

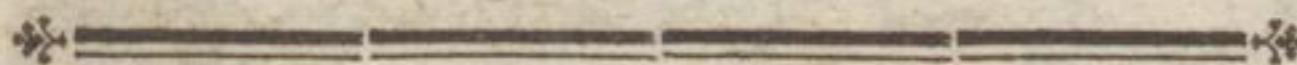
323. Phys.

III



680

DE
VISIONE ET INPRIMIS DE IDEIS,
QVAS PER EAM ANIMA
CONSEQUITVR
DISSERIT



AC

PRO CELEBRANDA
MEMORIA

HENRICIANA AC RIDELIANA
IN AVDITORIO PHILOSOPHICO

AD DIEM XI. FEBRVARII CICIOCCCLXXV.

DVAS ORATIONES

INDICIT

GEORGIVS HENRICVS BORTZ

ORD. PHIL. ANNI CICOCCLXXIII.

EX DECANVS



LIPSIAE
EX OFFICINA LANGENHEMIA.

INSTRUMENTA AC RIDEIANA IN AUDITORY HISTOLOGY



Licet non postrema praeteriti ac praesentis saeculi in eo sit posita gloria, quod viri eruditione clari abiectis de emissione radiorum lucis ex oculis eorumque a corporibus repercussione, de exuviis a rebus effluentibus ac in oculos penetrantibus reliquisque commentis, ex quibus visio olim declarabatur, vera eius principia constituerint: plurima tamen restant tot tantisque difficultatibus exposita, ut quisquis scripta optica euoluat ac expositiones vexatarum in ea quaestionum expendat toto coelo inter se discrepantes anceps haereat ac perplexus parumque absit, quin Alamberto V. Cl. assentiat, parum nos vel nihil adhuc in optices cognitione profecisse ^a). Etenim nihil dicam quam diuersi philosophi de natura luminis sentiant, cum alii cum Neutono illud constare ex particulis subtilissimis e corporibus lucidis emanantibus statuant; alii cum Eulero illud per motum subtilissimae materiae, quam aethemet dicunt, vndulatorium a corporibus lucidis excitatum, explicent; alii neutram harum opinionum omnibus

A 2

phae-

^a) Alambert Opusc. math. T. I. memoir. 9.

phaenomenis, quae in luce obseruantur, expediendis sufficere certi sint.^{b)} Propius elementares opticae notiones concernunt difficultates, quae in exponenda visione directa, de hac enim sola in hac scripti uncula agam, occurunt, quarum ex scriptis Philosophorum, si opus esset, colligi magnus numerus posset; proferam tamen unam alteram. Propinas velim tibi quaestiones, cur res visas extra nos existere putemus, cum imagines earum intra nos existant; cur in erecto situ res videamus, cum earum picturae in oculis sint inuersae; utrum caeteris paribus infantes aequa ac nos in his casibus videant; cur duabus oculis cernentes rem unam tantum videant, cum duas sint in iis adumbrationes etc, comparatis Buffonii, Halleri, Roberti Smith, Grauesandii, Caillii, Muschenbrockii aliorumque inter se sententiis: miraberis alterum id pernegare, quod alter affirmat, alterum destruere ac negare, ex sola visione explicari posse, quod alter leuissima ratione declarat. Constitui itaque eius dissensus origines eruere, rationesque, ex quibus quaevis diuersimode sentientium pars argumentatur, colligere, atque in aliquod sistema redigere, relicto cuiuslibet iudicio, quod eorum, ponderatis cuiusque argumentis, suo assensu dignum iudicare velit.

Primum dicam de iis, in quibus omnes, qui de visione directa philosophantur, consentiunt, et quidem breuiter, quoniam eorum pleraque in quois libro optico occurunt. Consentiunt omnes, lumen, quod necessario ad visionem requiritur esse vel directum vel reflexum, vel refractum; omnes easdem leges et reflexionis et refractionis constituant. Lumen incurrens in corpus opacum in eodem plano reflectitur, ut angulus incidentiae par sit angulo reflexionis; refractio luminis

b) Lamberti Photometr. P. I. c. 1. §. 3.

minis contingit ex communi oinnium sententia, si transeat ex medio densiori in rarius in eodem plano, et quidem a perpendiculari; et si ex rariori in densius ad perpendicularium, ita, ut ratio refractionis sit constans. Nullus deinde est dissensus inter opticos in exponendis oculi, sine quo nulla est visio, partibus, iisque, quae singulae earum ad eam efficiendam praestant. Tribus cingitur bulbus oculi, ex omnium sententia, tunicis, prima earum parte postica durior, crassiorque, cingit ac munit oculum ac *sclerotica* dicitur, quae versus anteriorem partem gracilescens, fit tenuissima ac perlucida eaque parte *antica cornea* nuncupatur. Sub ea arteriolis ac nervis interpositis se expandit *choroides*, quae ubi incipit cornea ab ea recedit versus interiora oculi, efformans *vueam*, membranam coloratam, relinquit foramen, cui pupillae nomen, per quam ingressus lumini in oculum patet, quaeque fibris circularibus, ut constringi dilatarique possit, est instructa. Tertia est expansio ipsa nervi optici in membranam tenerrimam ad formam retis contextam in sola parte posteriori cum choroide iuncta atque perlucida. Neque in humoribus, qui cavitates oculi replent, aliquis occurrit dissensus. Cameram inter corneam et superficiem anteriorem lentis crystallinae replet humor aquosus, cameram secundam, quae ipsa lente crystallina terminatur, replet humor crystallinus. Lentis crystallinae superficies sunt segmenta sphaerarum diuersorum radiorum. Tertia camera reliquis longe maior repletur humore vitreo, qui est rarer crystallino, ut crystallinus densior est humore aquoso. Vberiorem oculi descriptionem cum eius dimensionibus omnibusque ac singulis musculis ad eum mouendum necessariis inuenies in Musschenbroekii introd. ad philos. nat. T. II. Tandem omnes, qui de visione philosophantur, in eo consentiunt, quod ea fiat, si a singulis punctis corporis lucidi, vel illud reflext-

tis radii diuergentes transeundo per pupillam in humoribus nominatis refracti in unicum punctum retinae congregantur, ac radii conuergentes ac se in unicem secantes effingunt ea ratione et singulorum partium et totius rei in retina imaginem, quae nulla alia arte nisi radiis in ea effungi possunt, cui certa lege, soli Deo cognita, respondet in anima idea.

Quum igitur in his omnibus, quibus visio absolutitur, consentiant philosophi et eorum, qui ab his diuersa sentiant, nulla habenda sit ratio, miraberis, qua ratione aliquis diffus inter hos exoriri possit. Aut totus fallor, aut eius ratio petenda est ex diuerso nexu ideae cum depicta imagine in retina, qui vario modo explicari potest. Constituit quidem Deus legem, ut imagini in retina respondeat idea, sed quae et qualis? Determinatane ex conditionibus imaginis in retina, et contra, imago in retina ex conditionibus ideae, ita, ut nexus inter ea sit naturalis, ac idea ex sola imagine retinæ et imago in retina ex idea sit declaranda; an vero nexus inter ea sit arbitrarius, determinandus non ex qualitate imaginis in retina depictae, sed ex eo etiam, quod paullatim assuefscimus iudicare, de obiectorum magnitudine, figura, distantia et situ ob aliorum etiam sensuum, tactus in primis, experientiam imaginationisque legem, adeo, ut hunc nexus ideae cum imagine in retina arbitratum per caeterorum sensuum usum et experientiam ad certas regulas reducamus. Fortasse necessarium erit, ut in hac re subtilissima antecedentia exemplo declarem. Quemlibet quotidiana experientia docet et quem nondum docuit, is quotidie id obseruare potest. Si quis in plano horizontali immotus stet, atque conspiciat hominem interuallo 120. pedum a se distantem, habebit et imaginem in retina depictam eamque sub angulo visorio, qui illius magnitudinem determinat. Accedat iste homo ut triplo sit propior, experientia docebit, eundem

dem non apparitum illi triplo maiorem, vt angulus visorius maior factus postulat. Accedat ad 60 pedes adhuc proprius, non apparebit duplo maior. Audiamus iam philosophorum vulgaris huius phaenomeni explicationes. Qui naturalem nexum, vt vocavi, inter representationem et imaginem in retina putant esse, eamque ex solo illo explicandam statuunt, ad eum finem vt quis in 120 pedum intervallo a nobis, aequalis videatur ei, qui triplo, duplo proprius accessit, necesse est, vt angulus visorius sit constans, constans vero erit, quia pupilla latior evadere constringique possit, musculorumque etiam ope ab oculi fundo longius recedere propriusque accedere possit, atque ita imago, non obstante accessu hominis, continuo ideae conueniens reddatur ^c). Caillius astronomus celeberrimus longe aliter de eo argumentatur, vt ex ipsis eius verbis infra positis patet ^d). Eadem ratione de hoc similibusque phaenomenis plures Viri Clarissimi ratiocinia instruunt, attamen cum hoc discrimine, vt, quae Caillius ad certam distantiam restringit, in uniuersum afferant. Duo itaque visionem explicandi systemata constituo; primum, quod illam ex sola imagine in retina, cui idea in anima respondet, explicat, quodque inititur principiis, traditis §. 62. sq. elementor. latinor. Optic. Wolfi, idque dicemus vulgare et vetus; quod vero postremo loco indicauimus, recentius.

Ex

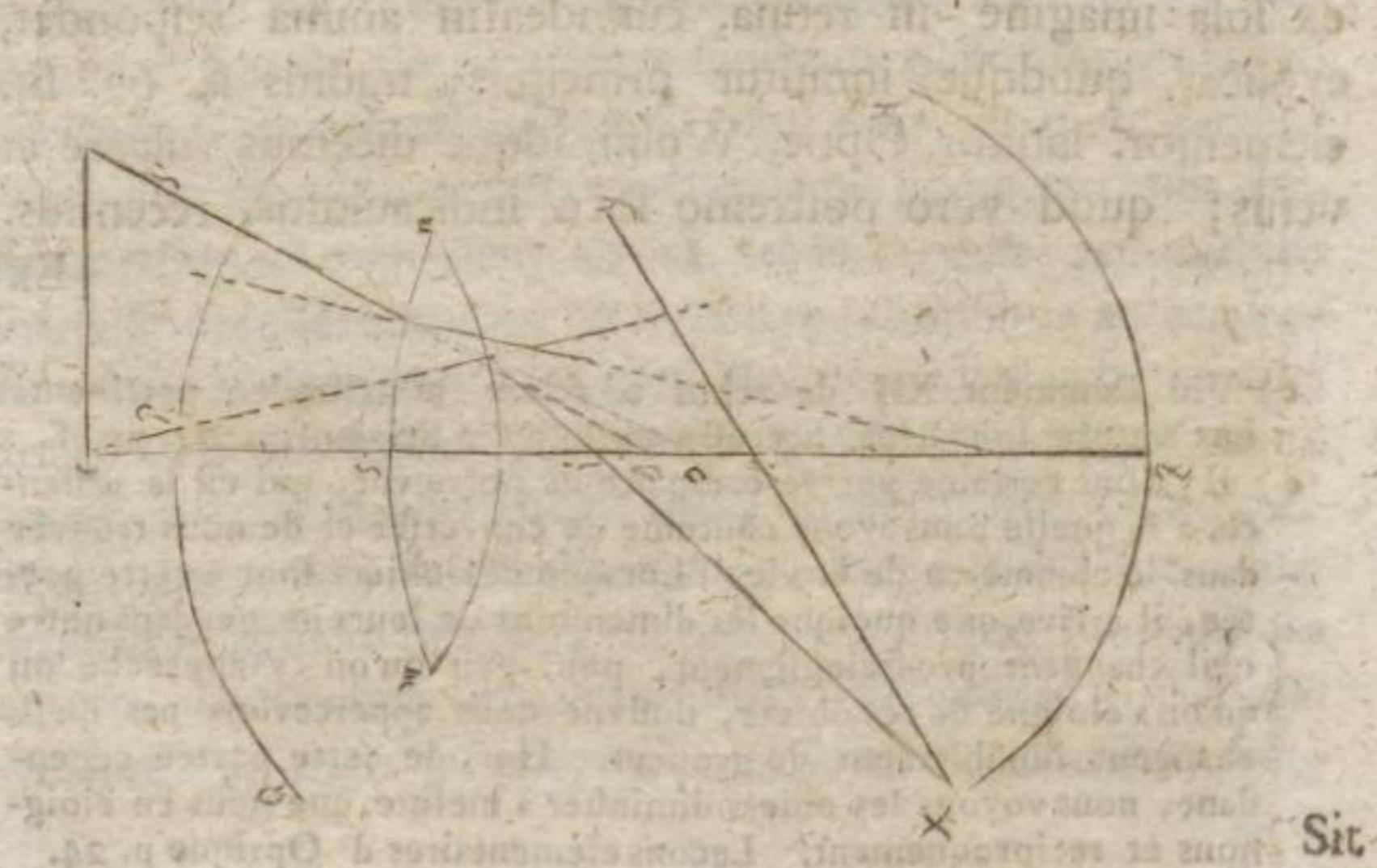
^c) Vid. Comment. XII. de rebus ad scientiam naturalem pertinentibus autore Ioh. Bapt. Scarella, philosopho Brixiens. p. 21. praef.

^d) Il y a une certaine portée ordinaire de notre vue, qui est la distance, à laquelle nous avons coutume de converser et de nous trouver dans le commerce de la vie. Lorsque des objets sont à cette portée, il arrive, que quoique les dimensions de leurs images dans notre œil changent prodigieusement, pour peu qu'on s'approche ou qu'on s'éloigne de ces objets, nous ne nous appercevons pas qu'ils changent sensiblement de grosseur. Hors de cette portée cependant, nous voyons les objets diminuer à mesure, que nous en éloignons et reciprocement. Lecons elementaires d' Optique p. 24.

VIII

Ex illis intellectis Caillii systema, utpote compositum, ex iis facile intelligetur.

Non immorabor explicando veteri illi systemati, cum illud praeterito et initio huius saeculi unicum erat, in quo ornando omnes scriptores optici summas ingenii vires impenderunt. Et profecto si nexus imaginum in retina cum idea in anima, qui sola experientia et obseruationibus nititur, et sine demonstratione sumitur, non admodum dubius esset; si phaenomena visionis omnia ita in eo declararentur, ut nullae iis aduersarentur rationes ex eo ipso desumptae, omnium profecto simplicissimum ac ingeniosissimum esset. Quot vero, cum singula directae visionis phaenomena percurrere breuitas non permittat, et quam diuersissimi excogitati sunt modi resoluendis questionibus, cur inuersis in retina rerum imaginibus, ideae situs recti respondeant; cur duobus in oculis imaginibus unica respondeat idea, quas tamen omnes reuertere videtur ex principiis eius desumptum ac ab Alamberto propositum dubium. Sic argumentatur Vir Clarissimus ex hoc diagrammate:



Sit

Sit in diagrammate Q R cornea atque B eius centrum; CBZ axis opticus transiens per humorem aquosum, crystallinum, et vitreum humorem irrefractus; sit SB radius quius extra axem opticum, efficiens cum eo angulum, ut in eiusmodi casibus sit, admodum exiguum, quia ut visionem efficiat, transire debet per pupillam, cuius diameter est admodum parua et longe minor diametro corneae. Transibit per humorem aquosum, quoniam is censetur eiusdem densitatis cum cornea, etiam irrefractus, sed incidens in primam crystallini humoris superficiem, cuius centrum ponitur in E, refringetur progrediendo ad perpendicularum, qua refractione facta perget versus O. Perueniens vero in ea directione ad alteram superficiem crystalli, centrum infra C concipiendum, (nam centrum superficie illius, et perpendicularum ad punctum W, male a chalcographo expressum, sed demonstrationis seriem non turbat) ac pergens ex punto W in vitreum humorēm, frangetur cum ex medio densiore in rarius transeat, a perpendiculari, ita, ut iuxta directionem WIX sub angulo acuto incidat in retinam. Ut directio ac vis radii huius rite aestimetur, resoluenda est eius actio ex principiis mechanicis in perpendiculararem atque aliam lateralem, ut sit diagonalis parallelogrammi sub viribus; sed perpendicularis exponens directionem atque vim radii lucis, cum retina et fundus oculi sit segmentum sphaerae atque sectio eius in diagrammate circulus XZH, transibit per centrum eius, quod ponitur in K, itaque punctum S. cum agat iuxta XKY primo non in eo loco videtur in quo est; secundo quaevis res longe maior apparere debet, quam est; tertio radii, si in vitroque oculo ducti concipiatur, non erunt plerumque in eodem piano; res itaque simplex duplex apparebit; quae singula experientiae et systemati veteri contraria. Vberius haec et alia l.c. demonstrantur

B

ex

ex collectis ex Pediti, medici Parisiensis, mensuris oculi mediis atque rationibus refractionis, atque ad numeros reducuntur.^{e)}

Recentiori systemati praelusit Molyneuxius, Vir rerum mathematicarum peritissimus, proposita Lockio philosopho^{f)} celebri quaestione: *vtrum caecus natus, qui tactu probe distingueret sphaeram a cubo didicerat, ea visu, si eum conserveretur, neque ei tactu vti permitteretur, discreturus esset?* Vterque philosophorum grauissimis ex rationibus id negarunt; quod mirum videbitur ei, qui sine accuratiori quaestiones consideratione ex veteri illa theoria quaestionem diuidat. Quare etiam factum est, vt Abbas celeberrimus Condillacius, Socius Academiae Berolinensis in libello, cui titulus: *Essai sur l'origine des connoissances humaines*, audacter pronunciauerit, multisque argumentis propugnauerit, illum caecum natum aut plane non visurum, aut sphaeram a cubo discreturum. Rationes vero Lockius ac Molyneuxius tam bene instruxerunt, vt eas experientia ipsa comprobatas redderet. Etenim Chafeldenus, Londinensis Chyrurgus, occasionem naetis in caecis natis, de quorum aliquibus certo constabat, eos tam infelices natos fuisse, alii vero senunquam vidisse affirmabant, obseruandi primas, postquam cataractas ipsis depressoerat, ideas, quas visus animae ipsorum ingerebat. Quoniam omnes, quot a caecitate tali liberauerat, in iis, quae videbant, describendis consentebant, tantum obseruationes in iuene quatuordecim annorum, liberaliter educato, eximia rerum cognitione instruto, ab ortu certissime caeco, et in praesentia testium fide dignorum factas Transactionibus Anglicanis inseri curauit. Caeci eius generis, quod probe notat, possunt diem a nocte discernere, immo album, nigrum et rubrum in magna luce

e) Almbert Opusc. Math. T. I. memoir. 9.

f) In opere de intellect. human. L. II. c. 9.

luce distinguere. Cum videre coepit is iuuenis, vt potissima tantum notemus, obiecta videbantur externam oculi superficiem contingere, nullam percipiebat inter rem visam et inter se distantiam; quicquid videbat, ingentis ipsi magnitudinis apparebat; nulos per visum percipiebat rerum visarum limites, et quantumuis res diuersae formae ac magnitudinis essent, nullum tamen discrimen figurae et magnitudinis per visum assequebatur, adeo, vt non posset domum, in qua habitaret, musaeo suo, licet probe sciret, illud eius partem esse, maiorem visu incipere. Memorabilis harum obseruationum, quae vberius locis citatis, et in Roberti Smithii completo optices systemate ex versione Ill. Kaestneri p. 39. sq. describuntur praestantia ac veritas admodum attentos reddidit philosophos. Inter caeteros ipse Condillacius, qui antea praeiudiciis ac amore systematis abreptus rationes Lockii impugnauit, postea alio libello, cui titulus: *Traité des sensations*, Tom. II. Londini 1754. edito, in casta eius concessit, atque adeo ingeniose recentioris hujus systematis rationes exposuit, vt nullus alias. Tomo primo fingit statuam, cui primum singulos sensus separatim, deinde ex iis duo, tum tres, quatuor demum, et tandem omnes quinque sensationes impertitur. In praefatione rogit quemque libelli lectorem, ne legens ex alio, quam quo statua ornata est sensu, nec e pluribus, quam quae ipsa statua percipit, concludat, atque ex iis connexis cum humanae cognitionis principiis ratiocinia instruat. Atque vnde decim capitibus tomni primi conficit: omnes sensationes, excepto tactu, non nisi internas quasdam animi esse impressiones; animam non posse ex iisdem dignoscere, esse aliquid extra se, vnde illae profiscantur, et, quod mirum multis futurum esse, ipse praeuidet, oculum ipsum per se non idoneum esse videndi spatium extra se ipsum, nec cognoscere nisi lu-

XII

men atque colores, animamque illas luminis atque colorum representationes non aliter ac modificationes, ut philosophi loquuntur, suas, diuersosque existendi modos considerare, eaque omnia cum obseruatis in coecis natis apprimie conuenire, ipsam comparationem accuratius institutam euincere docet. Tomo secundo et quidem tertio capite luculenter ostendit, quomodo tandem statua ope tactus, in primis comparatis inter se tactus ac visus perceptionibus multifariisque experientiis sensim sensimque ad cognitionem corporum extra se positorum, figurarum, magnitudinum, distantiarum perueniat, qui modus conuenit cum eo, quem Cheseldenus in coecis natis post receptum visum obseruaerat.

Quamvis physicorum et mathematicorum nemo tam copiose huius systematis indolem declarandam sibi sumferit; attamen ex *Grauesandi*, *Roberti Smithii* et aliorum summorum virorum scriptis patet, eos cum aliis pluribus, cum rerum usus eos edocuerit, quam facile sit errare in deducendis ex obseruationibus luminis atque visionis conclusiis ut ne summus quidem in hac re *Neutonus* id, ut ex experiment. 8. prop. 3. Lib. I. part. II. Optic. patet, euitare potuerit: cum considerauerint, quantis difficultatibus vetus systema prematur, obseruationesque Cheseldenianas cum statu cuiuslibet hominis ex utero materno prodeuntis apprime conuenire: non poterant non visionis theoriam huic systemati accommodare, ac visionem talem qualis in nobis adultis est, ex eo declarare, quod in subsidium aliis sensibus vocatis et in primis praeceptore tactu demum nos corpora extra nos sita colligeremus, et comparatis inter se visionis et tactus phaenomenis figuram, magnitudines, situs non solum cognoverimus, sed et regulas nobis constituerimus dirigendi axes oculorum. Quoties noua nobis obuenit visio, redunt

unt per legem imaginationis eo ipso momento illae regulae, quas in visione obsernamus. Momento ipso illo omnia in nobis fieri dicunt summi viri, quia adeo magnam facilitatem iudicandi in prima sensuum evolutione acquisiuiimus et quidem ea aetate ac tempore, cuius nullum in memoria vestigium relictum. Non aliter putamus, quam nos semper ita vidisse, ut adulti videmus, eamque videndi rationem non acquisitam multo usu caeterorum sensuum, sed ingenitam nobis esse, et primos aetatis annos esse veluti fabulosam poetarum aetatem, in qua Dii comminiscuntur homini eam cognitionem omnem infusisse, quam non meminit per se acquisuisse. Commendat praeterea hoc systema mira phaenomena visionis explicandi concinnitas, quae in veteri non potest esse, cum ea, quae aliunde determinantur ex solis imaginis in retina conditionibus deriuari nequeant. Transferam huc, ut exemplo rem illustrem, resolutionem maxima difficultatis ante memoratae ex Muffchenbrockio: ^{g)})

„Quare cum in vitroque oculo obiecti pingitur imago,
 „mens tamen simplex duntaxat obiectum videt, velut uno
 „oculo? an hoc non pendet a multiplici experientia, qua
 „didicimus unum modo esse obiectum, etiam si in vitroque
 „pingatur imago: et an non ideo in infantia plures sensus
 „signul inuocamus; praecipue visa gustando et ori immitten-
 „do obiecta, tum ea tangendo manibus, et vertendo in
 „omnem partem. Gustu et Tactu mentem docente simplex
 „esse obiectum, cuius imago in ambobus oculis pingitur,
 „mens pari modo in aliis occasionibus ab ambobus oculis
 „affecta, simplex iudicabit esse obiectum, praecipue si ner-
 „tieae fibrillae in retina sibi respondentes afficiantur; et an
 „non simili modo tangere didicimus obiecta, et utrum sim-
 „plicia, an multiplicia sint distinguere: cum alio et insueto

B 3

mo-

g) Introd. in Philos. natur. T. II. p. 764

XIII

„modo infleſtentes cruciatim digitos et globum intercipientes, eum non simplicem, sed duplē iudicamus? Vſu multa a mente corrigi vel disci patet, cum homo, cui oculus a colapho distortus erat, omnia viderit geminata, gradatim obiecta familiaria successu temporis incepit videre singularia, oculo manente aequa distorto. Simile quid in strabonibus locum habet. Ex hac obſeruatione cadit ſententia philofophorum, qui Briggium ſequuntur, nempe neruos in vitroque homotonos et quosdam aequaliter tensos opinantium, vt mens eodem modo afficeretur, ſiue in vno ſiue in ambobus oculis simul imago pingeretur. Sed quoque tuin non plura de obiecto detegeremus, vno vel duobus oculis simul vſi, velut tamen fit: praeterea molliſſima Cerebri fabrica nullam tensionem admittit.“

Animusquidem erat, potiores, easque non leuis momenti difficultates, quibus recentiorum opticorum ſyſtema premitur, et quarum aliquae a nonnullis^{h)} iam publice prolate ſunt, exponere; ſed chartae anguſtia cogor in his ſuſſtere, atque id dicere, cuius gratia haec ſcripta ſunt.

Indicendae ſunt, ſonticis ex cauſis huc vſque dilatae, orationes, quibus

IOHANNIS DANIELIS AEGYDII I C T I,

A C

GEORGII RIDELII

A LOEWENSTEIN ET SEYFFERSDORE.

Virorum de republica, de ecclesiae, et de orbe litterario praeclare meritorum memoria celebranda, ab iis, qui
ab

h) Lettre ſur les aveugles à l' uſaque de ceux, qui voyent. à Londres.

1749.

ab horum Virorum beneficentia profectis stipendiis ornati sunt. Amplissimus Philosophorum Ordo laetatur, *Henricia-nun* contulisse, eoque viam ad honores Doctoris philo-phiae muniuisse Viro praecellentissimo

NATHANAEI GODOFREDO LESKE,
SOCIET. NATVR. CVRIOS. BEROL. ET APIARIAE
IN LVSAT. SVPER. SODAL.

qui breui tempore in instituenda iuuentute academica ita eminuit, vt Serenissimi Electoris Domini nostri clementissimi munificentia Professor hist. nat. in nostra academia designare-tur, quam Professionem propediem aditurus est, et gratiam Optimi Principis publice celebraturus; hac vero occasio-ne dicet *de conuenientia consensuque multiplicis naturae*.

Ornatissimus vero Iuuenis, quem Amplissimus huius ciui-tatis senatus Rideliana pecunia iuuit,

IOHANNES GEORGIVS BERNDTIVS
ECKERSDOFFIO-SILESIUS.

fidem datam omnibus esse seruandam, ostendere conabitur.

Ad has orationes futuro die *vndecimo Februarii hora IX.* bene-uole audiendas, RECTOREM ACADEMIAE MAGNIFICVM, ILLVSTRISSIMOS COMITES, VTRIVSQVE REI-PUBLICAE PROCERES, ET GENEROSISSIMOS, AC-PRAENOBILISSIMOS ACADEMIAE CIYES, ea qua-decet obseruantia inuitamus.

P. P. Lipsiae d. 5. Febr. cIcIccLXXV.



ЛІСІВОДІЯНОСТІ ПАМЯТІ

