica ac fulgens supra omnia specula. Omnis igitur parte visus instrumentum à natura est excultum, siue spectes ipsius in mollitie symmetriâ, siue positionis opportunitatem, siue coloris fulgorem, siue vim operimentorum, nam operimentum id quod sibi est naturale, leue est & lucidum ac splendens, instar speculi: quod verò huic est proximum, venosum, molle, nigrum, ac pertusum est, venosum quidem, quò corneam abundè nutriat: molle autem, ne contactu suo humorem crystallinum afflicteret: nigrum, vt splendorem colligat atq; ad pupillam transmittat: pertusum, vt quem transmissit splendorem, foras emittat. Quod autem omnium est extremum operimentum ac propugnaculum, tenue, album ac durum est, quasi cornu: tenue quidem & album, vt splendores promptè transmittat: durum, vt tuto conseruet. Num igitur hæc solum, an præterea figuram quoq; crystallini laudare est æquum? Non enim sphaera est absoluta & vndiq; æquabilis, quanquam nature ea figura sit amicissima ac conuenientissima, pro-

pter causas sæpius à nobis cõmemoratas. Attamen non erat tutum humorem hunc exactè facere sphericum: neq; enim incumbentes circulos ac coalescentes, qui in spatio sunt iridos, vnquam quomodo nunc, admisisset. Ad hæc in vehementi ac violento motu, aut plaga, quæ oculo nonnunquam accidunt, in periculum fuisset adductus, ne ex vitreo humore exturbaretur. Etenim connectiones ac sedes in absolute rotundis sunt fallaciores quàm in planioribus, ceu super conuexas & ob id ipsum facile lubricas rotunditates vehantur. Hæc quidem figuræ crystallini est causa, omniaq; quæ ad oculum pertinent, tutò disposita videntur, præter legentem ea corneam tunicam. Ipsa enim prima omnium ac sola omnibus iniurijs est exposita, fumiq; & pulueris, & frigoris, & æstus, & contudentium atque incidentium incurfus excipit, vt quæ à superna crassa meninge esset enata. Ob eam igitur causam nostri opifex exploratam habens eius fortitudinem etiam si alijs ipsam ante collocare fuit coactus, quòd aliud nihil magis aptum haberet, variè tamen ipsum muniuit, palpebris, cilijs, circumfusis ossibus, atque etiam cute. Cilia quidem quasi vallum quoddam corporibus exiguis, suis pilis, propulsandis, ne facile apertis oculis inciderent, primo loco constituit: palpebras verò ipsas, vt simul cõi-vent ac complicarentur, oculumq; clauderent, si quid fortè corporum maiorum in eum incurrat.

Porro

Porro aduersus maiorum adhuc molium incur-  
sus, supernè quidem supercilia constituit: infer-  
nè autem, male: ad maiorem autem angulum,  
nasum: ad minorem, ossis iugalis productionem.

At quibus omnibus maiorum corporum occursum  
prius excipientibus, oculus ipse in medio locatus,  
nihil leditur, cutis motu ad patiendi difficulta-  
tem non mediocriter ipsi etiam conferente, vndi-  
que enim hæc contracta, oculum intrò comprimit,  
in angustissimum ipsum compellens. Ipsa verò  
in multas ibi plicas corrugata, vnà cum palpe-  
bris, siquid ossium conuexitatem prætergressum  
intrò in oculos feratur, prima vim omnem exci-  
pit prima patitur, periculum prima subit, ac pri-  
ma labefactatur: secunde verò post ipsam palpe-  
bre contunduntur, inciduntur, rumpuntur, ac  
modis omnibus [commotæ] patiuntur, velut scuta  
quedam ante corneam obiecta. Ex qua igitur  
substantia consentaneum erat scuta hæc gignere?  
vtrum ex molli admodum ac carnosâ? At si  
essent eiusmodi, facilius quàm ipsa cornea affice-  
rentur, essentq; quiduis potius quàm propugna-  
cula. An ex dura admodum & ossea? At ne-  
que mouerentur faciliè, neque sine dolore corneam  
contingerent. Proinde ex dura quidem omnino  
substantia, sed quæ moueri faciliè, & cum cornea  
versari sine eius noxa posset, palpebras fieri con-  
sentaneum fuit.

De

De membrana quam Græci περιόριον vocant:  
deq; palpebris & aliis. CAP. VII.

**Q**uinetiam connecti eas ossibus, oculo ipsi  
fuit melius. Quare cum & hoc ipso con-  
structionem palpebrarum præditam esse  
oporteret, & ante hoc, ad motus agilitate, patien-  
di difficultate, & vt corneam sua consuetudine  
ac contactu non offenderet, æquum est naturam  
admirari, quæ omnia hæc tam exquisitè mollita  
est, vt neq; excogitari queat alia melior constru-  
ctio. Membranam enim quam περιόριον appella-  
mus, à superciliarum labijs abducens, atq; in tan-  
tam producens longitudinem, in quantam palpe-  
bras extendi oportebat: rursus eam per partes pal-  
pebrarum inferiores reduxit: nõ duplicans ipsam  
in star scuti cuiusdam duplicati, vt quibusdam  
est opinio: sed ne vsq; ad principium quidem vnde  
emerfit, reducens, sed subiectis quidem ipsi, ocu-  
lum verò continentibus musculus annexit: indeq;  
ad iridem vsq; produxit, vbi ipsam in corneam  
tunicam inseruit. Spatium verò inter duas por-  
tiones periostij corporis medium viscosa atq; vn-  
ctuosa occuparunt, cum membranis quibusdam à  
musculus extensis. Quo loco etiam quas vocant  
ὕδατιδες gigni contingit, vinctuosis his corpori-  
bus (quæ molliendarum sua pinguedine palpebra-  
rum gratia à natura fuerunt comparata) supra  
modum naturalem aliquando auctis. Ad portio-  
nem autem huius constructionis palpebræ infe-  
riores

riores extiterunt à malarum perioſtio quadan-  
 tenus quidem extenſo, reuertente autem ruruſus  
 ad corneam. Qua parte verò hæc perioſtios remea-  
 re incipit, ſubſtantia quædam membrana durior  
 adtenſa eſt, quam τάρσον nominant, claudens ac  
 comprehendens, & conſtringens quod conuexum  
 efficitur, ex eius duplicatione, ad eumq; ipſum u-  
 ſum eſt inſtituta, & alios duos præter hunc, quo-  
 rum maiorem quidem ac artiſicioſiorem paulò  
 poſt explicabo: minorem autem nũc exequar. Tar-  
 ſus iſte tenuibus quibuſdam pertuſus eſt forami-  
 nibus, ex quibus palpebrarum pili emicant, tarſo  
 ipſo ſedem atque extensionis rectitudinem propter  
 duritiem ſuppeditante. Quemadmodum enim ſu-  
 perciliorum pilos ſibiſiſ mutuo incidere præſti-  
 terat, ita hos & rectos & tenſos ſemper conſerua-  
 ri, uſum enim utrũq; quorum cauſa extiterant,  
 potiſſimum præſentis conſtructionis beneficio, erãt  
 præſtaturi. Qui ſupercilijs quidẽ inſunt, id omne  
 quod à frõte atq; ad eò à capite defluit, prius quàm  
 oculis incidat excipientes: qui verò palpebris in-  
 ſunt, arenam, puluerem, parua animalia voli-  
 tantia intrò in oculos incidere, aut quicquam de-  
 mum eos offendere prohibentes. Atque etiam id  
 opus nature maximè quis admirabitur quòd neq;  
 ſurſum ad ſupercilia ſpectantes, neq; deorſum ad  
 malas pilos palpebrarum fecerit, neque intrò in  
 ipſos oculos nutantes. Quandoquidem primi, u-  
 ſum cuius gratia extiterant, labefactaſſent: ſe-  
 cundi

cundi verò oculis ipsis incommodassent, continui-  
tatem obiectorum spectandorum intercidentes.  
Quid iam loquar de conuenienti ac commensu-  
rato ipsorum inter se interuallo: an non admira-  
bile id videtur? Nam si longius à sese distitis-  
sent, multa oculis incidere potuissent, à quibus  
nunc arcentur. Sin verò sese contingerent, no-  
eternam quodammodo oculis offunderent. Quod neq;  
accidere oportebat, neque vsum euertere, cuius  
gratia facti fuerant.

De causis motus oculorum & de musculis mo-  
uentibus eos. CAP. VIII.

**A**T postea quàm palpebras oratiõe iã sumus  
executi, totumq; oculum absoluimus: tem-  
pestiuum fuerit exponere, vndenam motum ei  
suppeditabimus. Quandoquidem desidem ipsum  
penitus atque immobilem relinquere, opificis est  
aut causas visionis ignorantis, aut eius quòd in  
singulis est melius, nihil curantis. At neque id  
ignorare ei est integrum, qui tantam certè sa-  
pientiam simul ac prouidentiam in tota anima-  
lis fabricatione adribuerit: neque floccifacere,  
quãsnam visionis causas esse dicimus, quas oportet  
eum intelligere, quoq; pacto ei quod est melius,  
prospicere oporteat. Non enim ex quauis positione  
visibilia omnia cernere possunt oculi, quemadmo-  
dum neque aures ex omni situ audibilia possunt  
audire: cum neq; ex obliquis ac lateribus, neque ex  
posterioribus, neq; ex superioribus, vel inferiori-  
bus,

bus, neq; (vt summam dicam) aliud quidpiam nisi quod pupillæ est directum, queant cernere. Si igitur immobiles penitus oculi extitissent, quod sibi ex directo oppositum esset, duntaxat videntes, paucissima prorsus cerneremus, ob eam sanè causam sic disposuit vt possent plurimum circumagi, & cum ipsis totum etiam collum ad motus fecit habile, ob eam etiam potissimum causam duo extiterunt, à sese commemorabili intervallo distantes. Qui igitur altero sunt cæci, non vidēt ea que spectant ad illum oculum, etiam si propinqua fuerint. Si igitur eos motu voluntario oportebat esse preditos, omnes autem huiusmodi motus fiunt per musculos, perspicuum est quod & opificem oculis musculos circumponere conueniebat: & nos non simpliciter ita ipsorum vtilitatem referre, sed numerum quoque & magnitudinem ac positionem explicare. Postquam igitur oculorum motus sunt quatuor: vnus quidem quo intrò, versus nasum adducuntur: alius autem quo extra, versus paruum angulum abducuntur: tertius quo sursum versus supercilia tolluntur: quartus quo deorsum versus malas trahuntur: consentaneum fuit & musculos, qui motuum illorum duces essent, totidem esse numero: duos quidem à lateribus, alter scilicet in altero angulo: alios autē duos, quorum vnus est infernus, alter supernus. Aceruati hī omnes suis aponeurosibus circulū vnū efficiūt latè tendonis in iridē desinētis. Cū verò oculū circūagi

etiam

etiam esset melius, natura alios duos musculos positione obliquos effecit, singulos in singulis palpebris versus minorem angulum supra ac infra extensos. Proinde horum etiam musculorum beneficio oculum maximè quoquoersus promptè circumuertimus ac circumagimus. Est porro & alius quidem musculus magnus circa eorum radicem, constringens quidem ac muniens nerui

† Oculum illius mollis immisionem: oculum † verò sursum  
 verò ἀνα- attollens, & eleuans, ac nonnihil etiam simul cō-  
 τείνωρ η̄ uertens, facile enim rumperetur mollis ille neruus,  
 λυφίσωρ in vehemētibus in caput lapsibus violēter concus-  
 ἀνω η̄ λάδ sus: nisi vndiq; stabiliretur ac interciperetur, mo-  
 τω η̄ ουω disq; omnibus constiparetur. Quod si vnquam  
 πισφίφωρ alicuius oculum \* alterum totum vidisti promi-  
 i. distendēs nentiozem, si quidem videt adhuc, acciderit q; abs-  
 & leuans que percussione hic affectus: scito neruum hunc  
 sursum & mollem esse extensum, propterea quòd resolutus  
 deorsū, & musculus est nec potest amplius ei obsistere, neque  
 vna cōuer- continere ac constringere: sin verò amplius non  
 tens, ait co videt, neruus etiam ipse est iam affectus. Quòd si  
 dex vetust. \* Id alterū propter vehementem percussionez prominere ocu-  
 non est in lum contigerit: siquidem adhuc videt, musculus  
 vet. cod. ipse solus: sin verò minus, neruus quoq; est ruptus.  
 Ad hunc igitur vsu musculus hic factus, in  
 orbemq; totam oculi radicem complectens: quibus-  
 dam anatomicis triplex, alijs duplex esse videtur,  
 [nonnullis verò simplex,] quem per quasdam fi-  
 bras sibijpsis applicatas ac commissas & earum  
 product

productiones, ipsum ita distinguunt. At siue unum quis ipsum ex pluribus compositum, siue duos, siue tres velit dicere, vna omnium eorum est utilitas, de qua ante locuti sumus.

Palpebrarum motus causæ. CAP. IX.

**H**Aec quidem tot ac tanta naturæ sunt in oculorum constructione opera. Quod autē nihilo minus ijs atq; alijs ante dictis omnibus quis admirari possit, nondum id diximus: palpebras namq; omnino oportebat motu voluntario etiā esse præditas, alioqui nullus ipsarum erat vsus. Omnibus porro voluntarijs motibus natura instrumenta quaedam comparauit, quos vocamus musculos, qui particulas per quosdam tendones in ipsas insitos mouent. Demonstratum autem est à nobis in libro de motu musculorum, quòd partes omnes, que motu voluntario sunt præditæ, duobus vt minimum indigent musculis, sibiipsis oppositis, altero scilicet extendente, & altero flectente: nec minus sanè demonstrauimus, quòd nullus musculus motus vtroq; potest efficere: propterea quòd partem quam moturus est, omnino trahit ad seipsum: & quòd etiam vnicus est situs, cum sit vnicus musculus. Quòd si ita est, quònam pacto palpebræ mouebuntur? Nam quòd ad inferiorem attinet, ea prorsus est immobilis: superior autem, moueri quidem cernitur, cum tamen sophistarum nonnulli neq; mouentes eam musculos, neque motus rationem inuenirent, eò impudentiæ sunt progressi, vt ipsarum

motum à nostra voluntate pendere negarent, sed naturalem esse: quomodo ventriculo, intestinis, arterijs, cordi, ac multis alijs instrumentis, præter voluntatem atque institutum motus insunt. Arbitrantur enim satius esse mentiri, quam suam ipsorum ignorantiam confiteri. At in quibusdam quidem, etiamsi vulgus ipsum mendacium deprehendere nequeat, si quis tamen solem supra terram, ac lucem, & omnino diem esse neget, cum ea omnes videant, is furere iudicabitur. Quid, si quis dicat cum ingredimur non nostra voluntate crura circumferre, sed citra voluntatem, ac naturaliter, mihi quidem & hic nihil minus priore insanire videbitur. Cum enim nobis liceat, & velocius ea mouere, & tardius, aut frequentius, ac rarius, aut penitus continere, & rursus ad motum excitare: quo pacto non is desipiat, qui actionem hanc naturalem ac præter nostram voluntatem esse dixerit? Si enim oculos ubi clausserimus, quandiu vellemus continere ita, non possemus: & rursus ubi vellemus referare, ac similiter postea deinceps claudere, idque vicissim, utranque quandiu vellemus facere, palpebrarum motus non esset nostra actio: Sin verò hæc efficere possumus liberè, ut volumus, & quandiu volumus, si modo secundum naturam palpebræ se habent, perspicuum est, quod à nostra voluntate superiorum palpebrarum motus pendet. Alioqui frustra nobis essent à natura date, si cum vis quedam extrinsecus in ocu-

los irruit, quæ lesura ipsos ac percussura esset, claudere volentes non possumus. At nihil mirum est eiusmodi à sophistis effutiri, quibus solius gloria, nulla veritatis est cura. Hac sanè eorum impudentia argumentum est non aspernandum artificij naturæ. Cùm enim palpebræ superioris motum cernamus perspicuè, modum tamen quomodo fiat, dicere non possumus, neque musculos per quos efficitur inuenire: Quid tãdem si ipsi animalia effingeremus (quod de Prometheo poetarum fabulis est proditum) fecissemus? certè hoc saltem constat quod palpebra superior immobilis nobis omnino, opinor, relicta fuisset. At forsitan dicent quod à supercilio productos musculos toti palpebræ tarso inseruissent. At sic quidem ò sapientissimi tota palpebra euerteretur ac contorqueretur, atque ad supercilium reflecteretur. Ceterum hoc etiam condonemus, probeque aperiatur: exponant deinceps quonam pacto claudetur. Neque enim à palpebra inferiore productum alium musculum tarso inserere poterunt (id enim esset absurdissimum) neque partibus internis ipsum palpebræ superiori subfigere. Primò enim ne sic quidem claudi, sed retrahi ac duplicari complicarique palpebram hanc continget, ab huiusmodi musculo tensam: præterea verò & musculus ipse positionem habebit absurdissimam ab oculo toto compressus, ac totum ipsum comprimens: arctatus præterea atque ad motum impeditus. Accusandi sanè me.

sententia & hîc sunt sophîstæ, qui cùm nondum inuenire, neque exponere opera nature queant, eã tamen inertia atque inscitia condemnant. Conueniebat enim vt mihi videtur, eos demonstrare, nõ fuisse melius oculos palpebris esse præditos: aut præditos quidem esse, at immobilibus: aut mobilibus quidem, at non secundum voluntatem: aut secundum voluntatem quidem, verùm musculis sic quodammodo dispositis. Hi autẽ ad eò sunt acuti, vt cùm palpebræ euidenter moueantur, neque quo pacto id fiat, intelligant, neque alium quempiam motum inueniant: eò verò amentie progrediuntur, vt eum qui tot ac eiusmodi formauit ac construxit particulas, nondũ artificem esse fateantur: & si de domus quidem, aut ianue, aut tecli, aut id genus cuiuspiam cõstructione inter opifices esset controuersia, quo pacto ad eum vsum cuius gratia instituitur, pulcherrimè cõpararetur: tum autem ceteris quidem explicatu id esset difficile: vnus autem inter eos id si explicaret, ab omnibus iure celebraretur, peritusq; artifex haberetur: nature verò opera cùm non dico prouidere, sed ne facta quidem intuiti, ingenio assequi possumus, an non ea hominum opificijs maiora mirabimur? verùm hos iam missos faciamus. Id autẽ consideremus quidnam tãdem in palpebræ superioris motu admirabile id sit, quæ à maiorum nostrorum doctissimis excogitata fuerunt, prius explicãtes. Dictũ quidem iam prius quodã loco fuit, quòd sub cute palpebr

pebras contegente, membranæ sunt tenues: hinc autem huius quoque explicationis sumam nunc initium. Membranæ enim hæc musculos quidem palpebram mouentes & ipse tegunt, qui parui planè sunt: extenduntur autem ipsæ à nervosis tenuitatibus quæ in tarsum inseruntur. Antè autem docuimus, tarsum hunc esse cartilagosum, instar ligamenti cuiusdam corpori membranoso palpebram gignenti subiectum. At quod illorum paruorum musculorū dilatatas productiones atque extenuatas recipit, hæcenus planissimè nõ docuimus. Nunc igitur tum hoc ipsum disce, tum autè quòd alter quidem musculorum in maiore angulo, apud nasum obliquus cõstitutus, ad tarsi partem dimidiam, quæ illic est, peruenit: alter verò totus & ipse quoque obliquus, & ad minorem angulum extensus, ad reliquam tarsi partem dimidiam sibi propinquam prorumpit. Quando igitur musculus prior dictus, agit partem palpebræ sibi cõtinuam, quæ est ad nasum, deorsum trahit: cum verò alter, reliquam sursum trahit. Prioris porrò caput cum ad maiorem angulum sit cõstitutum, secundi autem ad supercilium, cumq; musculi omnes versus proprium principiū tendantur, pari palpebræ alteri quæ ad nasum est, motus deorsum sit, est necesse: alteri verò, quæ est ad minorem angulum, sursum. Quod si vterque eodem tempore tendant iuxta palpebram, sursum quidè ea ipsius pars, quæ est ad minorem angulum, trahetur: quæ

† sic habet antiquus.

verò est ad maiorem, ea deorsum trahetur. Quare accidet, ut oculus non magis sit apertus quam clausus. Eaq; palpebrae figura est, quam Hippocrates κερπίδιον, id est, curuam ac reflexam appellavit: quam in morbis magni mali signum numerat, palpebraq; eversionem hanc alicubi nominat ἰλωσις. Fitq; affectus is utroq; musculorum conuulso, partemq; tarsi sibi continuam ad seipsum trahente. Quod si alter quidem musculus agat, ad seipsumq; palpebram trahat, alter autem prorsus cesset, aperiri tunc ac claudi totam palpebram contingit. trahit enim semper pars altera tarsi, quae mouetur, una secum & reliquam. Causa autem huius rei est durities, si enim membranosa esset pars, ea aut carnosae, aut quouis alio modo mollis, non utiq; partem motam altera sequeretur, id quod praevidens natura, durum ac cartilagosum tarsum ipsi palpebrae apponens, utriusq; musculi fines in ipsum immisit. Quemadmodum sane si virgam quandam curuam ac reflexam utrauis parte accipiens traxeris, tota sequitur: ad eundem modum & tarsus totus, utriusvis musculi tractum sequitur. Atq; tertia haec & maxima generationis tarsi est utilitas, quam paulo ante in aliud tempus reieceram.

De palpebra inferiore, & cur non fuerit motus particeps.

C A P. X.

**Q**uae itaque ad palpebram superiorem pertinent, sic habent. Cur verò non & palpebra inferior motus fuit particeps, cum ad eundem

dem usum facta fuisset, locumq; recipiēdis muscu-  
 lis non minus haberet accommodum? Natura cer-  
 te videri hinc possit iniusta, si cum utriq; palpebræ  
 totius motus partem dimidiam posset tribuere,  
 ipsa totum eum alteri esset gratificata. Neque in  
 hoc solum, verumetiam in eo nihilominus videri  
 possit iniusta, quod inferiorem multo minorem ef-  
 fecerit. Oportebat enim quemadmodum auribus ac  
 labijs & nasi alis: ita & palpebris utrisq; magni-  
 tudinem ac motum tribuere æquabilem. At posi-  
 tio huius discriminis est causa, si enim palpebræ  
 inferior, longior quam nunc est, extitisset, non fuis-  
 set similiter constans: sed in seipsam defluens, cor-  
 rugaretur, laxa q; fieret, ab oculoq; discederet, &  
 quod his adhuc est maius, colligeretur in ea lippi-  
 tudo ac lacryma & eiusdem generis omnia, quæ  
 in excernendo difficultatem haberent. Ex quo in-  
 telligitur satius fuisse parvam ipsam fieri: talis  
 enim oculo semper astricta, atque adpressa, & ad  
 vnguem circumplectens, excrementa omnia facile  
 exprimit. Quæ cum esset eiusmodi, perspicuum est,  
 quod motu etiam non indigebat. Anatomicorū  
 quidem certe præstantissimi naturæ palpebris ar-  
 tificium inuenisse ac pulchre exposuisse videntur,  
 ut iam diximus: ego vero ipsis omnino iam assen-  
 tirer, si mihi persuadere possem, vidisse me per-  
 spicue eum musculum qui est ad maiorem angu-  
 lum. Nunc autem illum aperte vidi nunquam: in  
 αὐτὴν ὁπῶν vero curatione chirurgica non modo

Neque il-  
 lum aperte  
 vidi unquam  
 & in. ita  
 cod. manu-  
 scrip.

abscinditur plerunque, verum etiam locus ille totus sic aduritur, ut nonnunquam squamæ à subiectis ossibus abscedant cum interea palpebra ad motum nihil impediatur: ob eam causam videtur mihi indigere animaduersione. Quod si mihi ipse olim persuasero rem omnem pulchrè inuenisse, in libro de dubijs motibus (quem ego scribere constitui) id indicabo. Nunc autem de eo id solum dixisse mihi suffecerit, naturæ solertiam esse tantam, ut cum eam tanti viri tandiu conquisiuerint, omnem tamen non inuenerint.

De nasi foramine, & oculorum angulis.

C A P.

X I.

**D**Einceps autem quæ ad oculorum angulos pertinent, sunt vestiganda. Nam si corpus id carneum quod maiori angulo incubat, est utile, minori certè nocere natura videri queat, quod eum operimento utili priuauerit: sin verè est inutile, maiori rursus incomodat, onere superfluo eam grauens. Qui igitur explicari id poterit? & quoniam neutri natura incomodat? Operimentum foramini, quod est ad nares, corpus hoc carnosum quod est ad angulum maiorem, natura imposuit, utilitas autè illius foraminis animali est duplex, vna quidem quam supra memorauimus, cum de neruis à cerebro ortis ageremus: alia verò, quam nunc tempestiuè referemus. Confluunt per foramina hæc in nares [os, & oculos] omnia oculorum excrementa: & medicamenta quidem ocularia,  
mult

multi plerunq; non multo post inunctionem ex-  
 puerunt, alij verò emunxerunt. Ad eundē enim  
 vsum meatus hic ab angulo in nasum est, perfo-  
 ratus, ad quem & nasus ipse in os. Quandoqui-  
 dem emungentibus per nasum quod confluit, exci-  
 dit: excreantibus verò, per os. Ne igitur per angu-  
 los excrementum effluat, néve assidue lacryme-  
 mus, prædictis meatibus corpora hæc carnosæ fue-  
 runt apposita, quæ prohiberent quidem ne oculo-  
 rum excrementa per angulos vacuentur, ad pro-  
 prios autem meatus impellerent. Demonstratio  
 verò eius quod dicimus, fuerit maxima: errores  
 in quos sæpenumero incidunt ij qui medicos ocu-  
 larios seipsos nominant. Nonnulli enim eorū quæ  
 vocant πτερυγία, καὶ μεγάλα τραχώματα, συ-  
 κώσεις, τύλλες τ̄ βλεφάρων, i. vngues, & ma-  
 gnas asperitates, ficationes, & callos palpebrarū  
 pharmacis acribus colliquantes simul & carun-  
 culam nervosam, quæ est ad maiorem angulum  
 imprudentes colliquarunt. Alij verò in ἐγ-  
 κανθίδων, id est carnis in maiore angulo ex-  
 crescentia, curatione chirurgica plus æquo de ca-  
 runcula rescindentes, effluxum excrementis ea  
 parte aperuerunt, quem affectum ροιάδα qui-  
 dem appellarunt, de cuius absurditate quor-  
 sum attinet me hîc verba facere? At hæc qui-  
 dem accurate à natura fuerunt pronisa & præ-  
 ter ea adhuc quæ in palpebris sunt tenuia ad mo-  
 dum foramina, quæ paulò sunt extra maiorem

angulum: ad nasum enim vsque pertinent: tenuemq; humorem dant vicissim atque accipiunt, utilitas porro est non aspernanda in eo dando, quod abundat: accipiendo autem quod deficit, quo ipsorum naturalis symmetria conseruetur ad motuum agilitatem quandoquidem siccitas earum exuperans, propter duritiem flectendi ac mouendi difficultatem illis ingenerant. Humiditatis autem adfluentia, infirma reddit ac mollia. Sola autem media constitutio ad naturales omnes actiones est præstantissima. Ad motuum etiam facilitatem duæ quoque glandule in utroq; oculo extiterunt, altera partibus inferius, altera supernis, quæ meatibus non obscuris humidum in oculos effundunt: similiter ac glandule, quæ lingua radici adiunctæ, saliuam in os deriuant. Quod autem circumfusam oculis pinguedinẽ, nullius alterius gratia natura comparauit, ipsius etiam durities indicat. Cuius beneficio cum non facile colligantur, tum etiam madefieri perpetuò ac humectari possunt, quòd vinctuosa sit ac pinguis.

De neruis opticis, & quomodo fiat visio, exponuntur, & quædam vocabula ad ea quæ sequuntur necessaria. CAP. XII.

**A**bsoluta nobis propemodũ sunt omnia quæ ad oculos pertinent, præter vnũ, quod proposueram quidẽ prætermittere, ne multi auersarentur, tum disputationis obscuritatem, tum etiã rei prolix

prolixitatem. Postquam enim in eo explicādo mathematicam speculationem attingere esset necesse, cuius non modo sunt ignari eorum pleriq; qui sese doctos profitentur, verum etiam eius peritos auersantur atque oderunt, ob eam causam satius mihi visum erat id omnino missum facere, interea autem cum in somnijs fuisset accusatus, quod in diuinissimum quidem instrumentum essem iniquus, in opificem autem ipsum impius, nisi magnum opus ipsius in animalibus providētia explicarem, somnio sum perpulsus, vt quod pratermisseram, resumerem, in fineq; libri huius apponerē. Quemadmodū enim in nervis sensificis ac cerebro ad oculos descendentibus (quos certē et poros Herophilus nuncupavit, quod solis ipsis via spiritus sint conspicuæ ac sensibiles) quemadmodum inquā id ipsum est admirabile, ac praterquam, quod in nervis reliquis habet: ita et quod ex diuersis quidem locis profisciscuntur, progressi verò sibi mutuo coherent, post autem rursus à sese digrediuntur, ac separantur. Quid igitur cause est, cur natura nō ex eodem loco initium supernè ipsorū productionis duxit? neq; postquam alterum quidem à dextris: alterum autem à sinistris produxit, recto ad oculorum regiones adduxit? sed introrsum prius reflectens ac coniungens, ipsorumq; poros vniens: post illa vtrunque rursus ad oculum secundum rectitudinem supernæ productionis produxit? Non enim eos commutavit, illum quidem qui

ex dextris emergit, ad oculum sinistrum: eum vero qui ex sinistris oritur, ad dextrum ducens. Sed horum neruorum figura X græcæ literæ est similima. Quos si quis negligentius dissectuerit, alternare eos forte putauerit, & sese mutuo conscendere: at non est ita. Cum enim sibi ipsi mutuo intra cranion occurrerint, meatusque suos unierint, protinus denuò separantur, aperte indicantes, se ob aliud nihil conuenisse, nisi ut meatus suos coniungerent. Quod cui rei sit utile, quantamque visus instrumentis præbeat utilitatem, postea quam deus aliquis imperauit, ei obsecutus, expediam: eos qui libros hos euoluent prius cohortatus, qui rectè tum alijs disciplinis, tum autem geometria sunt instituti, tenentque quid circulus, quid conus, quid axis, atque eiusdem generis omnia, expectent parumper, concedantque mihi, ut propter ignorantes (qui sunt plurimi) quidnam nominibus his significetur, quam potero breuissimè exponam. Neque enim ne illis quidem ipsis disputatio hæc omnino erit inutilis: sed si animum ei attenderint, discent quoniam pacto homines ignaros docere hæc conueniat. Vbi primum autem hæc sciuerint, visorias quoque rationes eis coniungemus, quo propositum citius absoluamus. Sit itaque circulus quidam qui ab altero oculorum cernatur, clauso adhuc altero (circulum autem uoco figuram quæ à medio undique distat equaliter) ab huius autem circuli medio puncto (quod sanè & centrum eius uocatur) usque ad  
 pupill

pupillam centrum id vidētem, rectam mihi lineā  
intellige, quæ nusquam sese inflectat, neque à re-  
cto cursu aberrret: sed quemadmodum si aut pilum  
tenuem, aut araneam ad perpēdiculum à pupilla  
ad centrum circuli extensam intelligeres, sic &  
rectam illam lineam. Intellige rursus mihi à pu-  
pilla ad lineam circulum circū scribentem (quam  
vtique & περιφ'ραειον, id est, circumferentiam  
ipsius vocant) rectas lineas quamplurimas quasi  
araneas quasdam tenues ordine extensas. Figu-  
ramq; quæ ab his omnibus rectis lineis circuli cir-  
cumscribatur, conum nomina, eiusq; verticem in-  
tellige pupillam, & basim circulum. Lineam  
verò rectam quæ à pupilla ad centrum circuli ex-  
tensa est, tum omnium aliarum rectarum, tū con-  
totius mediam, axem appella. Cū verò conuexū  
quoddam ac concauum solum nominas, & intelli-  
gis: intelligis vtique omnino & amborum mediū,  
laue, scilicet ac planum, cui nihil vsquam inest,  
neque conuexitatis neque cavitatis. Planam ve-  
rò superficiem mihi voca partem spatij huius supe-  
riorem. Post hæc autem intellige in axe ipsius co-  
ni, qui à pupilla ad cētrum circuli per aërem pro-  
tēditur, granum aliquod millij, aut id genus exi-  
guum quiddam sublime pendere, centrum vtiq;  
circuli obscurabit, ipsiusq; conspectum pupillæ eri-  
piet. Iam verò si hæc intellexisti, deinceps facilli-  
mum tibi fuerit intelligere, corpus quoduis, quod  
in medio eius quod extrinsecus conspicitur, & vi-  
sus

sus id conspicientis positum fuerit: luminibus ob-  
 structurum, prohibiturumq; quo minus id quod  
 ante oculos est locatum, amplius cernatur quo  
 corpore funditus sublato, aut secus medium ad la-  
 tera subducto, obiectum, id rursus videri contin-  
 git. Quod si id quoque iam intellexisti, colligas  
 nunc oportet, rem videndam omni caligine care-  
 re, neque quicquam medium in linea quæ recta  
 ab oculo ad ipsam est extensa, constitui oportere.  
 Quod si id quoque planum tibi est, haudquaquam  
 temerè à mathematicis pronuntiatum esse tibi  
 videatur, quæ cernuntur ea per rectas lineas cer-  
 ni: voca utique mihi rectas has lineas, visiones,  
 tennesq; illas araneas, quæ à pupilla ad circuli cir-  
 cunferentiam extenduntur, nò amplius araneas,  
 sed visiones: circuliq; circunferentiam dic per vi-  
 siones illas videri ipsiusq; centrum per aliam vi-  
 sionem in axe conii locatam, omnemq; circuli pla-  
 nitiam per multas quasdam visiones ad ipsam  
 peruenientes. Harum autem visionum quæ equa-  
 liter ab axe sunt, in quavis planitie parte fue-  
 rint, eas  $\epsilon\mu\omega\lambda\alpha\gamma\epsilon\acute{\iota}\varsigma$ , id est, eiusdem stationis ac loci  
 nominant: [quæro secus,  $\alpha\upsilon\omicron\mu\omega\iota\omega\lambda\alpha\gamma\epsilon\acute{\iota}\varsigma$ , id est, sta-  
 tionis dissimilis.] Existimo autem te aliquando  
 vidisse solis radios per foramen angustum exci-  
 dentes, ac prorsum tendentes, nusquam deflecten-  
 tes, \* sed recta omnino via ac inflexibili vaden-  
 tes. talem mihi intellige & visus viam. Quæ  
 postquam planè intelligis, si quidem ea intelligis:

\* Neq; fra-  
 ctos, addit  
 codex ma-  
 nuscript.

fin

sin autem minus, illa iterum ac saepius repete: &  
 ubi exactè perdidideris, ad ea quæ postea sunt scri-  
 pta aggressus, vnum quidem hoc ac primum mi-  
 hi prædiscas, quòd eorum corporum, quæ viden-  
 tur, quodq; [non videtur, neque solum] neque  
 nudum: sed quidpiam circum ipsum omnino ap-  
 paret: cum visiones quæ corpus id complectuntur,  
 accidant interdum quidem cuiusdam eorum, quæ  
 ultra corpus videndum, sunt: alias autem cui-  
 dam quod ad ipsum est. Secundum autem disce,  
 quòd corpus quod à solo dextro oculo cernitur, id  
 si propius est, in sinistris magis partibus esse pu-  
 tatur: sin longius abest, magis quodammodo in  
 dextris: Quòd verò à sinistro solo conspicitur, in  
 dextris situm esse, si id est propinquius: magis au-  
 tem in sinistris, si est remotius. Quod autem ab  
 utroq; in medio. Tertium præter hæc edisce, quòd  
 alterius oculorum pupilla compressa, aut certe sur-  
 sum aut deorsum adducta, appareret duplicia, quæ  
 antea simplicia apparebant. Hæc autem ipsa  
 quanquam mathematici intelligant, concedant  
 tamen mihi in multorum gratiam, de singulis  
 pauca dicere. Ac primum quidem de primo di-  
 cemus, [quòd scilicet aliud quidpiam cum eo  
 quod videtur, simul apparet,] quodq; iuxta alia  
 videntur omnia.

P V P



Intelligatur enim pupilla esse, a, magnitudo autem quae videtur, esto b.c : & incidant visiones ab a.pupilla in vtrunque ipsorum b.c. Esto autem ultra b.c.magnitudo d.e. Et projiciantur visiones a.b, & a.c, incidantq; d.e, quae sunt iuxta f.g : perspicuum certè erit quòd magnitudo b.c, videbitur, nò autem magnitudo f.g : ob eamq; causam abscondetur ita magnitudo f.g, vt omnino nò appareat : magnitudines verò quae ab vtraque eius parte sunt d.f, scilicet & g.e, iuxta b.c, conspiciuntur. Atque etiã ipsum b.c, alio modo dicemus iuxta illorum vtrunque videri. Ratio igitur eius quod primum propositum fuerat, est eiusmodi : secundi verò rationem, quòd scilicet id quod altero inspicitur oculo, nò eodem loco apparet, quo quando alio oculo inspicitur, neq; cum ambobus simul oculis spectatur, eodè loco cernitur, quo quando altero solo : sed in alio quidem loco à dextro oculo : in alio autem à sinistro, in alio ab vtrisque videtur, dicturi nunc sumus : dextra itaq; pupilla sit a, sinistra verò b, magnitudo

gnitudo autem quæ videtur c.d, visionesq; incidunt ab vtraque pupilla ad c.d, & allapsæ proyiciantur. Videbitur itaque magnitudo c.d, à dextera quidem pupilla secundum rectitudinem magnitudinis e.f: à sinistra verò, secundum rectitudinem g.h: ab vtrisque verò simul secundum rectitudinem c.d. Quare non eodem in loco esse videtur, quod seorsum visio altera videt, & quod reliqua, neque quod ambæ simul, & quod tatum altera. Quòd si quis demonstrationes has quæ lineis traduntur non assequitur, ipse rationem hæc expertus demum assentietur. Stans enim iuxta columnam aliquam, deinde vtrunq; oculorum vicissim claudens cum dextrum quidem oculum clausit, quedam eorum quæ prius à dextro in dextris columnæ partibus cernebantur, sinistro non videbit. Cum verò sinistrum clausit, quedam eorum quæ à sinistro ante videbantur in partibus sinistris columnæ, rursus dextro non videbit. Quando autem vtrosque simul oculos aperuerit, vtraque videbit. Maior enim pars occultatur, cum altero oculorum intuemur, quam cum simul vtrisque. Itaq; secundum rectitudinem esse putatur id omne quod cernitur, illorum, quæ omnino tegunt. Nam quæ iuxta id cernuntur omnia, alia quidem in dextris eius partibus, alia verò in sinistris videntur esse locata, sola igitur ea quæ non videtur, secundum rectitudinem eius quod videtur, erunt sita: sed alia quidem fuerint dextro oculo visibilia: alia verò sinistro,

Quocirca & positio magnitudinis vidende vtri-  
 que oculorum peculiaris apprehendetur, ambobus  
 autem quae neuter videbat, omnino fiunt conspi-  
 cua. Quae propter minus obscurum est, quod ambo-  
 bus oculis simul videtur, quam si altero dunta-  
 xat (vterlibet eorum is sit) spectes. Quin & si à  
 columna plusculum digressus, vtrunque oculum  
 aperire ac claudere vicissim intuēs in columnam  
 volueris, illa tibi repente ac semel transilire vide-  
 bitur: si dextrum clausseris, versus dextram partē:  
 sin autem sinistrum, in alteram. Atq; etiā ape-  
 rienti tibi dextrum, ad leuam columna transilire  
 putabitur: sinistrum autem, ad dextram. Dextro  
 enim oculo, in sinistris magis partibus columna  
 esse videtur, sinistro vero, in dextris magis: simul  
 verò vtrisq; aspicienti, medium locum obtinere pu-  
 tabitur eius qui seorsum vtriq; videbatur. Quod  
 si stellam aliquam eodem modo vis inspicere, aut  
 etiam lunam, & potissimum quādo plena fuerit,  
 ac vndiq; equabilis, repētē ac confertim tibi tran-  
 silire putabitur, in dextram quidem partem, sini-  
 strum oculum aperienti, claudenti autē simul de-  
 xtrum, in sinistram autem contra agenti. Perspi-  
 cuum igitur est, cuius experto, haec ita apparere.  
 Quae nam autem eorū sit causa ac necessitas, pau-  
 lo ante per lineas indicauimus, quin & quod alte-  
 rum oculum si peruerteris, si deorsum quidem pu-  
 pilla fuerit detracta humiliter ac depressius id ap-  
 parebit, quod intuebere: sin autem sursum tracta  
 fuerit,

fuerit, contrarium: licet tibi id experientia cōpro-  
bare. Quæ autem sit horū etiam causa, absq; præ-  
dictis rationibus nunquam didiceris. Nam nisi in  
vna superficie plana visoriorum conorū axes fue-  
rint constituti, necesse omnino erit alteri quidem  
oculorum altius, alteri autem depressius, quod spe-  
ctatur, videri. Cuius enim rei axis ipse altior cono  
fuerit, hac & conus ipse totus est altior: sed conus  
qui ab humiliori loco ijs quæ videntur, accidit, o-  
mnes ipsas visiones eiusdem stationis habet. humi-  
liores: qui ab altiori loco, easdem habet contrarias.  
Quoniam autem quod altioribus visionibus cer-  
nitur, altius esse putatur, quod autem humiliori-  
bus humilius: par est vt altius quidem cono altio-  
ri humilius autem humiliori, quod cernitur, appa-  
reat. Eius autem argumentum tibi fuerit euidentis,  
si id quod altero oculorū cōpresso duplex falso ap-  
paret: illo oculo clauso, altero intueri volueris. Vna  
enim prorsus efficitur φαντασία seu imaginatio  
positionis eius, quod videtur, quam habebat clau-  
sus nunc oculus, quando patefactus erat: reliqua  
verò manet immutabilis, quem à principio habe-  
bat, locum seruans. Quamquam cum vterque se-  
cundum naturam haberet, vnum cernebatur ob-  
iectum, clauso altero positionis ipsius apprehensio  
immutabatur, ipsumq; obiectum transilire vide-  
batur. post autem rursus alterum oculum aperiē-  
tibus, rursus transferebatur, neque vnquam eo-  
dem in loco claudentibus & aperientibus vtrum-

uis, manebat. Postquam verò ūs, qui altius aut inferius pupillam compulerunt, altera quidem positionis phantasia perit omnino, reliqua verò firma atq; immutabilis perstat, vbi scilicet alterum oculum clausserimus: propterea neq; omnis pupillæ inuersio, duplicem rei videndæ adfert phantasiā: sed quæ ipsam altiorem aut humiliorem habitu naturali fecerit. Ceterum cum pupillam ad maiorem aut minorem cantum adducimus, facimus vt quod cernitur sinistrum magis aut dextrum appareat, non tamen duplex efficitur: manent nanque in vno plano conorum axes. Quibus verò inuersi fuerint oculi, siue statim ab initio in ipso scilicet vtero, siue postea: si neutra quidem pupilla altior etiam fuerit, sed in eo solum laesi sunt oculi, quòd eorum alter adductus est versus nasum, aut abductus, nihil in rerum videndarum dignotione hallucinantur. Quibus verò pupilla inferius aut altius est traducta, hi grauissimè offenduntur, plurimumq; laborant dum nituntur pupillas ipsas conuertere, easq; æquales constituere, vt exactè videant. Quod autem singula suis locis [exactè] videantur, argumētum id fuerit, quòd tactus ipse à visu deductus non fallatur, neq; à visis aberret. Præterea & per tenuissimas acus, fila ac pilos facile diuidunt, & qui altero oculo carent & qui vtrisque simul vident: quod certè nunquam fieri posset sine certa visorum dignotione. Quoniā autem, vt dictū est, omne quod videtur, iuxta aliud  
quid

quidpiam videtur, consentaneū iam est, vt eorum quæ circum seipsum sunt, aliàs quidem dextrum ipsum, aliàs verò sinistrum, aliàs secūdum rectitudinem esse imaginemur: eoq; modo rationes sibiipsis non pugnant. Infinitæ porrò aliæ sunt visoriarum hypotheseon probationes, quas nunc recensere non licet. Neque enim ne hæc quidem nostra sponte scripsimus, sed iussu dei cuiusdam, vt dixi. An verò modum orationis huic operi conuenientem assecuti sumus, ille ipse viderit.

De cono & axe necessaria narrat. CAP. XIII.

**N**os autem finem huic libro statuamus, rursus admonentes, necesse esse axes conorū visoriorum in vno eodemq; plano habere positionem, ne quod est vnum duplex, appareat. Axes verò hi in nobis principium habent meatus ipsos à cerebro proficiscētes, oportebat igitur cum adhuc animal vtero gereretur ac cōformaretur, in vna quâdam plana superficie eos locari. Quæ nam tandem futura erat plana hæc æq; equalis superficies, in qua natura meatus hos, cum animal cōformaret, collocavit? an dura quædam membrana, aut tunica, cartilago, aut os fuit? Haudquaquam enim molle instrumentum cedensq; tangentibus rectum seruari poterat. At vbi ipsam tandem posuisset, aut quonam pacto tuto simul ac sine compressione virisq; meatibus subtendisset? Quòd enim eo loco [ad pyelum] factu hæc erant difficilia, cōpertissimū ū habent, qui in anatomis sunt versati. Neq;

hoc nunc dico, quòd natura machinam aliquam generationis eius ac positionis inuenire nò potuisset, qua neq; lederet quidquã propinquorum, neq; ipsa lederetur, si omnino efficere eam fuisset necesse: neq; per aliud facillimũ ac promptũ, positionem duorum pororũ in vno plano suppeditare potuisset. Quid igitur est hoc facillimum ac promptum quod à principio explicare est propositum? mutua pororum inter se coitio. Duæ enim lineæ rectæ sibi ipse in commune quoddam punctum occurrentes velut extremitatem earum, in vno peritus sunt plano: etiamsi inde in immensam quandam longitudinem in vtranq; partem producantur, & lineæ rectæ quæ duas has quantumuis protractas coniungunt quocunq; loco, idem planum habent cum illis duabus, quòd omnis triangulus in vno omnino sit plano. Quòd si quis quæ dicuntur, non adsequitur, palam est quòd ne elementa quidem Geometrie intelligit. Mihi autem longum fuerit, horum etiam demonstraciones scribere. Etenim ne eas qui dẽ intelligerẽt, nisi prius multa perdidicissent. Euclides certè libro vndecimo elemẽtorũ id ipsam quod nũc dicitur, demonstrauit: estq; id secundũ eius libri theorema. Cuius propositio sic se habet: Si duæ lineæ rectæ sese secẽt, in vno sũt plano, omniq; triangulus in vno est plano. Demonstratiõne igitur ab Euclide edisce: quã simul atq; didiceris, ad nos reuertere: tũ autẽ in animali has duas lineas rectas, poros scilicet qui sunt à cerebro, tibi ostend

ostēdemus. Quorū vterq; in oculū suae partis perueniēs (vt ante dictū est) inſtar retis inuoluitur in orbē vsq; ad humorē cryſtallinū, intra ſeſe humorē vitreū cōplectens, † vt in vna recta linea ſit pupilla, ac totius oculi radix, ad quā neru<sup>9</sup> primū ſoluitur. Tertiūq; praeter haec oſtēdemus, ipſum. ſ. neruorū opticorū in partibus cerebri anterioribus cōcurſum (à quo permeare per vnū planū auſpicātur) totos oculos in iuſta poſitione effeciſſe, ac pupillarū quae ipſis in ſunt, neutrā reddidiſſe altiore. Ob eā certe cauſam ſatius fuit neruos, ſenſum vī dēdi oculis exhibituros ab vno principio proficiſci.

† Antiqu<sup>9</sup> habet, in vno plano.

Cur nerui optici vnum non habeant principium, & de eorū coitione multa recenſet. CAP. XIII.

**C**Vr verò non protinus ſuperne ab ipſo cerebro vnum vtriſq; principium natura fecerit, ſed alterum quidem à dextris eius partibus, alterum à ſiniſtris productum: ita in medio loco ipſos inter ſe coëgit ac coniunxit, dicendū deinceps fuit. Fieri nō poterat, vt ex hoc loco producerētur, nō dico magni ad eò nerui, quantus vterq; horum eſt: ſed ne multo quidē minores. Quādoquidē peluis (quā ſuperiori ſermone expoſuimus) quae meatum illic qui cerebrum purgat, in ſeiſa cōtinet, eo in loco eſt ſita: neq; alibi poterat locari, vt quae excrementū omne in palatū erat eructatura. Eadem autē ratione neq; pori qui ad nares à cerebro perueniūt, in alio loco locari poterāt: neq; ex alijs partibus cerebri primā ducere originē: Cum enim in

facie media nasus esset, poros certè qui ad ipsum pertinerent, mediam partem cerebri anterioris occupare oportebat. Si igitur alibi non erat melius, neq; poros hos locare, neq; peluim: eo autem loco vbi nunc sunt constitutis, nerui à medio loco produci non poterant: quod reliquum est, id satis liquet, quòd vtrinq; quidè produci præstiterat, progressos verò aliquantum, in idem sibi conuenire. Porro admirabilius quoddam opus naturæ cognosces in horum neruorū productione: quod mihi visum est satius, libro decimosexto in anatome neruorum explicare: nunc quidem certè dei imperium sum executus. Quòd si non superuacanea, sed cuiuspiam utilis futura est oratio, cum iam tandem homines ad pulcherrima quæq; socordiam (quæ eos deuictos habebat) excusserint, nihil sorte oberit, quæ à maioribus de horum neruorum coitione dicta fuerunt, ea recensere. Quidam enim aiunt ipsos ob id prius intrò defletere, postea autè foras egredi, ne si rectà essent sui, aliquid paterentur. Alij verò dicunt factum fuisse, vt suos affectus inter se cõmunicarent, malūq; alterius in vtrosq; diuideretur. Quidam autem dicunt, sensuum omniū principia ad vnum reduci principiū oportere. At hi quidè si visum ad vnum principiū reduci debere solū dicerent, noxæ magnitudinē nisi id fieret, ostendentes, certū est quod eo modo verū dicerent: neq; prædictæ rationes à nobis essent inuētæ. Nunc autem cum primū sensoriū (quod sensus omnes excipit)

vnum

vnum esse oportere dicant, rectè id sentientes: ob  
 idq; ipsum molles hos nervos in idem existiment  
 conuenire, in eo certè plurimū hallucinātur. Nam  
 quòd sensus omnes cerebrum excipiat confiteri est  
 necesse: alioqui neq; aurium, neq; lingua nerui, neq;  
 etiam aliarū omnium animalis partiū, ad vnum  
 principium videbuntur reduci. Pari modo autem  
 quòd etiā existimant nervos congregari inter se, vt  
 affectus cōmunicent, id contra nature prouiden-  
 tiā asserunt, cum ipsa longè aliud machinetur, vt  
 iam in multis antè ostendimus. Satius enim esset,  
 si fieri posset, alterū alteri nō compati. Si cui verò  
 ratio hæc probabilis esse videbitur, ea etiā vti lice-  
 bit, quemadmodū & ea, quæ cōfirmat nervos ru-  
 ptū iri, si secundū rectitudinē fuissent locati. Mi-  
 hi verò ne hæc quidem probantur, nerui enim qui  
 ad ventriculum perueniunt, ab ipsius pondere de-  
 pressi, sæpenumero rūperentur, nisi prius circū sto-  
 machū inuoluerētur. Pori verò qui ad oculos per-  
 ueniunt, nil tale erāt passuri: cum neq; pondus ad  
 oculos tantū vnquā accederet quantū ventriculo,  
 cibo & potu referto, neq; † declinē habent positio-  
 nē, neq; longè à principio absunt. Quòd si quid ho-  
 rum etiam adesset, ac muscoli saltem qui nervos  
 hos complectūtur, & ante musculos crassæ menin-  
 gi productio, quæ in nullo alio neruo tantā habet  
 crassitiem aut duritiē, ab hoc periculo hos nervos  
 poterant vindicare. Ante enim quàm nerui ex-  
 tra cranion excidant, haudquaquā ledi queunt,

† Aldus  
 habet  
 πλερώσει  
 id est erra-  
 bundam.

quo modo neq; cerebrū ipsum, tamen si assidue concutiatur: neq; productiones quæ ad nares vsq; pertinent, licet sint tenues admodum, molles, ac prælongæ. His certè rationibus, vt dixi, cuius vti licet. Ego verò, quòd non admodum illis crederem, essemq; persuasus nihil à natura frustra fieri, causam huiusmodi positionis neruorū diutissimè scrutatus inuenisse me arbitror, eoq; magis cum alicui deorum digna esse quæ scriberetur, est visa. Prius enim quàm ille iussisset (oportet enim eum quòd deos est testatus, vera dicere) ne hunc quidem sermonem eram proditurus, ne multorum subire inuidiam, qui quiduis potius ferant, quàm animum inducant Geometriam attingere: constitueramq; prædictis tribus opinionibus recitatis, eam quidem ex eis, vt verò proximam cõprobare, quæ me atus astruxit, ob id extitisse obliquos, ne disrūperentur: ipse autem id tanquam verum ei adiungere, quòd satius erat spiritū qui à cerebro ad vtrunq; oculū proficiscitur, si quando alter eorum clausus fuerit, aut omnino mutilus, in reliquū cõmeare, visoria enim facultate eo modo duplicata, visus acutior erat futurus. Quod etiā manifestè accidit. Si enim volueris aliquid inter oculos in naso secūdū lōgitudinē extēdere, aut asserculū, aut tuā ipsius manū, aut aliud quiduis quod prohibere queant, quò minus ab ambobus oculis vnū quodq;, quæ extrinsecus sunt obiecta, cernatur, vtroq; obscure videbis. Si tamen alterū clauseris, multo clarius intueberis

beris, utpote facultate quæ in utrosq; antea diuidebatur, in alterum iam commeante. Hanc igitur duntaxat utilitatem cur meatus hi fuerint coniuncti eram memoraturus, quæ & ipsa quidem erat vera. Sed quemadmodum sexcentis exemplis iam comprobauimus, naturam alia quidem prima ratione facere: alia autem ex abundantia, ita hic quoq;. Prima quidem & maximè necessaria utilitas est, ne quod extra intuemur, duplex appareat: secunda verò ea, quæ nunc dicta est. Deus autem aliquis, ut dixi, primam mihi imposuit descriptionem, testisq; mihi ille ipse fuerit, me ipsius obscuritatem subterfugisse. Testis etiam est me non hinc modo, verum etiam in multis alijs

† commentariorum locis sponte nonnullas demonstrationes omisisse, aut *Astronomia*, aut *Geometria*, aut *Musica*, aut altera quadam logica speculatione egentes, ne medici libros meos penitus auersarentur. Quin & in omni vita millies id mihi contigisse sum expertus, ut qui iucunde & libenter mea consuetudine uterentur propter mea nonnulla in egrotis opera, in quibus illis videbar exercitissimus, postquam me in disciplinis quoque versatum esse cognouerunt, saepe mihi insultabant, neque admodum delectabantur, amplius meo consortio. Ob eam igitur causam nunquam lubens huiusmodi sermones attigi. Hic autem quemadmodum dixi, solum ut dei iussis satisfacere, mathematicis theorematibus sum usus.

Cuid

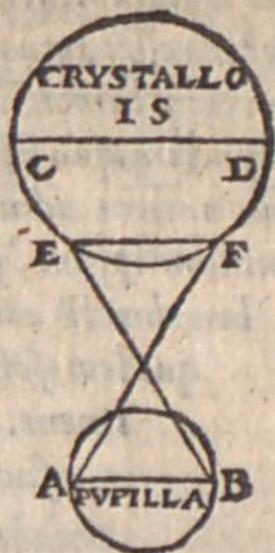
† Horii commentariorum locis ait co. manus.

Cuidam quæstioni respondet, huic libro finem imponens. CAP. XV.

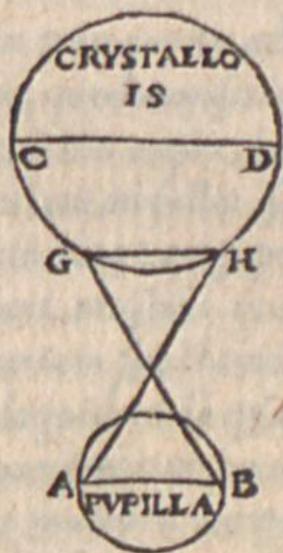
**A**T forte quis interfatus, interrogauerit, quoniam pacto si meapte sponte multa prætermisi, plenum est hoc opus, ac perfectum, ut nullius particulae omissa sit utilitas, sed quarundam ne unam quidem solam, aliarum plures recensuerim. Cui respondere promptum est, simulque responsionem ex his quæ ipse obiecit, confirmare. Postquam enim opifex nostri fuit adeo sapiens, ut singula ipsius opera non unam duntaxat habeant utilitatem, verum etiam duas aut tres, aut plerunque plures: in eo facillimum est, nonnullas earum quæ vulgò sunt obscuriores prætermittere: verbi gratia. Superiore sermone utilitatem quædam scripsi figuræ humoris crystallini, at ibi etiam primam ac principalissimam omisi, propterea quod ad demonstrationem lineis opus erat, quam certè nunc exequemur. Postquam enim semel principia visoria attingere sum coactus, haudquaquam amplius obscura erat oratio, quæ est huiusmodi: posteaquam quæ videntur, secundum rectas lineas videntur: ante humorem autem crystallinum, foramen vix est situm, per quod cum suis obiectis communionem erat habiturus: perspicuum iam est ei, qui memoria tenet ea quæ antè diximus, quod figura exactè rotunda paucioribus sui partibus, plana autem pluribus cum suis obiectis communicabit.

Quòd

Quòd si nondum intelligis, id quoque per lineas explicabo, esto igitur pupillæ, quæ perfectus est circulus, diameter a b. humoris verò crystallini diameter quidem c d. pars verò eius quæ est ad pupillam conuersa sit c e f d. & ducantur à pupilla humorem crystallinum tangente, lineæ b e a f. liquet sanè quòd e f. pars eius cum obiectis communicabit. Quæ verò ex vtraq; parte sunt scilicet c e d f. ne vna quidem sui parte, communionem cum vlllo visibili habebunt.



Si verò minus esset conuexus humor crystallinus, maior vtiq; eius pars communicasset, quòd lineæ rectæ, quæ contingunt minorem quidem eorum quæ multum sunt conuexa, maiorem autem partem eorum quæ ampla sunt complectantur. Supponatur igitur crystallini facti latioris pars, quæ ad pupillam conuersa est c d g h. ducanturq; rursus à terminis pupillæ contingentes lineæ b g. a h. ipsius igitur pars g h. cum obiectis communicabit, pauca omnino parte ab vtrinq; contingentibus circumscripta, quæ



que communicatione est priuata. Si enim planus  
omnino esset, totus ita communicaret. Nunc au-  
tem cum demonstrauerimus ipsum oportere esse  
rotundum, quò sit ab iniurijs intior: fuerit & hoc  
opus natura admirabile, que simul quidem ro-  
tundum ipsum, simul autem pluribus sui parti-  
bus obiectis communicaturum effecit. Sic  
quidem se habent que ad oculos per-  
tinent. De reliquis totius

faciei particulis de-  
inceps tracta-  
bimus.

\*

GAL

