VENETO

1. b. 36.

HERMANNI BOERHAAVE

Phil. & Med. Doct. Inst. Collegii Pract. Bot. & Chem. Prof. in Acad. Lug. Bat. Præs. Coll. Chir. Soc. Reg. Scient. Lond. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.

PRÆLECTIONES ACADEMICÆ

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICÆ.

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

EDITIO PRIMA VENETA

TOMUS QUARTUS.

SENSUS EXTERNI, INTERNI, SOMNUS.

ATENEO VENETO
VENEZIA

VENETIIS, MDCCXLIV.

Apud Simonem Occhi sub Signo Italiæ.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.

HERMANNI
BOERHAAVE
Med. et Chir. Doct. Botan. Prof. &c.
PRAELECTIONES
ACADEMICAE
IN PROPRIAS
INSTITUTIONES REI MEDICAE
EDITIONIS PRIMAE VENETAE
ALBERTUS HALLER.
EDITIO PRIMA VENETA
TOMUS QUARTUS
VENETIIS, MDCCLXIV.
Apud Simonem Occhi sub Signo Lucae.
CUM PRIVILEGIO, AC APPROBATIONE.

VIRO EXPERIENTISSIMO

D. BERNARDO FELDMANNO

CIRCULI NEORUPPINENSIS PHYSICO

S.

ALBERTUS HALLER.

MAgno me ignotum adfeciſti beneficio, Vir Clariſſime, quod codicem TUA *manu uberrime & diligentiſſime ſcriptum, ad hoc ipſum opus commodaveris. Ita enim & publicæ utilitati conſultum eſt, & gloriæ* PRÆCEPTORIS, *& cautum, ne nimis mancum opus eſſet mihi dedecori. Juſtæ ergo gratitudinis documentum eum librum* TIBI *offero, qui* TUÆ *humanitati plurimum debet. Vale & res* TUAS *age feliciter.*

EDITOR
(GOTTING.)
LECTORI S.

TRia Volumina abſque præfatione emiſi, cum tamen eſſent aliqua, quæ, ut proferam, partim mihi excuſationi, partim legentibus alicui uſui fore videtur. Commentariorum ſcribendorum rationem primum reddere viſum eſt, ut fidelem me interpretem fuiſſe demonſtrem, ſi non ſatis locuples ſum.

PRÆCEPTORIS diverſos codices contuli, & ex commodatis chartis in meas ordinavi, quæcunque non utiliter ignorarentur. Has ſparſas lacinias in meum ordinem, quantum potui, redegi, & effeci, ne ſibi vel contradicerent, vel interruperent ſermonem. Inde factum eſt, ut repetitionibus non potuerim abſtinere, cum paſſim, quæ jam impreſſa fuerant, aliis locis, aliis paulum verbis, auctius, aut nitidius alii codices haberent. Raro quidquam in ipſis rebus mutavi, aliquando tamen manifeſtos errores calami, aut feſtini AUCTORIS minus caſtigata verba ita emendavi, ne cogerer in notis ea corrigere. Acerbas NEUMANNI cenſuras ſæpe non PRÆCEPTOR meruit, ſed turpiſſimus Chymiæ ſuppoſitæ notarius.

Quodcunque de meo addidi, id omne ſollicite a BOERHAVIANO labore ſeparavi, ne quiſquam PRÆCEPTORI mea placita, aut errores non ſuos imputaret. Hæc autem commentaria, quoties ex anatome deſumi neceſſe erat, ita compoſui, ut ex adverſariis meis, & ſæpe ad ipſum præſens cadaver, deſcriptionem pro tela ſupponerem, cui aliorum doctorum virorum inventa intexerem.

Ple-

Plerumque, quod facile eſt, in hac abundantia cadaverum, quæ mea manu ſecare ſoleo, ex numeroſis, viginti, triginta & ultra corporibus humanis, & confirmatam repetendo naturæ conſuetudinem, & varietates non inutiles depromſi. Aliquando tamen, neque mora, neque mandata curæ meæ juvenum inſtitutio, neque demum aliorum ſubſidiorum defectus permiſit, ut ex repetitis propriis obſervationibus hiſtorias partium deſignarem: nonnunquam de iis rebus mihi dicendum fuit, quas nunquam ſatis manifeſto vidiſſem. Tunc quidem probatiſſimorum ſcriptorum uſus laboribus, hiatus ſupplevi, ita ut ipſe color ſermonis indicaret, non mea me tradere. Sed & alias, quando meæ minime deerant, obſervationes auctorum meis interſperſi, ut mea vel conſenſu confirmarem, vel auctariis ornarem, vel exquiſitioribus experimentis ditarem. Hæc ideo repeto fuſius, ne eas deſcriptiones, quas cum citationibus ſcriptorum conjunctas videt, lector compilatas putet.

Veritatis ſtudium mihi tale fuit, ut vel ob id ſolum veniam lapſuum ſperem, in quos nunquam ſectæ amor, nunquam aut corrigendi pruritus, aut magni PRÆCEPTORIS favor, ſed mea ſemper imbecillitas, aut alieno experimento data fides nolentem præcipitavit. Sentio, qui nimis ſæpe me occlamare dicent SENI, omni amore, omni veneratione digniſſimo. Teſtor invitum me eo adactum fuiſſe, ut ab Optimi VIRI libro authentico aliquando, a prælectionibus frequentius diſſideam. Nam & a minutiis anatomicis alienior fuit, obrutus diverſiſſimis laboribus; & præterea DIVINUM EJUS ingenium ad ſyſtemata condenda pronius factum erat. Ædificabat ex collecta undique materie, ad pulcherrimam architecturam, qualem ipſi GENIUS ſuppeditabat feliciſſimus. NATURA enim IPSUM reddiderat aptiſſimum tum ad inſerendum ſuo & utiliſſimo loco muta ſparſaque merorum artificum experimenta, tum ad concipiendum animo ſolidum undique clauſumque & ſymmetricum ſyſtematis archetypum.

pum. Sed deerant paſſim veri ſolidique lapides, hiabant diſtantia membra ſurgentis Baſilicæ. Hos defectus, ne morarentur commoda publica, ex leviori conjecturæ ſupellectile ſarciebat, non ignarus, quam minus firma eſſet, ſed in exſpectationem meliorum interim aliquid auſurus, dum ſolidiora ſuppeditaret induſtria artificum. Ego vero videbam, has conjecturales & ſubtiliſſimas ſubſtructiones a diſcipulis pro ſolidis haberi fundamentis, his inædificari nova ex ingenio penſilia tectoria: ſic aliquando fore, ut TEMPLUM opinioni ſacrum fieret, quod VERITATI PRÆCEPTOR deſtinaverat. Malui adeo hiare opus, malui fateri inopiam artis, & trementium ſub innitente fundamentorum debilitatem, & hæc, teſtor ingenuus, mihi ſola cauſa fuit, quare a PRÆCEPTORE diſſentiam. Nimis multiplici experimento conſtitit, magnorum virorum opiniones a diſcipulis, a poſteris, inter axiomata avide relatas fuiſſe, qui placide adſentiri malebant, quam novo ſuoque labore de integro in veritatem inquirere.

Nunc ſupereſt, ut deprecer tarditatem operis. Alius in botanicis labor hunc interrupit, & ipſe moram paſſus quatuordecim annorum; deinde adverſa valetudo, tandem rationum optima, difficultas operis me retardavit, abunde ad feſtinationem ſollicitatum. Quintum Volumen, quo Phyſiologia abſolvitur, anno vertente ſpero me expeditum, collecturus interim vota gnarorum, an ſextum velint, practicas traditurum inſtitutionum partes, ſed abſque meo commentario. Dabam die 13. Martii MDCCXLIII.

IN-

INDEX CAPITUM

TOMI QUARTI.

De Tactu. Pag. 1.

De Gustu. 9.

De Olfactu. 19.

De Visu. 48.

De Auditu. 156.

De Sensibus internis. 225.

De Vigilia. 261.

De Somno. 262.

NOI

NOI RIFORMATORI
Dello Studio di Padova.

AVendo veduto per la Fede di reviſione, ed approvazione del P. F. Paolo Tommaſo Manuelli Inquiquiſitore di Venezia nel Libro Intitolato *Hermanni Boerhaave Prælect. Accademicæ, cum notis Haller, Tomus Quartus*; non v'eſſer coſa alcuna contra la Santa Fede Cattolica, e parimente per Atteſtato del Segretario Noſtro, niente contra Principi, e buoni coſtumi, concediamo Licenza a Simone Occhi Stampatore di Venezia, che poſſa eſſere ſtampato, oſſervando gli ordini in materia di ſtampe, e preſentando le ſolite copie alle pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Data li 5. Settembre 1743.

(Gio: Pietro Paſqualigo Riformator.

(

(Marco Foſcarini Cav. Proc. Riformator.

Regiſtrato in Libro a Carte 172.

Michel Angelo Marini Segr.

Adi 24. detto
Regiſtrato nel Magiſt. Eccellentiſs.
contro la Beſtemmia.

Alviſe Legrenzi Segretario.

DE TACTU.

481. [a] PApillæ molles; pulpoſæ; medulloſæ; nerveæ; pyramidales; ex nervis ſubcutaneis duris, exuta membrana exteriori, emollitis, ortæ; hinc admodum ſenſiles factæ; affluente aſſiduo tenuiſſimo liquore humectatæ; epidermide tenuiſſima, ſolidiſſima, defenſæ, illibata ſua ſenſilitate; intra ſinus, foveaſque, ſub cuticula latentes, in locis tactui exercendo propriis, nempe lingua, apice digitorum in manibus, pedibuſque, contractiles; iterumque emiſſiles; ſunt organum corporeum, quo explorata corpora, Tangi dicuntur.

[a] *Confer Euſtach. T. 21. 23. totas.*

481. TActum dicimus hoc loco, non illum magis univerſalem ſenſum, (1) quo vix ulla pars humani corporis perfecte deſtituitur: Verum ſpecialem illum ſenſum, qui in apicibus digitorum, tamquam proprio organo exercetur. Porro non de ea cogitationum mutatione dicimus, quæ efficit ideam frigoris, aſperitatis &c. neque enim de ea mutatione eſt, quod certe definiamus: Eam autem volumus organorum corporeorum mutationem, qua orta, naſcuntur in mente ideæ corporis frigidi, aſperi, humidi &c.

Papillæ) Has proprium tactus organum (2) eſſe demonſtrat deſtructio tactus, quæ ſequitur compreſſionem, eroſionem, uſtionem, deſtructionem

(1) *Dolorem, ſenſum tenſionis, calorem, frigus, ſuperficiei corporum aſperitates, ex propria natura nervi omnes percipiunt, tum qui alios præter tactum ſenſus exercent, tum qui per viſcera & membranas oberrant. Omnia viſcera obtuſe dolere attacta reperio. Sed accuratius hæc omnia fiunt a nervis in naturam mollem mutatis, atque in papillas degenerantibus, acerrime ni fallor in penis glande. Hic tactus a priore gradu differt, non natura. Cæterum* PERALTUS (Mecan. des anim. 1. *c.* 1.) *inſectis animalibus unicum ſenſum tactus concedit, abrogat autem eorum oculos, olfactum denegat, guſtumque. An vere? De oculis demonſtratum eſt in Libellis, ſingulæ corneæ filamentum a nervo optico reſpondere, veros adeo oculos eſſe. Olfactum veſpis, formicis, muſcis carnariis, guſtus ſpeciem omnibus fere concedas neceſſe eſt, ſiquidem ſuum pleraque & unius generis cibum quæritant.*

(2) *Has vide* Tom. III. *not.* 1. *ad* CCCCXVIII.

papillarum. Si digiti extremi corpus reticulare uſtio læſerit, corruptæ ſunt papillæ, tactus periit. Oriuntur a nervis, impreſſiones, quas patiuntur, ad nervos mandant, per eos ad cerebrum, ibique demum tactus idea excitatur.

Medulloſæ) Omnes nervi, etiam cutanei, qui tactui deſtinantur, hunc tamen ſenſum non niſi hebetem exercent, quamdiu vaginis teguntur, quamprimum vero depoſitis *involucris, quæ corpus reticulare* efficiunt, nudi & muci ſimiles facti ſunt, tum vero acerrime ſentiunt. Eadem ratione compertum eſt non meninges ſentire, ſed medullam, aperto enim cranio vivi canis, & compuncta meninge, nihil in animale magnæ paſſionis adparet: Miſere vero vagitat (3), convellitur, quamprimum ipſa medulla læditur.

Humectatæ) Hæc magna eſt utilitas perſpirationis (4) per univerſam cutem diſtributæ. Neque enim nervos potuit irrorare humor aliquis, niſi ex vaſis effuſus; neque potuerunt nervi ſenſibus propriis defungi, niſi humecti. Areſcente cute non tangimus. Qui aperto ore dormiit, mane nihil ſaporum diſtinguit, aer enim admiſſus linguam exſiccavit. Pulvere terreo offartæ nares olfacere ceſſant &c.

Epidermide) Si nervi nudi fuiſſent, non niſi exiguo tempore integritatem ſuam conſervaſſent. Ideo NATURA tutelam iis dedit epidermidis, tenuis membranæ, ut impreſſiones objectorum ſenſibilium non excludat, ſed denſæ pariter, ut probe defendatur, qui ſubeſt nudus molliſque nervus. Cum his conditionibus tactus perfectiſſime exercetur. Papillæ nudæ, leviter adtactæ plumula, intolerabilem efficiunt pruritum: Neque alia in glande penis &c. mulieribus organis adeo accurati ſenſus & validiſſimæ pruriginis cauſa eſt, quam ſtipatarum papillarnm frequentia. Omnes autem nervos nudos obducit epidermis etiam ubi cutis nulla ſubeſt. Os dicimus fiſſuram labiis interjectam, quæ in fetu major eſt, & fere ad aures uſque in embryone quarti quintive menſis continuatur, inde fit, ut partus ſeptimeſtres os ampliter hians habeant, minutius autem & elegantius, qui ad nonum menſem geſtantur, rictum enim coaleſcens cutis ſenſim & continuo diminuit. In ore ergo cutis ad labia deficit, (5) epidermis autem cute longior labiis inducitur. Si ea epidermis RUYSCHIANIS artibus, maceratione & concuſſu, detracta fuerit, nudæ papillæ remanent, undique hirtæ. His papillis læſis, poſtquam epidermis vitiata eſt, maxima mala ſuccedunt, & dolores non tolerabiles.

Sinus) (6) Rugæ nempe cutis, varie coeuntes & relinquentes ſpacia trigona, trapezia, pentagonia, in variis corporis partibus varia. Hos ſulcos efficit introtracta epidermis, & ſub iisdem duplici ordine collocantur papillæ nerveæ. Inter eos ſulcos media interjacent juga, ea vaſa exhalantia, ſudoris emiſſaria, piloſque continent. Optime hæc omnia MALPIGHIUS.

Emiſſile] MALPIGHIUS (7) in cor-

(3) *Tom.* II. CCXXXV. *not.* 12.
(4) CCCCXX.
(5) CCCCXXIII. *not.* 17.
(6) CCCCXXIII. *not.* 11. 12. 13.
(7) *De* organ. tact. *p.* 22. *Sed experimentum lubricum eſt, & ab ipſo auctore fere in dubium revocatur. Erigi vero probabile eſt ex conſenſu aliarum partium maxime ſenſibilium, papillæ muliebris &c*

corpore hominis molli, minime calloſo, poſt prandium, (Italos vero novimus liquidorum ciborum plus quam ſolidorum admittere) aere calido, apices digitorum obſervabat armato oculo, ſubitumque voluntate ſua nixum edebat, quaſi accurate aliquid tangere geſtiens, vidit eminere ex foveolis epidermidis numeroſas exiguas rotundas quaſi verrucas, papillæ erant nerveæ. In lingua facilius eſt experimenta capere. Si jejunus ante ſpeculum ſtans, famelicæ linguæ (8) ſaccharum obtuleris guſtandum, videbis utique totam linguam in tubercula elevari. Limaces hujus emiſſionis luculentum exemplum præbent. Dum ambulant hæc animalcula explora- tura obvia pericula, ſubinde cornicula ſua exerunt quorum apici oculi inſident: Oblato vero corpore duro, meticuloſum animal cornua retrahit. Similis res in papillis eſt, ſed minus utique manifeſta.

Tactus] Organum hujus ſenſus nervi ſunt ſubcutanei, qui depoſitis exuviis integumentum formant continuum, vaſis præditum adeo tenuibus, ut nulla inflammatione, nulla repletione, nullo microſcopio conſpicua fiant, & epidermidi ſubſternitur reticuli nomine notum. (9) Inæquabile eſt, ſulcatum, areas intercipit, in quarum foveis papillæ ſunt: Neque ad epidermidem, ſed ad reticulare corpus ſulci pertinent.

482. In quibus id mirum, quod reliqua ſuperficie corporis perpendiculares, circa apicem digitorum manus, pediſque, juxta longitudinem digitorum exporrectæ jacent, hinc ibidem, [a] epidermide adſcita, ut vagina, complicatæ, exſuccæ, denſentur in ungues, [b] acceſſu ſolidatorum vaſorum cutaneorum denſatis, defendendis papillis, earumque calloſitati impediendæ, aptos.

a *Malpig. poſthum. pag.* 99. 100. *& Epiſtol ad Spon. prima. Ruyſch. Th.* 111- *Tab.* 3. *F.* 2. b *Morgagn. Adv.* 2. 15.

482. *Exporrectæ)* Obſerva primum ſtrias, quæ in apicis digitorum parte exteriori & ad eorum latera parallelæ decurrunt. In his ſtriis papillæ diſponuntur, non perpendiculariter erectæ, verum per ſtrata invicem ſibi incumbentes. Ubi hæ ſtriæ unguem adtigerunt, tunc papillæ exteriores cum vaſis cutaneis & epidermide recta linea protenduntur, atque indureſcunt in unguem. Reliquæ vero & inferiores ſtriæ, quæ ſub ungue ponuntur, recta pergunt denſo agmine & ungue protegunt. Quæ vero lateraliter his unguem formantibus papillis adſtiterunt, eæ divergunt ad latera, & undique decurrunt verſus vicinos digi-

(8) *Vide infra ad* CCCCLXXXVII. 1 (9) CCCCXVIII. *not.* 4.

digitos, eædemque faciunt lineas illas ſpirales, quæ ſoli cuti propriæ ſunt. (1)

Epidermide] Huic adhærent ungues, & cum illis epidermidis chirothecis, (2) quas de manu fetus deducunt

(1) *Unguium non faciillima eſt hiſtoria. Partem epidermidis eſſe ſatis certum eſt, cum ſequantur eamdem, papillis vero locum dent: Non continuantur tendinibus, qui Cl. POZZI non levis error eſt p. 55. Oſſiculis prioribus digitorum corruptis ungues tamen renati viſi ſunt* PEYER de ovar. hydr. *ſed cum oſſiculis tendines pariter deleti fuerant. Ergo in digitorum parte convexa cutis ſecedit in duas quaſi laminas, conſpicuam quæ ad unguis initium deſinit, & occultam, quæ ſub ungue continuatur. Inter has duas laminas quadrata radix unguis media eſt, occulta eadem & tenerior, ad articulationem vero ultimam retroeundo producta, neque tamen ei adhærens* FRANK onycholog. *p.* 16. *Ea, ubi primum conſpicua ſit, adhærentem nacta eſt epidermidem, valde manifeſto, eademque ſatis ſeparabili tecta antrorſum pergit. Altera autem epidermidis propago contra originem digiti retroit, & radici unguis firmiter adhæreſcit* KAAUW *n.* 363. 368. *Unguis arcu quodam terminatur in moratioribus: Ad primam autem ex plica cutis emerſionem pallidius ſegmentum circuli eſt, quod lunulam vocant. Verum ab ea radice unguis rete ab epidermide diſtinctum antrorſum ſub ungue propius cutem inter unguem & papillas fertur, ab ungue ſeparabile* MALPIGH. poſth. *p.* 99. *in æthiope nigro ſuo colore conſpicuum* ALBIN. *de* nigr. æth. *f.* 3. KAAUW *nu.* 70. 371. 372. *In hoc rete longitudinem ſequuntur numeroſi ſulci, qui ad apicem uſque excurrunt, & papillas recipiunt leviter adhærentes, breves, quæ radici proximæ, longiores, quo longior unguis a radice procedit* DUVERNEY *apud* FRANCUM WINSLOW *n.* 91. 92. KAAUW *n.* 360. 375. MALPIGH. poſthum. *p.* 99. *Harum papillarum in medio ungue confertior eſt adhæſio* SACRELAIRE de tegum. *p.* 18. MALPIGH. *l. c. molles autem ſunt, quæ ungui ſubſunt, ubi cuti adhæret, ſolideſcunt ad unguis apicem. Sed exterior etiam ſive convexa pars unguis tales habet longitudinales fibras* WINSLOW. *num.* 89. *& ſimilibus, uti corpus reticulare, ſulcis diſtinguitur in parte concava* LEEUWENHOECK epiſt. phyſiol. *p.* 416. *In homine plurimum de epidermide habent. Nam & ungues morbis, aut maceratione intenereſcunt, & epidermis in corneam unguis naturam abit: deinde pariter ut epidermis regeneratur reſectus unguis, & ſimiliter ſenſu caret, ſi a papillis, a ſecunda lamina cutis accedentibus receſſeris, neque vaſa habent. Ad papillas vero refero cruentas fibras in parte cava unguis viſas* FRANKIO *p. l. c. Morbi ungues in eamdem formam fere deturpant, in quam ipſa abit epidermis, ſtrata nempe ſucceſſiva & ſibi incumbentia inſtar tegularum* ROUHAULT Hiſt. de l'Acad. 1719. *n.* 2. *Simile exemplum* LINDANUS *habet a* BLASIO *citatus ad* VESLINGIUM *cap.* XX. & MALPHIGHIUS poſth. *pag.* 99. 100. *In lepra, defluxis pilis, loco unguium fibras ſolidas ſetarum ſpecie prodiiſſe vidit* ILL. *ſocer* TEICHMETERUS pathol. *pag.* 43.

(2) KAAUW. *num.* 373. RUYSCH. Theſ. III. Aſſ. I. *nu.* 13. Theſ. III. Aſſ. III. *n.* 56. T. III. *f.* 2. Cur. renov *n.* 35. &c.

cùnt anatomici, ipſi etiam unguem ſequuntur.

Defendendis] (3) Sub unguibus nudæ papillæ ſunt, valde ſenſiles, quæ propius præciſo ungue non adeo dolorem, quam intolerabilem quamdam in ſentiendo moleſtiam (4) efficiunt.

Aptos) In pleriſque animalibus alia ſupereſt unguium utilitas, neque homini ea penitus nulla eſt, nam & noſtro generi ungues neglecti in longum conum procurrunt, ſimilem unguis aquilini, quoties præciſione neglecta tempus nacti ſunt creſcendi. Tales ſunt Chinenſibus, qui ungues ex religione alunt. (5) Brutis vero rapacibus omnibus, ſive quadrupeda fuerint, ſive aves, ſive inſecta, ungues ad tutelam & bella gerenda dati ſunt.

483. Tactus igitur fit, ſi apex digiti applicatur objecto explorando, attentione mentis emittuntur papillæ, leniter teruntur ſupra ſuperficiem, ſic imprimitur motus quidam hiſce papillis, cujus effectus ad ſenſorium commune delatus, menti excitat ideam, calidi, frigidi, humidi, ſicci, mollis, duri, lævis, ſcabri, figurati, moti, quieſcentis, diſtantiæ, titillationis, pruritus, doloris.

483. *Digiti*) Manus vel pedis, niſi enim calceati incederemus, perinde pedibus uti manu tactum exerceremus.

Emittuntur) Vel certe, attenſæ redduntur ſive eriguntur.

Leniter) Totus tactus eſt reſiſtentia corporis quod tangimus. Si hæc reſiſtentia mediocris eſt, tactus fit diſtinctus, ſi violenta, tunc dolor oritur loco tactus: Ita digito excoriato non qualitates corporis diſtinguimus, ſed dolemus unice.

Motus) Motus nihil eſt, niſi mutatio ſuperficiei: Idem tamen per continuos nervos ad animam delatus, certam & definitam ſui ideam imprimit.

Ideam)

(3) *Primarium officium eſt procul dubio reprimere pulpam tactilem extremi digiti, ut papillæ, quando corpus tactile tangunt, ab ejuſdem ſuperficie refugere nequeant, ſed adpreſſæ accuratius ad idem corpus terantur.*

(4) *Brutis animalibus ungues partim pro calceis ſunt, partim pro armis. Et calcei quidem, ſive ungulæ, a parte flexoria ſive concava manus pediſque ponuntur, multis ſtratis indurataæ epidermidis factæ, multiſque pariter corporis reticularis cornei, cujus fiſtulas papillæ evidenter ſubeunt* MALPIGH. de tact. org. *Ungues autem ſimiliores ſunt noſtrorum, conici tamen & in nonnullis brutis animalibus perinde, ut cornua, cavi.* MALPIGH. poſth. *l. c.*

(5) *Eſt dignitatis nota. Etiam alibi in Indiis hunc morem obtinere lego. Oritæ, cum quibus conflixit* NEARCHUS, *toti hirti fuerunt, & unguibus longis pro diſcindendis lignis & cibis uſi* ARRIAN Indic. *Juvenis unguibus avibus ſimilis* DECKERS Exerc. *p.*63.

Ideam) Organiſta Amersfortenſis, de quo BOYLEUS (1.) ſcribit, adeo diſtincto tactu uſus eſt, ut etiam colores, nigraſque literas tactu diſtinxerit, quando nempe & ipſe jejunus erat, & anni tempeſtas non nimis ſicca.

Calidi) Tepidum dicimus, quod eodem cum corpore humano calore gaudet, calidum, quando calorem corporis noſtri ſuperat, frigidum, quod minus calidum eſt. Hunc caloris ſenſum totum corpus humanum percipit, exquiſitiorem tamen in apicibus digitorum, & linguæ mucrone, ubicunque nempe papillæ abundant.

Diſtantiæ) Mirabilis hic ſubeſt obſervatio, quam CARTESIUS propoſuit (2.) Homo cæcus vel alioquin profundis tenebris cinctus, nullam corporum duorum incurſionem metuit, dummodo manus armatæ ſint baculis, decuſſatis, quorum apices in corpore obvio concurrunt. Adparet ineſſe nobis naturalem aliquam trigonometriam, atque proprium corpus pro baſi eſſe trianguli, baculos pro lateribus, mentem vero ex angulo verticis majori ad proprietatem corporis obvii concludere, remotius viciſſim intelligere ex anguli ejuſdem parvitate.

Titillatione) Ita vocamus ſtatum nervi, in quo adeo tenditur, ut paulo ulterius tenſus dolorem efficiat. Non dolor eſt quod ſentimus plumula nares vellicante, ſed perinde tamen intolerabile, & quod majores etiam nervorum concuſſiones atque convulſiones demum excitat.

Pruritus) Nihil hoc ſenſu gratius eſt, neque alia eſt voluptas corporea. Excedit titillationem aliquo gradu majoris tenſionis, quæ tanta hic eſt, ut eadem vel paululum aucta nervus diſrumpatur. Nihil notius eſt, quam acrem dolorem pruritui aucto ſuccedere. In ſcabie epidermis elevata cavum inter ſe ipſam & papillas relinquit, acri liquore plenum, quo papillæ ſtimulantur. Inde pruritus excitatur adeo intolerabilis, ut præ exceſſu voluptatis homines animo defeciſſe viderim. Si vero præ inſuperabili ſenſu pruriginis ungue locum prurientem ſcalpſeris, contiguo dolor ſuccedit diſſolutis nervis. Adeo NATURA dolorem voluptati vicinum dedit.

484. *Do-*

484. Cur, deterſa, macerata, abluta, exuſta, epidermide, dolor a tactili? Cur craſſa, dura, calloſa, cicatrice corrupta, epidermide, tactus perit? quæ cauſa miri motus

(1) *Fuſe hanc hiſtoriam recenſet ex fide EDVARDI FINCHII. Cæcus erat ex morbo, colores principes dignoſcebat tactu, de mixtis etiam judicabat „ mixtos eſſe „ omne autem diſcrimen erat ab aſperitate, in nigro maxima, in rubro minima &c.* BOTLE *l.c. p.* 42. *ſeqq. Et in uniuerſum tactus magis aſperitatis gradus quam ullas alias qualitates corporum diſtinguit. Aliud exemplum cæci, qui tactu colores diſcreverit, ex GRIMALDO citari video.*

[2] De hom. *p.* 58. 59. *& in* principiis *paſſim. Neque hoc mirum videri poteſt, cum eadem geometria, ſed multo ſubtiliori, ſaltuum conatus & muſcularium actionum intenſitates, vocis gradus, tactus inſtrumentorum muſicorum dimetiamur.*

tus a tremore, & a Torpedine piſce, tam ingrati, ſenſimque in ſtuporem abeuntis? unde ad unguium ſuperficiem internam, cuti ſubjectæ affixam, & ad radicem eorum, tam atrox dolor? Cur ibi ſenſus acutiſſimus tactus, ubi ungues, & ubi ſulci cuticulæ ſpirales fiunt?

484. *Dolor*) Quia tunc nimis ſenſiles nervuli facile deſtruuntur. Talem cruditatem intolerabilem videmus fieri, detracto de labiis epithelio, avulſo ungue, delapſis poſt febres ardentes magnis callis epidermidis.

Calloſa) Hoc non magis mirum videri debet, quam ſi dixeris manum chirotheca indutam minus accurate ſentire manu nuda: Callus enim pariter, uti chirotheca, impedit objecti ſenſibilis actionem in nervos. Manus teneræ puellæ acicula compuncta continuo ſanguinem fundit, eadem in duro & laborioſo homine nihil ſentit. Hinc fabri ferrarii Leodienſes callos in manu adeo craſſos alunt, ut fuſum aliquando ferrum per volam manus agitare videas, fætente & fumante ambuſto corio, abſque ullo tamen doloris ſenſu. (2.) Callus autem tumor eſt, a vaſculis cutaneis complicatis, continuo adgeſtis, donec ſtrata plurima connata fuerint.

Tremore) ARISTOTELES, & THEOPHRASTUS hiſtoriam tradunt piſcis (3.) Rajæ adfinis, qui vel manu, vel baculo, vel vete ipſo

(1) Macerata, in Textu.) *Uti fit in lotricibus, non adſuetis, remotis vi lixivii cutis ſordibus, adtenuata epidermide, quibus omnium corporum aſperitates ingratiſſimum ſenſum efficiunt. Nempe omnibus nervis ſenſoriis aliqua tutela præponitur, ne graves nimium ſenſationes incumbant.*

(2) *Juglandis mole callum in manu vidit* BARTHOLINUS *pag.* 28. *Ipſe in vitriariis hominibus vidi, qui candens fuſumque vitrum manu continerent, ut de præſtigiatoribus ſileam. In fabris anchorariis eadem, quæ* PRÆCEPTOR, *vidit* KAAUWIUS *n.* 101. *tum* CHARRIERE de la tete *p.* 427. *Sed & pedum exemplum adeſt, & canum aliorumque brutorum digitatorum pedes pulvinaria epidermidis calloſæ habent, quibus tuto inſiſtant, cum in fetu perinde ibi tenera cutis ſubſit: Magis ſingulares ſunt ille* ſuſpenſiones *tactus & ſtupores univerſales, qualem* BOYLEUS *in puella habet*, de util. phil. exp. *p.* 154.

[3] *Veteres per ipſam aquam, & vaſa, & retia, & haſtam, effectus ſuos torporificos exſerere dixerunt, ipſaſque veterum hiſtorias* BOYLEUS *ſupergreſſus eſt. Recentibus per ſolida corpora torporem propagari largiuntur* RICHER *apud* du HAMEL. *pag.* 157. KOLBE deſcr. du cap. de b. Eſp. III. *p.* 127. edit. Gall. REAMUR *pag.* 464. *per fluida negant. Satis autem certum eſt, non per effluvia aliqua, verum actione duorum muſculorum hunc effectum conſequi. Hi corpus torpedinis excavatum pauliſper ſubito in convexitatem reſtituunt,* REAUMUR Mem. de l'Acad. des ſcienc. 1714. *pag.* 457. T. 13. H. G. I. *atque tangenti digito ictus offerunt fibrarum ſuarum, quæ*

ipſo adtactus ſtuporem homini communicat, & aliquando, quando cauſa fortior eſt, etiam convulſionem. Sunt inter recentiores; qui veterum hiſtorias pro nugis habuerint, ſed recentiſſimi per utramque Indiam peregrinatores totam rem confirmant. Theoriam miri phænomeni dedit BORELLUS, eſſe nempe ſub tota cute hujus piſcis muſculum valde tenſum, hunc a piſce fugiente adtactum detrahi, ac paulo poſt elevari, utrumque autem motum fieri reciprocationibus adeo velociter ſe ſubſequentibus, ut in homine illos, adeo moleſtos, tremores cieant, qui ipſum commune ſenſorium turbant: a morte vero piſcis nihil poteſt. BOERHAAVIO quidem tota res non valde difficilis videtur. Quando ferrum argutum, breviſſimum, tenſiſſimum, citiſſimis tractionibus a lima raditur, vel orbiculus vitreus acie cultri ſerratim quaſi ſecatur, vel muſicus chordam breviſſimam & tenſiſſimam arcu oberrat, oritur ſtridor adeo intolerabilis hominibus ut quovis pretio aurium tormentum redimant. Neque tamen aliud quidquam tunc fit, niſi tremor in nervo auditorio harmonicus tremoribus ferri, quod raditur. (4) Eadem ergo ratione quando torpedo muſculos ſuos in rapidiſſimos tremores ciet, nervi hominis, quem ſtuporiferum animal contingit, in pares cientur tremores. Neque id quidem mirum eſt, effectum ſtuporiferum per baculos, & ipſa retia communicari. Si enim aſſerem ex dentibus ſuſpenderis etiam longiſſimum, alterumque finem aſſeris percuſſerit aliquis, percipies ictum in capite nihilo debiliorem, quam ſi proxime feriiſſet.

Dolor) Papillæ ſub unguibus nudæ, parallelæ, imbricatim ſibi incumbentes, progrediuntur ad apicem digiti copioſiſſimæ. Si eas papillas incautius reſecto denudaveris ab omni certe tactili objecto ſenſum patieris acutiſſimum, & moleſtiſſimum, a dolore tamen diverſum, quem continuo ſedat renaſcens (5) unguis, reparato priori papillarum tegmine.

Ungues) Quia papillæ imbricatæ ibi copioſius congeruntur. Quando ibi inflammatio ſedem fixit, immanis

quæ cavæ ſunt & molli & gelatinoſa materie replentur ib. f. 3. Eadem fuerat conjectura REDI l. c. p. 60. & BORELLI, neque plura vidit in Indiis KÆMPFERUS Amœnit. faſc. III. *p.* 514. *Stupor autem eſt cum dolore, quaſi adliſi nervi, qui in regionibus calidis ipſum ſenſorium commune & cor turbat* [*KÆMPFER l. c.*] *in mari mediterraneo vix niſi a manu ad cubitum, aut, ubi multum eſt, ad humerum uſque pervenit, atque aliquam vertiginem facit REDI* Exper. natur. *p.* 53. *JACOBÆUS* Act. Hafn. Volum. V. Obſ. XCVII. *REAMUR p.* 450. *Neque tamen a tremore torporem oriri, fuſe idem demonſtrat, cum piſcis ad ſenſum non concutiatur, ſecus quam BORELLO viſum* de Mot. Anim. II. Prop. CCXIX. *aut in erinaceo, & animalibus terreſtribus obtinet, quibus panniculus carnoſus agitatus pilos erigit, cutemque tremefacit H. FABRIC. AQUAP.* de integ. anim. *Veteres ad effluvia venenata phænomenon referebant, & ipſe BOYLEUS* de mirab. ſubtil. effluv. *c.* 4.

(4) *Vide infra ad* DLXIII.

(5) *Exempla hominum, qui a reſectis unguibus perierunt, FRANCUS habet in* onychologia.

nis dolor ſuccedit, quem prudens chirurgus inciſo ſolatur ungue. Si id non fecerit, poterit adeo exardeſcere dolor, vt ipſæ convulſiones ſuccedant.

Spirales) Nam & ibi copioſiores ſunt, alibi vero in corpore & rariores ſparguntur. Deinde in apicibus digitorum neque muſculus neque pinguedo, ſed ſola ſpongioſa quædam caro ſubſternitur, per quam copioſiſſimæ papillæ ſparguntur.

DE GUSTU.

485. [a] IN dorſo linguæ, maxime ad apicem & latera, ſub cute ejus, latent papillæ obtuſæ, triplici differentia obſervandæ [b], quæ in exſerta, viva, calida, humida, guſtando corpori applicata, jejuna, lingua emergunt; in mortuis evaneſcunt; in famelicis inprimis eminent; oriuntur a corpore nervoſo incumbente carni muſculoſæ linguæ, unde aſſurgunt per reticulare corpus pertuſum, plane ut in cute dictum (417. 418.); dein erectis vaginulis membranæ exterioris Linguæ ſupponuntur, iis defenduntur contra aſperitatem, acrimoniam, calorem aſſumptorum; ſunt autem hæ vaginæ poroſæ, & ſic eminentes, ut preſſus cibus, potuſque, quam maxime in eas incurrant, ut objecta excipiant.

a *Malpig. de Ling. Fig.* 2. 1. 2. 3. *Ruyſch. Theſ.* 1. *Tab.* 4. *Fig.* 6. b *Id Th.* 10. *p.* 9.

485. *Linguæ*) Princeps hujus particulæ officium guſtus eſt, alterum loquela, tertium deglutitio.

Cute) Id nomen interim impono craſſo tegumini, quod dorſo & radici linguæ inſternitur, & in media lingua etiam craſſius eſt, ad apicem & ad latera vero gracileſcit, cæterum omni dote cuti ſimile. Inferius, in ventre linguæ penitus diverſa fabrica eſt. Hac cute detracta, quod coctione inprimis fit facilius, adparet ingens ſcabrities, hirtæque papillæ undique eminent, tectæ reticulari corpore, quod in foveas ſuas papillas recipit (In COD. FELDMANNIANO. Cutis ad oris rictum quaſi reſecta deſinit, epidermis autem ſuper labra

PRÆCEPTOR *optimus non ſatis a brutorum fabrica humanam diſtinxit, uti neque quemquam fere recentiorum video, qui ab hoc vitio immunis ſit, v. g.* DIEMERBROECK, *p.* 439. BERGER *p.* 36.

ruberrima pergit, pleniſſima vaſis, quæ plurimum ſanguinis fundunt, avulſa cuticula. Eadem porro genas veſtit intus, tum gingivas ad radicem linguæ uſque, tenuis ad latera, in dorſo coriacea & calloſa, octavæ partis digiti fore craſſitiæ: In medio enim dorſo cibos ad palatum apprimi oportet, ibi ergo & lingua, & perioſteum oſſei palati calloſa facta ſunt: Inferius ſub lingua, ubi minor attritus, ibi cuticula tenuiſſima eſt. Hæc ergo craſſum linguæ involucrum facit, tum involucra omnia nervorum noni paris.

Triplici] Arcuatæ, fungiformes, & conicæ, earum quæ maximæ, obtuſæ, duræque & raræ ſunt, propriis cavitatibus comprehenſæ, & ad dorſi linguæ radicem (2) ponuntur; quæ parvæ, teneræ, acutæ, frequentiſſimæ, eæ in apice reperiuntur: Ad latera linguæ medio modo ſe habent.

Vaginulis] Lingua & ad guſtum ſenſilis eſſe debuit, & tamen non violabilis a levi incommodo. Hinc & ner-

p. 36. TAUVRY anat. raiſ. *c.* X. *BIDLOO* T. XIII. *qui mirifice evidentes figuras reticuli addit*, *BOURDON* deſcr. anat. *p.* 238. *Et ipſe ILL. HEISTERUS foramina reticuli ex homine pingit* Comp. anat. *f.* 20 *Ergo humanam primam dicam. In hominis lingua epidermis cum reticulo connaſcitur in unum, mucoſum, vix ſeparabile tegumentum, cujus interior facies, quæ reſpondet papillis, foveolis eminentes papillas recipit KAAVIV n.* 106. *Hæ papillæ ſunt duorum generum. Plurimæ quidem, & minutiſſimæ, ægre viſibiles, rotundulæ, quas* arcuatas *RUYSCHIUS vocat* Theſ. I. T. IV. *f.* 6. aſſer. 11. *n.* 2. *mihi ignotæ ſunt. Deinde aliæ interſperſæ, rariores, majores, pedunculo, & nodulo compoſitæ; ad fungorum modum RUYSCH. loc. cit. COLLINS* Anat. T. II. *f. inf. Aliæ acuminatæ dictæ RUYSCHIO loc. c. & WINSLOWO nu.* 512. *Harum plurimæ ſunt villi excretorii. Majorum genus ſpurium eſt, & inferius dicetur, quod ad foramen cæcum ponitur. Papillæ ipſæ nerveis fibrillis fiunt, quinque, ſex, in una papilla conjunctis; uti de cutaneis dictum,*

BELLIN. p. 151. *& vaſculis utriuſque generis, quæ majorem partem papillæ efficiunt RUYSCH. l. c. Inter papillas plurimi villi excretorii in lingua hiant, mere arterioſi, omnino ut in inteſtinis. Per eos ſubtilior ſaliva ſecernitur*, not. 17. *ad* LXV. *Deinde villorum non exiguus, numerus venoſus eſt & reſorbtioni deſtinatur*, not. 8. *ad* LXVII. *In brutis vero animalibus longe pulchrior viſu eſt fabrica, qualem MALPHIGIUS & BELLINUS deſcripſerunt, & PRÆCEPTOR hic proponit. Ibi enim epidermis, craſſa, pulpoſa, ſeparabilis, corniculis pyramidalibus evidentes & conicas vaginas præbet MALPHIGH. de* lingua *p.* 14. *BELLIN.* de org. guſt. *cap.* 13. *cujus viri ſtylus neſcio quomodo intortus, obſcurus, & mihi fere intolerabilis eſt. Sed & corpus reticulare ibi evidentiſſimum eſt, & perforatum cornua ad cuticulæ vaginas tranſmittit MALPIGH. l. c. BELLIN. l. c. pag.* 137. 141. *His autem cornubus ſuæ ſe papillæ inferunt MALPIGH. p.* 15. *minime tamen guſtatrices. Demum ex nervoſa cute linguæ MALPIGH. p.* 15. *papillæ conicæ, MALPIGH. l. c.* BEL-

& nervos plurimos nacta eſt, & tectos denſiſſimis involucris. Papillæ tectę latent corniculis inſtar ſpongię poris pertuſis(3.)Hinc fervidumpotum abſque magno malo licet deglutire.

Eminent) Famelici & jejuni hominis lingua tota exaſperatur tuberculis, quando aliquid offertur, quod adpetitum excitet. Quando guſtus deletus eſt, & a morte lingua glabreſcit, hinc, cum in cadavere anterius in lingua papillæ vix demonſtrari poſſint, ſolent anatomici, ad eas papillas declarandas, ubi lingua bubula.

Preſſus) Quando cibi fortiter apprimuntur, nullus oritur guſtus, recte vero ſapores diſtinguit, qui moderata vi corpus ſapidum ad linguam apprimit.

486. Atque patet, credibile eſſe papillas, tam numeroſas, oriri a [a] nono pari uni linguæ dato, perque eam diſtributo; quinti vero paris ramum [b] ejus muſculoſis inſervire motibus, ut & alibi facit.

[a] *Willis Nervor. Fig. 9. F. φ. ☉. Du Verney de L'ouye, T. XI. F. 1. Q. Euſtach. T. 18. F. 2. 21. 15. 26. 37.*
[b] *Euſtach. T. 18. F. 3. 30. 27. 47. 54.*

486. *Nono*] Hoc enim ſolum & unice linguæ proſpicit (1.) quintum autem & ad varios muſculos diſtribuitur & ad alios ſenſus v. g. nares.

BELLIN. evidentiſſime per totam linguæ ſuperficiem emergunt, per foramina reticuli in vaginas epidermidis ituræ. Aliæ vero papillæ fungorum forma, nervis etiam manifeſto continuæ MALPIGH. *l. c. f. 3. per ejuſdem reticuli foramina erumpunt, veræ guſtatrices papillæ* MALPIGH. *l. c.* BELLIN. *pag.* 145. *ſeqq.* CAR. FRACASSAT. de ling. *ab init.*

[2] *Hæ papillæ in homine octo, decem, duodecim, in duabus rectis lineis ad angulum acutum convenientibus, juxta utrumque latus foraminis cæci diſponuntur* COLLINS anat. *p.* 227. T. 2. *f.* 2. *ſed malo ordine*] SCHELHAMMER programm. valed. *nu* 5. *RUYSCH.* Theſ. III. *p.* 9. Theſ. I. Aſſ. 2. *nu.* 2. *MORGAGN.* Adverſ. I. T. I. *WINSLOW* IV. *nu.* 507. *ſeqq.* HEISTER. Compend. Anat. COSCHWIZ de duct. ſaliv. *f.* 3. *& in mea* de duct. Coſchwiz. *diſſ. f.* 2. *Fovea eſt, ex qua rotundum duriuſculum corpus eminet, & ipſum medio foramine pertuſum. Verum non guſtare has papillas certum eſt. An vaſa muci excretoria? ita analogia ſuadet glandularum in toto ambitu ſimplicium. Ita contra* MALPHIGHIUM, *qui pro nervis habuerat.* COLLINS *p.* 228.

[3] *Ex* BELLINO, *& de brutis verum eſt.*

(1) *Ut adpareat, quare a* PRÆCEPTORE *hic diſſentiam, brevem utriuſque nervi deſcriptionem addere viſum eſt.* Tertius ramus quinti paris, *præter alios plurimos ſurculos ad Temporalem muſculum & Maſſeterem & Parotidem*

Muſculoſis) Nihil in corpore agilius eſt, quam lingua: Nullam nacta eſt pinguitudinem, ſed muſculoſarum fibrarum ſtrata varia, & celluloſam fabricam, inter hęc ſtrata poſitam: In ea celluloſa ſedes eſt

rotidem & Pterygoideum & tempora, & truncum Maxillarem, dat Lingualem. *Iſte imus omnium paulum deſcendit, dat chordam tympani recurrentem, tranſit ſupra proceſſum ſtyliformem ad muſculum ceratogloſſum, ibi pluſculis ramis communicat cum ramo noni* (*conf. WINSLOW.* III. *tr.* des nerf. *n.* 70.) *porroque tranſcendit dictum whartoni, ſub glandula ſublinguali, & cum eo, inter genioglosſum & ſtylogloſſum muſculos ad apicem linguæ pervenit. Nonus autem ortus a medulla oblongata, ad ipſum initium infundibuli ſpinalis, a corporibus pyramidalibus ſive interioribus, tranſit per foramen proprium occipitis, vel per duo aliquando diverſa foramina, emergit ſub parotide, ſurculum minutum habet a paris primi colli cum ſecundo conjunctione* [*WINSLOW n.* 152.] *tranſit ante carotidem internam & externam, tectus biventre & ſtylohyoideo, dat præter ramos minores, mediocrem ad Hyothyroideum; ante carotidem vero modo ſolus, uti EUSTACHIUS pinxit, modo cum octavo pare conjunctim ramum edit, a VIEUSS. octavo pari adtributum* T. XXIII. t. v. *a WINSLOW. obſcurius deſcriptum n.* 150. 153. *qui ad latus internum venæ Jugularis deſcendit ad cervicem, retro venam Jugularem internam, & hujus ramum thyroideum, recipit a* Secundi *paris vertebralium cum tertio arcu, vel a ſecundi tronco,* EUSTACH. T. XVIII. *f.* 2. *tum a tertii ſurculo cum quarto communicante ramos duos acceſſorios, finditur, & alio ramo ad ſternohyoideum deſinit, alio ad ſternohyoideum atque venam jugularem, coraco hyoideum m. parteſque vicinas diſtribuitur. Ab inferiori vero radice, quæ a cervicali tertio ad nonum venit, ſurculus in ipſum thoracem ante venam ſubclaviam deſcendit, difficillime præparabilis, Diaphragmatico ſe inſerturus. Truncus autem in Ceratogloſſum & Geniogloſſum ramoſus conſumitur, brevior, quam ut ad apicem linguæ perveniat, & fere poſterius quam glandula ſublingualis. Verum & alium nervum ab octavo pare habet baſis Linguæ, accedentem cum ſtylopharyngæo, & per Ceratogloſſum muſculoſque vicinos, profundo diſtributum. Inter tres adeo truncos nerveos linguæ, cum ſolus quinti paris ramus ad apicem linguæ perveniat,* BIDLOO T. XIV. *f.* 1. BERRETTIN. *Tab. anat.* X. XII. XIII. *f.* 2. *ſolus autem apex guſtet* (DCCCLXXXVII.) *facile ſequitur, ab eo nervo ſapores percipit. Nonum autem & in lingua, & alibi in cervice totum in muſculos diſtribuitur. Par denique ſeptimum, quod linguæ inter alios intolerabiles errores adſcribit* BACCHETTONI *pag.* 247. *id utique in libro, quem compilavit, nonum fuit.*

Vaſa linguæ his addere viſum eſt, difficilia, & parum cognita. Arteria Lingualis *majuſcula, ex Carotide externa ſupra thyroideam orta, plerumque ſingularis, aliquando cum Angulari conjuncta qualis videtur icon* TREW. II. de vaſ. ſaliv. T. I. *ſerpentino ductu, tecta muſculo* Ceratogloſſo, *ad linguam advenit, & in Genio-*

eſt magnorum morborum, & ab ea fit, ut periti chirurgi adeo male metuant violationes linguæ, vulnera (2) contuſiones, inflammationes, verrucas, morſus: Facile enim malum per cuniculos celluloſos proſerpit, & ipſe cancer ſuccedit, neque mali formes inſtirpari poteſt.

487. Sa-

487. Evicit experimentis ſedulo factis, & accurate, a Lau-

a *Tractatu de organo guſtus.*

nioglossi carne profunde ad apicem linguæ excurrit. Ramuli ſunt, hyoidea, ad Hyothyroideum & vicinos muſculos, tum alii ad genioglossum, & Ceratoglossum, & Pharyngea, ſupra ceratogloſſum tecta & Dorſalis linguæ inter Ceratoglossum & ſtyloglossum orta, [TREIV R.] quæ dorſi linguæ glandulis & velo palatino proſpicit; Communicans linguæ, quæ arcum modo perfectum, modo imperfectum ad originem Geniohyoidei cum compare efficit, & huic muſculo & Genioglosſo inſeritur: Ultimo ramus inſignior, qui ex trunco in linguæ carnem adſcendit, qua craſſiſſima eſt. Porro aliæ arteriæ minores a ramo palatino Angularis ad linguæ dorſum veniunt. Et arteria modo ex angulari, modo ex linguali orta, quæ mylohyoideum perforat, & inter glandulas ſublinguales atque genioglossum ad apicem linguæ cum ductu Whartoni (videtur eſſe TREIV. II. g. g. i. i.) prorepit, his partibus proſpiciens. Idem ramus aliquando cum Lingualis ſurculo proprium arcum facit, quando arteria iſta, comes venæ Raninæ, a Linguali provenit, quod non eſt variſſimum. Hanc, vel ab Angulari, vel a Linguali ortam, perinde enim utrumque fit, RUYSCHIUS pingit Theſ. I. T. 3. *f.* 4. *Venæ Linguæ, ut ſolent, multiplices, & incertiſſimæ ſunt. Ranina, a ramo illo venæ Iugularis, qui reſpondet Carotidis externæ ramis pleriſque, vario modo provenit, & ſub ceratogloſſo incedens, arcu facto compare* TREIV D. Diſſ. meac inaug. T. III. *ſub genioglosſo unitur, porroque inter genioglosſum & glandulam ſublingualem erepit ad apicem linguæ. Hæc cum ramo venæ Angularis ad apicem linguæ inoſculatur* TREIV q. q. o. o. ic. meæ *ad* U. *Sed & alia ab eadem communicante ſupra ceratogloſſum, ſub mylohyoideo, nervum noni pari comitatur, & ad apicem uſque linguæ perveniens, inter genioglosſum muſculum & glandulam ſublingualem cum Ranina communicat, quam ſtatim dixi. Hæc non raro a Thyroidea venit. Alia minima arteriæ profundæ comes eſt, vel a ranina orta, vel ab aliquo ramo vicino Pharyngæo &c. Aliæ venæ dorſi linguæ, elegante arcu inter cæcum foramen & epiglottidem unitæ, a plexu tonſillari, & a conjunctis cum hoc plexu ramis venæ Laryngeæ per muſculum thyreoſtaphylinum ad latera epiglottidis ſcendentibus veniunt. An* TREIV *f.* 2. Has COSCHIVIZIUS *pro novo ductu deſcripſit. Reliquas, & infinitas varietates nullus ſermo comprehendet. Vaſa demum Lymphatica in muſculis Hyopharyngæo, Geniohyoideo,* COSCHIVIZ T. II. *glandulis maxillaribus externis* Cl. HALE, *aliiſque vicinitatibus linguæ, paſſim reperi.*

[2] *De his quidem non reperio. Con-*

tra

Laurentius Bellini, has papillas esse illud organon, cui applicata objecta sapida saporem excitant, reliquas vero oris, linguæ, faucium, palati, eo nihil facere; forte autem illæ, quæ hærent in illa parte interna genarum, quæ concursui dentium molarium utriusque maxillæ adjacet, eo spectant [b].

[a] *Ruysch. Th. 10. T. 1. F. 1. C. F. 2.*

487. *Saporem*) Nullibi distinguuntur, nisi in apice linguæ & partibus proximis. BELLINUS os apertum speculo opposuit, vel in præsente amico experimentum fecit. Penicillum intinxit succo aliquo sapidiori, limonum, sacchari dissoluti, aut ammoniaci salis, adplicuit successive genis, palato, gingivis, radici linguæ, nullus inde sensus oriebatur nisi frigidi & humidi. Deinde idem penicillum apici linguæ admovit, continuo sensus aciditatis, dulcedinis, salsi saporis ortus est. In radice linguæ sensus aliquis est, sed obtusior. Hæc omnia experimenta in se ipso repetiit BOERHAAVIUS. (1)

Molarem] Animalia (2) ruminantia cibum dentibus non subactum, ingestum ex ventriculo tuburcinando eructant, & secundo manducant. NATURA, ut ea secunda masticatio non esset absque delectatione, apposuit ad internam partem dentium molarium gustatrices papillas, quæ cornuum simules in cocto capite ovillo vel bovillo facile adparent. Sed in homine etiam RUYSCHIUS post feliciores repletiones reperit, deglubita membrana oris, circa salivæ emissarium, papillas adesse, alicujus certe, etsi obtusioris gustus organa. In palato, quod epidemico errore fere omnium populorum, pro sede grati sensus saporum habetur, nullus omnino gustus exercetur.

488. *Sal*

trario omnino modo lego apud PALFYNIUM a Nat. Chirurg. pag. 121. *LE DRAN & alios vulnera linguæ etiam majora, facile sanari.*

(1) *BELLIN.* de gust. org. *c.* 10. *p.* 111. *seqq. c.* 14. *p.* 154. *In ipsa lingua pars inferior ad frenulum utpote papillis destituta, non gustat & partis superioris planæ pars maxima IDE M ibid. Sapor autem acutus est in vertice, tum etiam in area superiori linguæ, si ipsis, sparsis ibi, papillis, sapidum corpus admoveris, idque de fungiformibus unice verum esse expertus est etiam Cl. BIRRIUS* requis. ad demonstr. anat. *nu.* 57. *Aliquam partem veri etiam vidit Cl. COLLINS, non palatum nempe sapores percipere p.* 223. *sed fibrillas nerveas ex superficie linguæ eminentes pag.* 231. *Quid autem de historiis statuendum, ubi lingua destructa gustu, superfuisse dicitur E. N. C.* Decur. I. ann. 3.?

(2) *RUYSCHIUS papillosam tunicam continuam genas, labia, œsophagum investire dixerat* Adversar. Anat. II. *pag.* 26. *& in palato papillas gustatrices arenulis minores*

488. Illa in vegetantibus, & animalibus, materies, ex qua ars elicit ſalem, & oleum, miſta, vel ſeparata, eſt objectum verum guſtus, adeoque ſal, ſapo, oleum, ſpiritus; quod idem etiam in foſſilibus verum eſt.

488. *Sal*) Terra & aqua inſipida ſunt, neque oleum ſaporem habet, niſi aliunde. Sibi relictum enim demulcet, blandum eſt & inſipidum, quoties purum eſt. Spiritus autem Rector, (1.) qui in oleo habitat, ſaporem efficit; ſi eum abſtuleris, nihil ſaporis ſupererit. Nomen autem Spiritus Rectoris inpoſuimus oleo, ſive ſpiritui adtenuatiſſimo, plerumque grati odoris, cujus in exigua mole maxima efficacia eſt. In vino, & ipſa cereviſia facillime demonſtratur. Quando enim recentia ex cado deſumuntur, gratiſſimo ſunt & odore & ſapore, mora vero & quiete paucorum minutorum temporis, pondere ſervato deponunt gratiam, & inertia fiunt. Ergo, quod guſtum adficit, id equidem exiguum eſt, & plerumque ponitur in ſale & ſpiritu rectore cum oleo in ſaponem redactis.

489. Excitatur igitur guſtus, ſi materies guſtanda (488) attenuata, in ſaliva plerumpue ſoluta, ore calefacta, motu oris Linguæ applicata, intra Poros vaginarum membranacearum inſinuata, penetrans ad ſuperficiem papillarum ibi latentium [485.], eas afficit, movet, ſicque impreſſum motum ad ſenſorium commune defert, in mente ideam ſalſi, acidi, alcalici, dulcis, vinoſi, ſpirituoſi, amari, aromatici, calidi acris, auſteri, aut compoſiti ex his excitat.

489. *Attenuata*) Hinc gratia mandendo increſcit, & ipſa corpora ſapida minus ſapiunt, ſi quieta linguæ imponantur, quam mota ſuper eandem.

Soluta) Sales ſapiunt ſoluti BELLINUS

nores eſſe Theſ. II. *p. m.* 25. *deinde in* Theſ. X. T. I. *f.* 1. *papillas pinxit vicinas oſculo ductus Stenoniani. Verum has papillas, uti de pleraſque illis ventriculo adſcriptis papillis verum eſt, eſſe villos venoſos reſorbentes dudum docuit* ALBINUS. *Ea certe genarum regio ſapores non percipit. Brutorum vero ruminantium papillas in genis & palato* MALPIGHIUS *habet p.* 16. *ex genere conico.*

[1] *Cinnamomi omnis vis eſt in oleo, cujus minima portio elicitur, ſicco & inſipido ligno ſuperſtite* BOERHAAV. elem. Chem. I. *p.* 74. *ſeqq. In foſſilibus ſimilem Spiritum rectorem demonſtrant acidulæ, quarum ſapor & vis tingens celerrime evaneſcit.*

LINUS c. VI. Lingua nihil guſtat niſi quæ adeo tenuia fuerint, ut poros tunicæ externæ linguæ penetrare poſſint.

Caleſacta) Quæ frigidiſſima ſunt, ea non guſtantur: Neque guſtus ullus ſupereſt, quando lingua exquiſite friget. Hinc in itinerario Principis de RADZIVIL obſervatum legimus, in ſummo apice montis Pico *de Teneriffa* (1) omnia corpora guſtabilia ſaporem depoſuiſſe, neque ipſum vini ſpiritum retinuiſſe robur, ſolum autem vinum oleoſum canarienſe aut hiſpanicum illæſas conſervaſſe vires.

Salſi] (2) Hoc nomine adpellamus ſaporem ſalis marini, ſalis fontani aut gemmæ, quem etiam muriaticum vocamus. In codice F, interpretatur de ſalibus cryſtallinis quibuſcunque, etiam eſſentialibus ex vegetabilibus v. g. ſale acetoſę.

Acidi] Talis ſapor eſt fructibus horæis, vino, aceto, ſpiritui ſulfuris, ſpiritui nitri ſpiritui vitrioli. Hæc enim omnia acida ſunt, etſi plurimum inter ſe diverſa ſint.

Alcali) Quæ urinam putrefactam ſapiunt, & ab ipſa re audiunt ſales urinoſi. Neque hic urinoſus ſapor in ipſis ſalibus ineſt. Urina, quando recens deſtillat ad ignem, meras dat aqueas guttas: eadem, ſi ſalem aliquem alcalinum fixum addideris, continuo ſalem volatilem alcalinum exhibet. Eadem ratione ſales fixi alcalini, cum ſaliva noſtra miſti, dimittunt ſal volatile alcalinum, & urinoſi fiunt. (3)

Dulcis) (4) Multorum generum; melliti ſaporis, ſaccharini, mannæ, caſſiæ, fructuum horæorum maturorum, aut aceti recepti in poros eroſi plumbi &c.

Vinoſi] Mille vini, mille cerevi-

ſiæ

[1] *Non ſuppetit hoc itinerarium: Neque hiſtoria vera videtur. Namque D. EDENS in ſummo Pico noctem tranſegit, editque & bibit abſque incommodo, idemque falſam reperit fabellam de reſpirationis difficultate. PHIL. TRANS. n. 345. Sed neque adeo altus eſſe videtur hic adeo famoſus mons, cum duodecima omnino hora a culmine ad mare deſcendatur. A Furca ad planitiem Helveticam nullibi intra 24. horas veneris, quæ adeo multo mari elatior eſt. Verum in ultimo ſeptentrione lego nautis batavis, qui in Nova Zembla hyemarunt, conglaciatos eſſe liquores omnes, & ſapore exutos: Sed hæc alia res eſt & ſolet in tanto frigore aqua quidem in glaciem cogi, vividiſſimus autem ſpiritus in centra doliorum ſe recipere.*

(2) *Non inelegans eſt hic ſpeculatio figurarum, quas ſalium cryſtalli induunt, pro diverſis ſaporibus ſaliumque generibus varias. Notum eſt nitrum priſmaticis hexagonis conſtare figuris, & ex priſmate hexagonio atque pyramide ejuſdem naturæ fere ſales vegetabiles conſtare BELLINI experimentis conſtitit. Sal marinus cubicus eſt. Vitrioli cryſtalli parallelipipedæ rhomboidæ, Aluminis octædricæ. Deinde mutatis ſaporibus etiam cryſtallorum figuræ mutatæ reperiuntur. Ita in ſpiritu nitri evaneſcunt priſmata nitroſa renaſcuntur in nitro regenerato. Vide BOYLEUM de* mechanica formarum productione.

[3] *Urina recens cum alcali fixo deſtillata dat ſpiritum alcalinum volatilem BOERHAAVE* Proc. XCVI. *Videtur adeo illa, quæ in urina ſupereſt, ſemiacida indoles, deſtructa ab alcali fixo, liberare principium alcaleſcens.*

[4] *Vegetabilium plerique ſucci primum*

ſæ genera communem habent, in adeo variis ſaporibus ſpiritum rectorem, cum acido oleoſo miſtum, cujus idem guſtus eſt, ex quocunque vegetabili provenerit, quandocunque purus habetur.

Amari] Olim amarum (5) vocabant ſaporem ſalis marini. Noſtro tempore mutata eſt vocis ſignificatio, & amara dicimus abſinthium, aloen, bilem, colocynthidem, olea rancida. Talis etiam amarus ſapor oritur (6) in ſtanni diſſolutione.

Aromatici) Hoc nomen eſt vegetabilibus, quæ manducata & calidum ſaporem & valentem odorem exhibent. Cinnamomum, princeps aroma & alia quingenta claſſis aromaticæ, etſi clauſis naribus mandantur, odorem ſpecificum animæ repræſentant: Et ſi naribus recipitur odor, non abeſt ſaporis ſenſus: Quod quidem de grato nidore carnis aſſatæ verum eſt, qui famelici hominis naribus oblatus ſenſum ſui ſaporis imprimit. Videtur adeo aromata os & nares ſimul adficere, & per os adſumpta nares odore imbuere, uti per nares adſumpta in ore ſapiunt.

Acris) Euphorbium, capſicum, cepa, aliaque acria, quæ ab aromatibus diſtinguuntur abſentia grati odoris.

Auſteris) In gallis, quercu, aurantiis immaturis. Subacidus ſapor eſt, & os ſimul adſtringit.

490. Porro facile pateſcit cauſa, qua tam diverſus ſapor excitatur ab eodem objecto, pro varietate ætatis, temperiei, morbi, ſexus, conſuetudinis, aliorum prius guſtatui applicatorum.

Cur autem ſapidiſſima dolorificis proxima; ut ſalina, aromatica, ſpirituoſa, ſi nudis nervis applicantur, aut excoriatæ linguæ?

Quare ſapida cito inſtaurantia?

Quamobrem aqua, olea lenia, terra inſulſa, inſipida ſunt?

490. *Ætatis*) Vinum Rhenanum quando primum recens natis infunditur, nares cogit criſpare acrimonia ſua, quod adultioribus gratiſſimum eſt. Saccharum & alia dulcia pueris acceptiſſima ſunt, in perfecta ætate nimis fatua videntur & debilia. Contrario modo ſalſa, acria,

mum in ipſo fructu acerbi ſunt, maturitate dulceſcunt, expreſſi vero & ſibi permiſſi aceſcunt. Vini, ſaccari, nucis Cocos phænomena hæc confirmant. Omnia vero dulcia ad acidorum claſſem pertinent.

(5) *Satis promiſcue reperio & ſalem marinum: & nitrum & adſtringentia varia, & acerba, & fel, amara dici.*

(6) *Ab argento in ſpiritu nitri ſoluto* BOYLE *l. c.* exper. III. *& V. nam a ſtanno eroſo non ingratum ſaporem oriri ait* IDEM *exp.* 10. *Ab auro in aqua regia eroſo ſolutio auſtera* BOYLE *l.* de mech. prod. form. *p.* 123.

acria, ſpirituoſa, diſplicent pueris, adulto homini placent. Nempe in teneris pueris nervi guſtus ſenſiles nonniſi leniſſima ferunt, & ab acribus nimis valide afficiuntur. Adultorum nervos magis calloſos fortiora emovent, debilia & blanda nequeunt excitare.

Temperici) Hyſtericis dulcia perniciem inferunt, neque mirum, cum nervos dentium, deleta cruſta vitrea denudatos, nihil deterius adficiat ſaccharo, nihil magis ad convulſiones uſque dolores augeat. Eadem eſt ratio, quare in odontalgia dulcia noceant.

Morbi] Inde miræ oriuntur corruptiones guſtus. Chloroticis puellis ſapores omnes funditus pereunt: His placent acria, acida, quæ penetrent mucum nimium ventriculi. Ictericis bilis ad loca ſalivalia deponitur, his omnia amara videntur, ſuo certe, non ciborum vitio. Leucophlegmaticis peſſima (1) nauſeoſa ſacchari ſaturni ſimilis dulcedo moleſta eſt, & aliquando mortem infert. Peſte adfecti hoc ſalutis ſignum certiſſimum habent, quando ſaporem ſalſum [2] percipiunt. Ita ex Aſia ad BOERHAAVIUM fideles ſcripſerunt amici. Bilioſi homines acida appetunt, tum in morbis putridis, magno naturæ beneficio, horremus alcalina, acidula appetimus.

Applicatorum) Solus ordo adſumendi poteſt cibis aut addere ſaporem, aut detrahere. Poſt ſales muriaticos placet vinum acidum aquoſum, ſed diſplicebit idem, ſi poſt mellita & ſaccharina bibatur. Videntur aliquæ ſaporum reliquiæ nidulari aliquantum in poris vaginularum nervoſarum, donec excutiantur, eaque vel amice cum recens adſumtis miſceri, vel excludere eadem.

Proxima) Nota eſt MALPIGHII (3) obſervatio, de homine cui nomen fuit Corbetta, cui externum involucrum linguę ita attenuatum erat, ut fere nullum eſſet. Illi miſero, quidcunque adſumeret ciborum, dolorem faciebat, ſaporem non excitabat. Solo lacte, jure carnium, aqua abſque tormento alebatur. Ita lingua a fervida aqua vel igne exuſta, non guſtat. Neceſſe eſt adeo mucum aliquem & vaginas inter nervum ſentientem & corpora ſenſibilia medias interponi, temperatura ſenſum, nec guſtus videtur fieri poſſe, ſi abſit hoc moderamen. [4]

Nudis) Vinum ſapidiſſimum nudis nervis adplicatum v. g. oculis, dolorem facit, & lacrumas excutit. Idem fere in naribus fieri contingit, & in tenelli pueri lingua, cum adulti hominis linguæ gratum adpareat.

Inſtaurantia] Quia continent magnam vim ſpiritus Rectoris, a quo ſolo ſapor accedit inſipidis, adeo ſubtilis liquidi, ut a SENDIVOGLIO æſtimatum ſit pars $\frac{1}{8200}$ totius corporis. (5) Ita ex Cinnamomi tota libra, vix ſexaginta guttulæ olei ſtillant, & harum ſexagin-

(1) *Sæpe idem ſymptoma hypochondriacis, ad hecticam inclinantibus, ſcorbuticis accidit.*

(2) *De febribus intermittentibus notiſſimum eſt, ſaporem ſalſum victum morbum portendere.*

(3) *CARDANI citati apud MALPIGHIUM* de lingua.

(4) *Si nimis craſſum fuerit nervorum operimentum.*

(5) *Conf. PRÆCEPTORIS* Elem. Chem. *l. p.* 75.

xaginta guttarum pondere unico granulo diminuto ; reliquum non ſapit. Tantulum tamen pondus efficax per venas ſubtiliſſimas reſorbtum, ad ſanguinem ita illæſis viribus pervenit, ut toti corpori robur adſpiret INST. MED n. IXVII.

Aqua] Quia nihil adficit ſenſus noſtros, ſi debilius eſt eo, quod perpetuo ſenſibus præſens adeſt. Ita pulſum cordis & arteriarum non percipimus ſani, & tum demum novimus adeſſe, quando nimii ſunt. Inde aqua pura ſapore carere videtur, quia minus ſalſa eſt, quam ſaliva noſtra, ſed & ſalivæ ſapor linguam nunquam deſerit, & ob eam ipſam rem non percipitur. Quando vero ſapit aqua, jam impura eſt. Inadſueta in univerſum ſenſus adficiunt, eo validius, quo fortiora ſunt adſuetis. Anglus [6] erat, mala fortuna ad ſubterraneos carceres damnatus, omni lucis uſura deſtitutus: Primis diebus nullum omnino diſtinxit objectum ; deinde parietes non ſine admiratione videre cepit, tunc propriam cutem, tandem literas, ut legere poſſet. Manifeſtum eſt debiles radios lucis tunc ſenſibiles factos eſſe oculo, qui prius *calloſior* neglexiſſet nimis languidæ lucis ſenſationem. Aliud exemplum habet BOYLEUS (7) hominis ab ipſa nativitate cæci, hic, cum ipſi adulta ætate cataracta depoſita eſſet, a luce inſolenter & ſubito in oculos irruente per totum corpus pruritum & voluptatem percepit, ſimilem venereæ, tanta cum emotione, ut animo liqueretur, quæ tamen teneritas ſenſus paulatim evanuit, cum luci adſueſceret. Bene gnarus hujus experimenti DIONYSIUS, [8] ut curioſe torqueret nimicos, ſolebat, poſt diuturnam in tenebris moram, ſubito eos diſtractis palpebris exponere maximæ luci ſolis meridiani.

Oleum) Butyrum recens aqua probe lotum, inſipidum eſt. Mirificus eſt proceſſus ISAACI HOLLANDI, quo ex ſanguine humano oleum obtinetur blandum & innoxium. Nempe ad ignem ſtillat acerrimum, teterrimi ſaporis & odoris ambuſtumque. Tale oleum in vaſe proprio, omnino uti butyrum paratur, tundebat noctem diemque, & ſub lamina perforata, cum aqua carminabat, feceſſit omnis ſalſedo in aquam, & oleum blandum manſit, album, inſtar ceræ inſipidum. Non deterritus labore maximo imitatus eſt BOERHAAVIUS experimentum, & verum reperit.

Terra) Quia particulis conſtat adeo craſſis, ut per poros vaginarum nervoſarum tranſire nequeat, neque adeo ſubjectas papillas adficere.

DE OLFACTU.

491. NAres patulæ, ex lato in anguſtum euntes, ſurſum tendentes, duplicatæ, aptiſſimæ ſunt,

(6) *Hiſtoria non occurrit, ſed facile fidem adhibebit, qui per noctes obſcuriſſimas iter fecerit.*

(7) *PRÆCEPTOR in codicibus* BOYLEI *experimenta* de viſu *excitat, quem librum nunquam vidi, neque exſtare crediderim. Aliquid ſimile* CHESELDENIUS *habet, ſummam nempe voluptatem & indicibilem ab objectis noviter viſis, maxime rubris percepiſſe hominem, cui cataracta depoſita fuerat.*

(8) GALEN. de uſu part. X. c. 3.

quæ cum aere attrahant, adducant, ſuperficiei ſuæ applicent, volatiles, odoratas partes; maxime dum arctantur ſimul actione unita Conſtrictorum alarum naſi; qui [a] carnei ab antica parte inferiori oſſium quartorum maxillæ ſuperioris ad alas narium inſeruntur, accedente aliquando ſeminulari Euſtachiano. [b]

[a] *Covvp. Myotom. ref. pag.* 57. *app. ad Bidloo. Fig.* 35. *D.* [b] *Euſtach. T.* 41. *Fig.* 3.

491. OLfactus proxime quaſi ad vitæ ſedem animamque ducit. Nihil citius aut potentius vires inſtaurat, quam ſpirituoſum medicamentum naribus inſtillatum: Adfectiones hyſtericæ, animi deliquia expedite tolluntur medicamentis per nares adtractis. Neque quidquam citius morbos excitat, quam ſpirituoſum corpus alienæ indolis.

Anguſtum) Ex pollicari (3) apertura ſurſum nares perpetuo in anguſtius

(1) *Nihil notius maligno effectu odorum, quos aliqui homines peculiariter averſantur, roſarum, ſelium, quorum exempla habet* BOYLEUS de mir. ſubt. & effic. efluv.

(2) *Cartilaginea pars naſi fit ſepto, & alis. De his hoc loco dicetur. Hæc triangula ſunt retuſa, inclinata, inferne lata, anguſtiori parte ſuperna ex proceſſu frontali oſſis maxillæ ſuperioris continuata. Non unica ſolida fiunt cartilagine, ſed ſuperioribus binis majoribus triangularibus, inter ſe & cum ſepto coaleſcentibus* WINSLOW *n.* 323. 324. SANTORIN. *p.* 84. *tum duabus inferioribus, mobilibus* WINSLOW IV. *n.* 322. *conf.* COWPER *apud* DRAKE II. *c.* X. T. 17. *f.* 3. VESAL I. *c.* 37. *&c. plerique enim hunc ſecuti quinque in univerſum numerant, tum intermiſtis minoribus duabus* RUTSCH. Epiſt. VIII. T. 9. *f.* 4. *& ultra incerto numero* VERHEYEN *p.* 256. T. XXVIII. *f.* 4. 5. SANTORIN, *c.* V. *n.* 4. *variæ figuræ, media membrana conjunctis, ut cedere poſſint, & dilatatis naribus extrorſum verti, laxatis conjunctionibus.*

[3] *Muſculi narium mobilium difficiles ſunt, & inter obſcuriſſimos. De Procero quidem* SANTORINI *ſive inſertione muſculi frontalis in nares dicere non adtinet, ſed huc omnino pertinent.*

Compreſſor naris *ALBINI* III. *c.* 7. Transverſus *SANTORINI c.* I. *n.* XI. T. I. a. a. *WINSLOW* IV. *n.* 332. *WALTHER* Anat. muſc. ten. *Pulchrior reliquis, ab eminentia ſupra dentes molares anteriores ortus a parte exteriori radicis alæ naſi* ALBIN *l. c., expanditur eundo per cartilaginem ſuperiorem naſi, & dorſum naſi conſcendit, in membranam abit, & partim intexitur ſocio, partim frontali. Junctus ſequenti, nares comprimit.*

Depreſſor alæ Naſi *ALBINI* III. *c.* 18. & T. muſc. 11. *F. pictus a* BIDLOO T. 12. *f.* 4. Conſtrictor alæ naſi COWPER Myot. 1694.

guſtius eunt, donec ad exitum in regionem ſuperpalatinam vix unguem æquet hiatus. Ita obtinetur, ut facile claudi queat, deinde ut convergentis canalis finis arctior majori vi olfactus nervos adficiat. Hæc ipſa figura conica facit, ut adtracto aere & in anguſtias deducto ſibilus excitetur. Inde fit, ut tumente membrana pituitaria, quod in gravedine fieri contingit, continuo aeris per nares tranſitus intercludatur, ceſſet olfactus & ſpiritus non ſine magno incommodo per ſomnum ducatur per apertum os. Hac anguſtia cautum eſt, ne inter ſomnum animalia volitantia, pulvis, venena, apertas nares ſubirent & pulmones incauti animalis ſuffocarent. Vel enim anguſtia viarum repelluntur, vel muco & pilis oppoſitis irretiuntur, donec nixu ſternutationis rejiciantur.

Duplicatæ) Narium pars anterior perficitur cartilagine, ut flectatur, neque facile frangatur. Ipſam autem cartilaginem, eadem quæ oſſa obducit membrana olfactoria.

Attrahant] Quando coſtæ relevantur, & cavitas pectoris dilatatur tunc in pulmone naſcitur vacuum BOYLEANUM, & aer plenus corpuſculis odorificis magna vi per nares irruit. Thoracem autem machinam eſſe vacuo parando idoneam facile demonſtratur. Contraria ratione etiam odoratiſſima corpora a ſenſu noſtro arcemus, quando ſpiritum inhibemus, neque ipſe odoratur ſalis ammoniaci ſpiritus, niſi ſimul inſpiretur.

Arctantur) Tunt enim & vi adducti aeris, & vi conſtrictorum muſculorum EUSTACHIANORUM, corpora odorata ſenſibili membranæ narium applicantur. Hac organica muſculorum actione utimur, quando odor languidus probe dignoſcendus adeſt.

492. Capit autem capacitas naris utriuſque id ſpatium, in

1694. *f.* 3. *WALTHER* anat. muſc. ten. Inciſivus medius *WINSLOW* IV. *p.* 565. *utcunque*, Narium lateralis *SANTORIN. n.* XIII. *T.* II. d. & Dilatator narium *ejuſd. n.* XIV. *T.* I. *c. c. Obſcurior priori oritur ab alveolis inciſorum ſuperiorum, aut a canini principio, ſemicirculariter adſcendit, introrſum, inſeritur cuti naſi a ſepto uſque ad alam ſecundum finem inferiorem reſciſſæ alæ. Deprimit alam naſi & labrum ſuperius.*

Naſalis labii ſuperioris *ALBIN.* III. *c.* 15. & *T.* II. muſc. Tertius ordo fibrarum *SANTOR. c.* II. *dictus etiam WALTHERO, a globo naſi & vicina ſepto cute retrorſum deſcendit ad labium, viciniſſimus compari, recedit extrorſum & immiſcetur orbicolari labiorum. Poteſt deprimere ſeptum & globum narium. Conf. not.* 16. *ad* LXII.

Hi conſtrictores ſunt. Levatorem alæ naſi, qui & labrum ſurſum ducit, dixi ad LXII. *not.* 9. *Contrarius iſte prioribus nares dilatat. Iſte ab initio inſpirationis agit, hi in progreſſu aerem ad pulmores determinant alterna vi, quæ in morientibus & in animalibus facilius conſpicitur.*

Muſculus orbiculi *SANTORINI T. cad.* e. c. *minimus & in pleriſque cadaveribus fere inviſibilis eſt.*

(4) *Semilunari* EUSTACHII T. XLI. *f.* 1. 3. *videtur, quantum abſque oſſium diſcrimine video, eſſe Depreſſor alæ naſi* ALBINI.

in quod hiant 1. [a] ſinus frontales; qui plerumque formantur inter remotas oſſis frontis laminas, ſub eminentia ſupercilio ſubjecta, & patenti dein foramine hiant ſuperne in cava narium proxime ad os naſi ſuperius; recipiunt intra ſe membranam narium mucoſam, qua tota eorum cavitatis interior ſuperficies ambitur, tegitur; in qua mucus generatus deſtillat in narium cava. 2. [b] Antra Higmoriana magna, in maxilla ſuperiore formata, foramine patulo ſe aperientia in cava narium; recipiunt quoque eandem membranam; conficiunt, colligunt, excernunt in nares cavas, mucum. 3; [d] Cellulæ oſſis cuneiformis, ſub oſſe ſpongioſo ſuperiori narium per foramina frequenter diſtincta patentes in cava narium, recipiunt membranam narium mucoſam, ea inveſtiuntur, mucum ſecernunt, & hac ipſa via emittunt.

[a] *Palfin. oſteolog. nov. Tab.* 11. *Fig.* 1. *E. Tab.* 1. *Fig.* 1. *I. Higmor. diſq. anat. Tab. xvi. Fig.* 3. *C- E. Fig.* 4. C. [b] *Higmor. Diſquiſ. anat. Tab. xvi. Fig.* 1. *M. Fig.* 11. *M. Fig.* 111. *F. Covvp. apud Drake l.* 111. *Tab. xviii. F.* 2. *&* 3. *Fig.* 1. *I.* [c] *Palfin. Oſteol. Tab.* 1. *Fig.* 1. *Q.* [d] *Id. lb. P. Tab.* 11. *F.* 2. *HH. Fig.* 13. *LL. MM. Covvper apud Drake l.* 111. *Tab. xvii. Fig.* 4. *F.*

492- *Frontales*) [1] Ampliſſimi reperiuntur, quando olfactus eſt perfectior. In canibus venatoriis exigui ſunt, maximi in odoriſequis.

(1) *Sinus frontales Jac.* BERENGARIO *in* MUNDINUM *p.* CCCCXIII. *VESALIO L.* 1. *p.* 51. *c.* VI. *f.* 6. 7. *c.* XII. *f.* 4. COLUMBO *p.*23. *&* FALLOPIO de oſſib. *p.* 138. b. 139. *minime ignoti, in fetu perpetuo deſunt, dudum* FALLOPIO *&* INGRASSIA *obſervante, in adulto plerumque reperiuntur, ut varius unus aut uterque deſit. Non raro etiam aut una ampla cavea* SPIGEL. *L.* II. *T.* IV. *f.* 2. HIGHMOR. T. XV. *f.* 1. T. XVI. *f.* 3. PALFYN anat. Chirurg. *p.*89. 90. SCHNEIDER de oſſ. cribr. *p.* 290. 291. *aut multiplex adeſt celluloſitas* BUDÆUS. *Sex ſinus vidit* ILL. PLATNERUS de epiph. *n.* 14. *quatuor* MORGAGNUS Adverſ. *p.* 38.

quis: (2) Quibus nares ſummæ reſimæ ſunt, & depreſſe, & ſinus frontales deſunt, iis aut obtuſior hic ſenſus eſt, aut omnino nullus. Ita neque in fetu adſunt. Nempe omnium ſenſuum organa, in homine nondum nato ociantur, & ab omni impreſſione objectorum ſenſi-

limu

p. 38. *& fere omnium varietatum exemplaria habeo. Naſcuntur ex dilatatis cellulis diploes, inter laminam anteriorem craſſiorem oſſis frontis & tenuiorem poſteriorem intervallum relinquentibus, uti manifeſte video, alias autem in lamina interna quæ* GALIARDI *eſt obſervatio, ab ipſa ſumma ſuperciliorum eminentia in nares uſque cavi. Figura incerta, difformis, intus alveolata. Sinister a dextro plerumque inæqualiter ſepto diſtinguitur, & vidi alterum in radice naſi demum incepiſſe, cum ſuperius nullus videretur. Ex parte ima & poſteriori anfractuoſus ductus deſcendit, & ſæpe in cellam ethmoideam anteriorem aperitur,* BUDAEUS Cont. II. Miſc. Berolin. *n.* 12. *olimque* CASSERIUS pentaiſtheſ. *c.* XVIII.) *& cum eadem inter planiorem radicem oſſis ſpongioſi ſuperioris & laminam, quæ ab oſſe eodem ad inferius deſcendit, & utrumque os conjungit retrorſum ſpectando aperitur* BUDÆUS. *Alias ſub cellula Ethmoidea anteriori, juxta oſſis ſpongioſi ſuperioris radicem, ſeorſum, in medio narium inceſſu patet. Hæc autem lamina modo dicta deſcribitur a* D. HUNAULD. Mem. de l'Acad. 1730. *p.* 798. *& ab aliis ni fallor omnibus anatomicis in duas partes diſſoluta partim ſuperiori partim inferiori oſſi ſpongioſo tribuitur v. g.* BUDÆO *n.* 23.

(2) *In ſimis frequenter deficiunt* BUDÆUS *l. c. ſed negat* RIOLANUS de oſſib. *p.* 468.

(3) *Antra* HIGHMORI T. XVI. *f.* 1. 2. 3. *VESALIO* L. I. *c.* IV. *f.* 1. *p.* 41. *&* FALLOPIO de oſſ. *p.* 140. *&* INGRASSIÆ *p.* 97. *& fere omnibus anatomicis ejus ſeculi cognita fuerunt.* CASSERIUS *iconem dedit* T. V. *f.* 2. 3. *In fetu eorum leve eſt rudimentum,* ALBIN ic. oſſ. fœt. *f.* 29. *In adultis mire amplificantur, & inter pituitarias cellulas maxima ſunt. Tota excavantur in oſſe maxillari, ſub orbita, ſupra dentes molares autumnes, aut uno minus* HIGHMOR T. XVI. *f.* 2. *WINSLOW* IV. 341. *Diſforme antrum eſt, ſub orbita & ad dentes eminentes diſtinctum, & pene alveolatum,* HIGHMOR *l. c. & in ſua ſuperiori atque media fere obliquo ductu & rotundo oſculo in membrana narium hiat, in meatu narium medio, cavitate nempe oſſis ſpongioſi ſuperioris intercepto, in ſulco tranſverſo, in quem etiam frontalis & ethmoidei plures ſinus hiant. Aliquando hoc oſtium duplex eſt* COWPER *apud* DRAKE T. XVII. *f.* 6. *& ipſe ſinus duplex* PALFYN anat. Chir. *p.* 91. *Magnum enim hujus ſinus ad nares hiatum partim os unguis, partim lamina deſcendens ethmoidalis, modo dicta not.* 1. *partim os palati, partim media interjecta membrana complet.* EUSTATCH. T. XLVII. *f.* 6. 7. *Anterior pars in alveolos inæquales & paulatim arctiores diviſa & adſcendens, cum aliquot mediis cellulis ethmoideis certo conjungitur, & in unam abit caveam,* WINSLOW I. *n.* 281. *VIEUSSENS* Neurogr. *p.* 102. 103. *& olim hæc communio nota fuiſſe videtur* CASSERIO *c.* XVIII. *Curioſiſſimus* VATERUS *ductum a naſali ſacco ad*

lium tuta præſtantur. Auris obturata eſt, nec convellantur a vehementia ſonorum tenelli. Liquores oculi turbidi ſunt, ut cæcos crederet pueros recens natos, ni poſt aliquot dies limpiditatem recuperarent: Et hæc liquorum opacitas in brutis animalibus etiam major eſt. Ita neque ſinus pituitarios fetui natura dedit, ne odores perciperet. Quando vero cre-

co ad antrum Highmori deſcendentem deſcripſit Contin. IV. Berol. *p.* 332 *f.* 2. 3. *de quo mihi nondum conſtat.*

3. *Sinus* ſphenoidales *VESALIO etiam cogniti* L. 4. *c.* 3. *&* *FALLOPIO in* obſerv. *& a SYLVIO bene deſcripti ſunt in* Calum. depulſ. *ut mirer potuiſſe a D. ERNDL tamquam inventum RUTSCHII proponi* It. angl. Bat. *p.* 85. *CASSERIUS monine* lagenularum ſepti narium *deſcripſit c.* XII. *pinxit* T. VI. *f.* 7. GG. *In oſſis multiformis medio corpore, ſub ſella turcica & alis minoribus orbitariis frontis oſſi interpoſitis, excavantur ut tuto video, etſi in aliis ſubjectis MORGAGNUS* I. *p.* 38. *&* *BUDÆUS ſed ſinuum potius ante ſellam ponant, exigua parte oſſis palati accedente, & cava parte claudente, anteriorem parietem ſinus. Pariter diſformes, modo ſepto varie diviſi modo una & impar cavea eſt PALFYN* Anat. Chir. *p.* 91. *VERHEYEN p.* 259. *BUDÆUS n.* 18. *WINSLOW* I. *n.*236 *Aliquando deſunt, olim obſervante INGRASSIA p.* 98. *Aperiuntur ex parte anteriori & media proxime os ſpongioſum ſupremum, in meatum narium ſupremum, brevi ductu & foramine ſubrotundo, cum magnam partem hiatus oſſei a PALFYNO picti* T. II. *f.* 2. 3. *membrana perficiat.*

4. Cellulæ Ethmoidales *INGRASSIÆ p.* 104. *CASSER* T. V. *f.* 1. G. H. *VERHEYEN* T. XXXI. *f.* 3. *COWPER apud DRAKE* III. T. XVII. *f.* 4. G. *PALFYN* van de beendern T. I. o. o. o. *numero & figura variæ, minores prioribus, ſæpe in uno latere tres (VIEUSSENS* Neurogr. *p.* 102.) *quinæ auta ultra BUDÆUS l. c. p.* 14. *in oſſis plani internis cellulis exſculptæ, quas os unguis, olim notante INGRASSIA, & frontis os impoſitum VID. VID.* T. IV. *f.* 7. *& poſterius os palati claudunt* MONROO of. the bones *& ſphenoides WINSLOW* I. *n.* 249. *totidem oculis aperiuntur in ſuprema narium cavæ, poſtremæ quidem aut infra aut ſupra os ſpongioſum ſupremum, BUDÆUS l. c. reliquæ in ſulco fere tranſverſali, antrorſum eunte, BUDÆUS l. c. WINSLOW* 353. 354. *ſive meatu ſupremo, partim interius, partim exterius quam os ſpongioſum ſuperius, BUDÆUS l. c. anterior denique omnium, cum ſinu frontali BUDÆUS f.* 16. *aut paulo ſuperius. In fetu hac cellulæ jam aliquæ adſunt ALBIN f.* 7. *His cellulis os unguis dixi adplicari, ſed nectitur aliquando ita valide, ut pro parte oſſis plani olim ab INGRASSIA ſit habitum p.* 105. *& nuper a PALFYNO.*

5. *Tandem cellulæ orbitariæ, longæ, anguſtiores reliquis, tum in oſſe plano tum in oſſe maxillæ ſuperioris inter orbitam & ſinum Highmorianum interceptæ, anterius in cellula ethmoidea aliqua continuantur, & cum ea communi oſculo patent ad ſummam partem paulo anteriorem radicis oſſis ſpongioſi ſuperioris. Harum nullam manifeſtam memoriam ullibi reperi. Quod ad ſinum cæcum pertinet, in oſſe ſpongioſo, vulgo* medio *dicto, de eo quidem mihi non conſtat.*

creſcente ætate diploe augentur, tunc medii relinquuntur hi ſinus. Pari ratione creſcente capite generantur ſinus maxillares. Abſentia horum ſinuum facit, ut pueris tenellis nares perpetuo muco fluant. Receptacula enim muci ſunt, eoque replentur, dimiſſuri demum, quando plena regurgitant antra. Hæc in adulto majora ſunt, & fere unciam capiunt: Neque levitatis ergo a natura parantur, verum ut in dilatata ſuperficie membranæ pituitariæ quam perfectiſſimus olfactus fieret: Et facile crediderim, ſi ex omnibus cavitatibus extrahi poſſet illæſa, vigeſies eam majorem futuram naſo externo.

493. Sunt præterea in his narium cavis recondita, & artificioſe, variis locis, diſpoſita quatuor oſſicula Spongioſa dicta narium, in utraque nare duo; [a] unum ſuperius unitur anterius parti ſuperiori oſſis maxillaris, ubi unitur apophyſi oſſis frontis ad internum oculi angulum; [b] alterum inferius in inferiori parte cavitatis naris junctum oſſi maxillari. Sunt hæc quatuor oſſicula mire fabrefacta ex tenuiſſimis oſſeis lamellis, papyro tenuioribus, ſic convolutis, vel appoſitis, ut forment plurimas cavernulas cavas, intra quas ita ſe inſinuat membrana mucoſa, ut intret, exeat, ſuperficies inter lamellas accurate inveſtiat, & cavum liberum relinquat; cava hæc horum oſſiculorum, & omnium cellularum, libere hiant in cava narium.

[a] *Palf. Oſteol. nov. Tab.* I. *Fig.* I. *ooop Cowper apud Drake. Lib.* III. *Tab.* XVII. *F.* 4. I. *&* *Fig.* 5. *collata Fig.* 6. [b] *Id. Ib. tt collata Fig.* 2. *Cowper apud Drake l.* III. *Tab.* XVII. *F.* 4. *K.*

493. Oſſicula ſpongioſa accurate ibi ponuntur ubi nares ſunt anguſtiſſimæ. Conſtant autem conplicatis paginis chartaceis, in animalibus

(4) Mucum) *Quem in his ſinubus, maxime ſphenoideo & maxillari dudum vidit* INGRASSIAS, *nam frontalem ajebat inanem eſſe. Vetuſtiores medulloſi quid ajebat intus reperiri. Sinum* HIGHMORI *aliquando demptis oſſibus denudavi in puero, folliculus erat ſubrotundus; pleniſſimus ſubrubente muco. Nempe frontalis facillime depletur ad perpendiculum labentem muco, reliqui difficilius.*

(1) *Difficillima narium fabrica hic dicenda eſt, & hactenus declaran-*

randa, ut ad physiologiam sufficiat. Narium universa cavitas ad septum simplex, & ab ipso osse cribroso ad cœlum palati continua est, exterius ad sedem ossium spongiosorum in tres meatus dividitur ibique amplior est. Integer meatus posteriori ellipticus est, convexitate ab adtactu comparis in rectam lineam depressa. Anterius ostium piriforme est superne angustum, inferne rotunde dilatatum, Conf. *BIANCHI de* duct. lacr. *p.* 33. *Meatus imus sive fundus narium, per quem clarum licet ad sedem occipitis usque figere, circulatorum miraculo, rotunde cavus est*, PALFYN T. I. *IV. X. & ossi maxillari atque palatino incumbit, reliquis longior. Anterius latior ad fauces coarctatur. Directio non penitus transversa est, ab anterioribus enim adscendit, posterius descendit ad fauces MORGAGN.* adverſ. VI. 66. *Idem anterius valde altus est, humilis posterius, ob incumbentem sinum sphenoideum* MORG. *ib. Exterius continuatur cæco recessui, qui osse spongioso imo protegitur, altior in medio, anterius & posterius minus altus. Hic & reliqui recessus cum magno perpendiculari hiatu continui omnia foramina recipiunt, quo fit ut ea primo intuitu non adpareant.*

Meatus medius major est & inflexus, anterius latissimus, supra os spongiosum inferius, sub medio positus, exterius terminatus osse sphenoide, palatino, lamina communicante ossium spongiosorum, membrana, quæ perficit HIGHMORI ostium, demum processu nasalim ossis maxillaris. Cæcus recessus exterius intra os spongiosum alte adscendit, & exterius appositum habet sinum maxillarem.

Meatus tertius parvus & supernus posterius amplior, inter sinum sphenoideum & os spongiosum medium, & porro inter cellulas ethmoideas & septum perangustus ad anteriora pervenit finemque sinuum frontalium. Huic superne lamina cribrosa incumbit.

Ossa spongiosa sive eminentiæ internæ narium numero ternario sunt, ut olim CASSEZIUS *proposuit c.* XVI. & T. VI. *f.* 7. H. H. I. K. *Suprema est os planum, intus cellulis ethmoideis exsculptum, qua parte cavas nares septumque respicit asperum, quod* Labyrinthum *narium vocat* WINSLOW I. *n.* 248. *conf.* CASSER T. VI. *f.* 7. H. H. *& posterius in exiguam caudatam appendicem terminatum, quam pro osse spongioso supremo seorsim proposuit* COWPERUS *apud* DRAKIUM MORGAGNUS Adverſ. VI. T. II. *f.* 111. q. q.

Os turbinatum, ſ. ſpongioſum ſuperius *vulgo dictum sive concha superior, in mediis naribus suspenditus, & anterius atque posterius brevius deficit* DRAKE L. III. T. 17. *f.* IV. *superne & anterius ossis plani faciei asperæ adhæret, tum eminentiæ transversæ utrique ossis maxillaris & palati.*

Os turbinatum, ſ. ſpongioſum inferius *a pleriſque pro ſingulari habitum, utrinque longius* DRAKE *l. c. innixum alteri lineæ asperæ palati & maxillæ, cum superiori lamina ossea mire spirali cohæret, quæ partem sinus maxillaris protegit, anteriori sedi medii, infimi vero mediæ inserta, deinde posterius deorsum etiam ad claudendum sinum* HIGHMORI *alium processum magis cognitum demittit* WINSLOW I. *n.* 441. SANTORINUS *pro parte ossium palati habet, p.* 88. *aliunde nimis difficilium, neque bene, facillime enim & sponte in sceleto solvuntur. Utrumque os spongiosum firmatur posterius ligamento robusto ad ossis multiformis sedem, quæ a sinu sphenoideo ad alam*

in

bus imprimis ſagacioribu (2), quibus triginta ad minimum (in multis animalibus, quorum oſſa ſpongioſa a formicis præparata adſervat BOERHAAVIUS) ſunt lamellæ, ſingula ſua membrana olfactoria induta: Adeoque membranæ hujus ſexaginta erunt ſuperficies, ſingula lamellæ ſuæ acqualis. Manifeſtum eſt his præſidiis augeri olfactus ſenſum, alioquin hebetem futurum.

494. Nares inveſtiuntur [a] membrana craſſa, molli; myriadibus vaſculorum arterioſorum ornata, tum ſimul in-

D 2 ſtructa

[a] *Ruyſch. Theſ.* 16. *Theſ.* 6. 3. *Theſ.* 3. *Tab.* 4. *Fig.* 5. *Schneider de Catarrhis. Dtake p.* 2. T. XVII. F. 4.

internam recta linea deſcendit. Utrumque etiam ſatis ſimili eſt fabrica, mytuli teſtæ ſimile, interiora verſus convexum, projectum & eminens, ad exteriora concavum, meatum altiorem coercet. Interior fabrica in homine anterius craſſa ſolidaque eſt partim complicata, partim pumicoſa PALFYN T. I. *f.* 2. *poſterius tenuis & ſimplicior. In vivo homine mucoſa membrana ita obvolvuntur, ut nulla appareat inæquabilitas.*

Alia minora oſſa turbinata SANTORINI. 89. *mihi omnino ignota ſunt, ſupremum videtur tertio loco indicare, primum & ſecundum, quid ſint aut eſſe poſſint, totus ambigo.*

Supremum narium lacunar anterius pars oſſis frontis, quæ ſinus protegit, deinde lamina cribroſa oſſis ethmoidis, a parte maxime poſteriori ſinus ſphenoideus efficit.

Supereſt narium ſeptum. Hujus tres partes ſunt. Suprema pars oſſea, deſcendit ex media lamina cribroſa, fere quadrata, niſi quod poſterius ſinus ſphenoideus partem auferat, poſterius altior.

Pars poſterior vomer eſt, rhomboideum os, linea anteriori majori, retrorſum adſcendente, ſuperiori, partem ſepti ſupremam recipit, & cum ea non raro coaleſcit, ut per oſſis cribroſi parte habitus ſit a VESALIO exam. obſerv. Fall. *p.* 31. *& nuper a* SANTORINO obſerv. anat. *p.* 89.

Anterior & mediam partem ſepti cartilago facit, quæ ex concurſu oſſium naſalium deſcendit, & angulo vomeris laminæque ethmoideæ ſe inſerit, adnata utrique. Hanc ſibi inventam adſcribit CASSERIUS *c.* X. *In ſenibus & ipſa oſſeſcit* RUYSCH Epiſt. VIII. *p.* 9.

Inter foramina narium, præter ea quæ dicta ſunt, invenio ductum, lacrumalem, alias dicendum, & minora foramina vaſculoſa, CCCCXCIV. *& inciſivum canalem, quo lacrumæ uberiores in os derivantur dictum ad* LX. *not.* 7.

(2) *In elegantiſſimam ſpiræ formam convolvuntur & inſigni mole ſunt in animalibus ſagacioribus. Vide olim* CASSERIUM T. VI. *f.* 12. C. BARTHOLINI *iconem* Act. Hafn. V. *obſ* LXI. *p.* 68. 69. & Spec. anat. *f.* 8. H. H. G. *& in primis eam, quæ ex venatico cane deſumpta eſt, lamellam flexam & repetito ramoſam, p.* 70. Spec. anatom. *f.* 6. & 15. *Dudum viderat* INGRASSIAS, *in cave & bove majora eſſe: Uti enim*

ſtructa rotundis, glanduloſis, corpuſculis; tum & vaſculis tenuiſſimis, exſtillantibus lympham tenuem. Membrana hæc ſollicite ſe inſinuat in cava ſex Sinuum (492.), & in cellulas quatuor oſſium ſpongioſorum (493.) a, unde, mirabili inſtituto, in anguſto hoc narium cavo valdè augetur explicatæ hujus membranæ ſuperficies; ita tamen, ut una pars alteri haud obſtet.

a *Drake pag.* 2. *T.* XVII. *F.* 4. 5. 6. *T.* XVIII. *F.* 1. 2. 3.

494. *Craſſa*) Ob multas cryptas & muci vim, ſibi enim relicta ita tenuis eſt, ut vix decimam partem chartæ æquet (1).

Vaſculorum) (2) RUYSCHIUS (3) ceram immittebat per arteriam cruralem fetuum, ingente artificio. (4) Materia impulſa per nares ipſas exiit,

enim cerebrum brutis animalibus minus eſt quam homini, ita naribus augendis accenſetur id omne, quo brevior eſt cerebri camera. Cæterum laminarum multiplicitatem & organum olfactus & ipſum ſenſum augere vidit NICOLAUS STENONIS Myolog. ſpec. *p.* 141. 142. *tum* BARTHOLINUS *l. c. &* DUVERNEYUS.

(1) *Mihi etiam in præparatis corporibus inſigniter craſſa videtur, quando puriſſima.*

(2) *Sinus pituitarii, nares omnes, velum palati pendulum, pharynx, continua membrana veſtiuntur pulpoſa, craſſula, rubente, lubrica, mucipara, cujus continuatio in ipſam aeream, & inteſtinalem viam ad ultimos uſque pulmones, & oſtium inferius, biliſque viam pergit. Nomen ab inventore* SCHNELDERO *habet. Initium tenue eſt, eundo ad fauces craſſeſcit* WINSLOW IV. *n.* 336. *in oſſibus turbinatis & ſepto pulpoſior, tenuior in ſinubus. Subjecto oſſi aut cartilagini tela celluloſa cohæret* WINSLOW *l. c. quæ impulſam arteriis aquam recipit & mire tumet. In eadem vaſa repunt. Sed in faucibus quidem hæc membrana magis conſpicuas glandulas habet, tum ad occiput circa tubam not.* 1. & 16. *ad* LXX. *in velo palatino mobili not.* 9. *ad* LXX. *Neque tamen naribus ſuæ deſunt ſimplices cryptæ ovales ſive rotundæ, rectilineo canali, & poro patulæ. Veros autem folliculos adeſſe, ipſa demonſtrat ratio expreſſæ guttulæ ad tenuitatem poruli. In ſepto prope extremitatem anteriorem pori manifeſti ſunt* MORGAGNI, adverſ. VI. *p.* 114. RUYSCH. Epiſt. VIII. T. IX. *p.* 7. SANTORIN. obſ. *c.* V. *n.* 10. VIEUSSENS Neurogr. *p.* 100. 101. *Vidi etiam agmina horum pororum in parte meatus medii interiori: & alia in oſſis ſpongioſi ſuperioris ita dicti, anteriori pare; & ſubjectos folliculos viri, cum ſuis glandulis, ipſi etiam* RUYSCH. *dictos* Theſ. I. Aſſ. *n.* 4. *in poſteriori vero partem* SANTORINO & COWPERO *apud* DRAKE T. XVII. *f.* 4. 5. *In*

ui-

exiit, tamquam ſanguinem plorarent, manifeſto indicio arterias hic recta hiare: Inde non mirum eſt violentius emungendo ſanguinem elici.

univerſum admittit has glandulas narium RUYSCHIUS Theſ. VI. *n.* 3. *etſi vaſorum adpellet faſciculos; &* VERHEYEN *p.* 257. *Eaſdem olim vidit* COLLINS *p.* 868. *tum pulchre* PRÆCEPTOR de fabr. gland. *&* WINSLOVV IV. *n.* 337. *&* *ante omnes* N. STENONIS de vaſ. nar. *p.* 105.

Verum præterea ductus excretorius communis multarum glandularum in anteriori parte ſepti tranſverſus reperitur, quem etiam nunc video in infante. Is dictus eſt a RUYSCHIO Theſ. II. aſſ. VI. *n.* 7. Theſ. III. *n.* 61. T. IV. *f.* 5. *Eumdem dicere videtur* VVINSLOVV. *n.* 337. VIEUSSENIUS *plures nominat ſinulos p.* 98. *in poſteriori vero parte narium. Paulum diverſi in brutis animalibus ductus ſunt, quos* N. STENONIS *vidit, ab ipſa poſtrema narium ſede ortos & ad anteriora narium apertos l. c. p.* 105. *&* *apud* BARTHOLINUM Cent. III. Epiſt. 58. *Eoſdem repetiit* I. M. HOFMAN. *ad van* HORNE *p.* 216. *&* COLLINS *p.* 869. *&* *ſibi tribuit* NEEDHAM de form. fœt. *c.* IV. *Ita in Urethra & diſgregatæ glandulæ ſunt, & aliæ quæ in commune oſculum conſpirant.*

Denique vaſa illa ovium arterioſo mucoſa *RUYSCHII* Theſ. VII. *n.* 69. T. 9. *f.* 1. *&* *ad* BOERHAAVE *p.* 56. 57. *quæ mucum compreſſa fundunt, recipiunt autem ab arteriis ceraceam materiam, repetita ex vacca* Theſ. VIII. *n.* 20. *mihi ignota ſunt. An vaſa minorum generum, quæ injectione replentur?*

[5] *Vaſa naſalia pauciſſimis Anato-*

In ove, bove, aliiſque animalibus, quibus longiſſimus naſus ab oculis protenditur in anteriora, & olfactus ad dignoſcendas plantas venenatas ſummе

micis dicta ſunt. Ex temporali arteria; ubi juxta maxillam inferiorem per parotidem tranſit, introrſum & retrorſum editur ramus memorabilis. Hujus non mediocres ſunt ſurculi, qui maxillam inferiorem, & qui duram matrem ſubit. Verum præter eos, truncus, quem VVINSLOVVUS ſphænomaxillarem *dicit* III. *num.* 59. *ego* naſalem, *ad angulum hujus maxillæ adſcendit, dat duos ſub jugo ad temporalem M. inſignes ramos; alium, qui juxta tuber maxillæ in faciem tranſverſalis incedit & arcum in labio profundiorem efficit ſuperiori, & legit radicem dentium ſuperiorum, quibus ſurculos exhibet: alium orbitalem, qui alias a temporali venit, cum nervo infraorbitali, cujus ſurculi per idem foramen in faciem exeunt. Ab eo ramuli ſinum adeunt* HIGHMOR. *VVINSLOVV n.* 61. *& alii ad duram matrem redeunt in cranium VVINSLOVV n.* 60. *Alium denuo ad eumdem ſinum, qui aliquando a dentali ſuperiori venit: alium in ductum Vidianum oſſis multiformis verſus tubam: alium qui per foramen pterygopalatinum in palatum oſſeum deſcendit cum nervo a ſecundo Quinti. Vidi duplicem fuiſſe, ut in ſceletis variare reperitur. Hi tam ordine variant, ſatis cæterum perpetui. Demum truncus per intervallum duorum proceſſuum ſuperiorum oſſis palati, ipſas nares ſubit, accurate ad apicem poſtremum oſſis turbinati, quod vulgo dicitur ſuperius, etiam cum nervo comite, plerumque etiam alter truncus adeſt, cui nervus nullus adjacet. Eorum alter antrorsum*

me neceſſarius eſt hæ arteriæ muci-paræ parallelo ductu antrorſum feruntur. Effundunt autem liquorem lymphaticum, quo membrana tota oblinitur: obſtructis vero excretoriis ductibus tument arteriæ, & tota membrana, obſtipantur nares, & perit olfactus, & fit morbus, quem gravedinem vocant.

Corpuſculis) Talia ipſe etiam RUYSCHIUS admittit, etſi paulum mutato nomine cryptas vocet. In homine ſano, violento fato recenter exſtincto, inciſo capite, preſſa membrana narium per plurima punctula ſphærica liquorem fundit pellucidum, facile in lemas concreſcibilem. Talis, aut parum diverſus humor, oculis illinitur pellucidus, qui brevi, niſi abſtergatur, in candidum ſmegma coit. Harum glandularum muco tenerrimi nervi obliniuntur.

Tenuem) Mucus noviter ſecretus non *mucus* eſt, lentus aut unguinoſus; talem mora facit, dum in cryptis adſervatur: ultimo aut ſola mora, aut exhalatione ad ignem in lemas coriaceas & tophum abiturus. Quando nimia mora adgeſtus incommodus fit, tunc ejicitur ſternutatione; Inde fit, ut ſani homines quando mane expergiſcunt, ſoleant ſternutare. In ſenibus vero & infantibus calor minus diſſipat tenuiorem partem muci, inde hyberna illa de nare ſtillicidia. (6)

495.

trorſum per ſeptum ab itinteros & membranam, alter retrorſum in poſtremam narium partem & palatum mobile. Alia arteria naſalis minor, ab Optica accedit cum nervulo & Primo Quinti. Hæc ſupremam & anteriorem partem ſubit cellularum Ethmoidearum. Exigui etiam ramuli per foramina cribroſa nares adeunt una cum nervis.

Venæ naſales obſcuriores arteriis valde variæ ſunt. Vidi ex venæ Jugularis internæ trunco prodiiſſe, coiiſſe cum angularis venæ ramo, & cum Pharyngæis, & cum meningeis per diverticula Santorini advenientibus, dediſſe ramos poſteriori parti linguæ, tonſillis, pharyngi &c.

Repletio membranæ pituitariæ non eſt difficillima, & aliquot poſſideo ſpecimina ruberrima, neque arduum eſt ita cogere liquorem injectum, ut mucus & aqua ex naribus exſudet, quas arctat liquor in partem celluloſam Schneideriana membranæ effuſus. Ita & maceratione intumeſcit eadem VIEUSSENS p. 98. In ſepto vaſa habet RUYSCHIUS p. 98. Epiſt. VIII. T. IX. f. 7. Theſ. III. T. IV. f. 5.

(5) Perichondrio, in Textu.) *Sub membrana mucoſa & hoc, & perioſteum facile demonſtratur. Id oſſibus hæret ſuturaſque conjungit, cum membrana SCHNEIDERI libera quaſi ſupernatet. Vaſa habet, neque obſcura, ut mirer adeo pauca pingi a RUYSCHIO l. c. f. 8. In ſinubus pituitariis continuum eſt perioſteum, & pariter vaſculorum, ſed longe minus a pituitaria membrana aut diſtinctum, aut ſeparabile. Morboſum tamen in duas laminas ſeceſſit COVVPER ad DRAKE T. XVIII. f. 2. 3.*

[6] *Conf.* PRÆCEPTOREM de fabr. gland. & comment. noſtr. *not. 3. 4. ad* CCLI. *Nempe liquidior pars æſtivo calore diſſipatur, & ſpiſſiorem relinquit, hyeme immutata eadem profluit lacrumæ ſimilis. Neque hic negligendum eſt mucum narium dilui etiam & ad excretionem diſponi ab adfluentibus lacrumis, quæ per proprium ductum adveniunt* DXIII.

Ita

495. [a] Nervi olfactorii absque dura matre ad [b] os Ethmoides progressi, fibrillas suas teneras applicant [c] foraminulis in eo osse repertis, vaginulis a dura matre penetratis, per has fibræ exeunt osse cribriformi, statimque distribuuntur per totam illam amplam superficiem (494.), usque in omnes sinus, & cellulas (492. 493.) accurate.

a *Vesal.* VII. *Fig.* 12. *C. D. du Verney de l'ovie. T.* XI. *F.* 1. *bH. Eustach. T.* 18. *F.* 1. 2. 3. 4. 5. b *Id. l.* 1. *Cap.* 12. *Fig.* 3. *I.* c *Palfin. Osteol. Tab.* 11. *Fig.* 4. *c a c.*

495. *Absque dura*) Ipsa nempe cerebri mollissima pulpa, ossi cribriformi adplicata, per foramina ejusdem, vestita dura matre (1), exit in nares, & in membranæ formam mutata expanditur: ut in naribus nostris ipsum nudum adsit cerebrum. Hæc ratio est, quæ Veteres (2) non sint ausi nervum vocare, & nomen processus mammillaris retinue-

Ita TAUVRYUS perspicax vidit anat. ration. p. 368. *& nuper* Cl. *SCHAARSCHMID* Berlin. Nachricht 1740. n. 44.

[1] *Nervus olfactorius oritur alia parte ex anteriori lobo, alia ab intervallo lobi anterioris & medii cerebri, alia exteriori ab posteriori disjectis fibris, quarum una longissima est. Conf. not.* 3. *ad* CCXXXVII. *Posteriorem originem* CASSER. *vocavit nervum processus olfactorii c.* XIX. *f.* I. G. *f.* 2. H. *aliam autem eodem cum nomine proposuit* PICCOLHOMINEUS *p.* 292. *quam a quarto ventriculo deduxit, mihi ignotam. Duplicem etiam originem depinxit* COLLINS T. 48. o. o. *Adscendit antrorsum in clavæ formam dilatatus* RUYSCH. Epist. XII. T. 13. CASSER. T. 7. *f.* 2. *finditur in plurimos surculos,* [VIEUSSENS T. XVII. *f.* 1.] *qui totidem a dura & pia membrana accipiunt vaginulas* VVILLISIUS de anim. brut. *p.*125. SCHNEIDER. de osse cribrif. *in* MANGETI *Theatro p.* 281. 299. 301. (*qui a meningibus oriri dicit, medullam tamen inesse fatetur*) *descendunt ad septum narium fere ad perpendiculum, & intricati ramosique,* SCHNEIDER. *p.* 284. *neque adeo mollissimi* [*observante du* VERNEYO *apud du* HAMEL *p.* 214.] *in septum ipsum imprimis distribuuntur, tum in cellulas cribrosas. In pisce ex canum genere hanc etiam fibrarum nervearum per nares distributionem vidit* N. STENONIS Myolog. spec. *p.* 141.

[2] *Ad nervos referri primus inter recentiores suasit* GABRIEL a ZERBIS *p.* 123. *Cæterum totam litem vide nota* 5. 6. *ad* CCXXXVII. *Ipse* SCHNEIDERUS *negavit processus mammillares nervos esse l. c. p.* 307. 308. *& cavitatem* plu-

nuerint. In brutis animalibus ipſiſſimi ventriculi cerebri anteriores (3) cavi in nares educuntur, ut inflare poſſis tamquam tubulos, & per eos totum cerebrum elevare. His enim non aliud ſeligendis cibis præſidium dedit NATURA, niſi nares acutiſſimas. Si ovi bovive integrum faſciculum graminis (4) porrexeris, admovebit nares eliget ex centum herbis eam, quam abſque noxa poteſt in cibum vertere.

Cribroſi) Hæc foramina in ſceleto apparent, in recente corpore penitus obturantur: *(5)* Singulum enim foramen dura matre opplet, in ſpeciem infundibuli protracta: Et ſingulum infundibulum ſuus replet nervus olfactorius, ſive propria cerebri fibrilla. Interpoſita vero criſta galli fulcit mollem nervum, ne ab incumbente mole cerebri elidatur.

496. Un-

plurimi recentiorum conceſſerunt, & ipſe BOHNIUS *p.* 339. *Hunc autem verum odoratus nervum eſſe* MORGAGNUS *ex eo demonſtrat, quod in piſcibus non alius nares adeat* Epiſt.. XVII. *p.* 295. 296.

(3) FALLOP. Obſ. *p.* 138.

(4) *Ita ingentia Helleboreta, & Gentianæ plenas planities, & ad ſcrobes vim Napelli reperias in alpibus, quod nulla unquam armenta noxias ſibi herbas deguſtent. Odore etiam oblata alimenta diſtinguebat homo ferus* TULPIANUS.

(5) *Veterum omnium conſentientium unus error fuit, a cerebro per os cribroſum (alioſque hiatus cranii circa os multiforme) mucum deſcendere, excrementum cerebri. Eum errorem refutavit* SCHNEIDERUS, *clauſumque os cribroſum eſſe, & mucum in naribus naſci, fuſe adſeruit. Veterum ſententiam tenuit* DIEMERBROECKIUS „ *qui tubulos duræ M. pituitam ducere adfirmat p.* 359. *& alii. Sed nunc hic error obſolevit. Priſtinas autem illas de aere cranium adeunte conjecturas* FRACASSATUS *renovavit. Sed* VIEUSSENIUS *nihil quidquam tincti liquoris ad nares per os cribroſum venire expertus eſt* Neurograph. *p.* 107. 108. *& aerem etiam violente naribus inflatum cranii caveam non adire* SCHNEIDER. *p.* 304. STAEHELINI *vero experimentum, quo vis irruentis in vacuum aeris liquores coloratos per nares & juxta viam medullæ ſpinalis in caput cadaveris adegit, non videtur ductus in vivo animale patulos demonſtrare, ſed vias potius cæcas, quæ ſummo conatu dilatari poſſint.* Conſ. *n.* 6. *ad* CCLXXVII.

(6) Cribriformi, in Textu.] *Oſſis ethmoidis lamina, quæ ſola veteribus nota fuit, inter oſſis frontis diſcendentes partes orbitales ſe oblonga inſinuat, oſſiſque ſphenoidis roſtrum poſterius recipit, tota foraminulenta, continuatis foraminibus in tubos oſſeos, qui ad ſummam partem in caveam narium patent. In media lamina eminet antrorſum paulatim elevatior proceſſus, quem criſtam Galli vocant, cui dura mater cerebrum diſſepiens firmiſſime nectitur* BIDLOO T. 8. *f.* 3. *&c. Ante hanc criſtam foramen eſt, ſæpe cum oſſe frontis commune, quod dura mater ſubit. Ad latera hujus foraminis proceſſus aliqui ex oſſe cribroſo deſcendunt, qui ex frontalibus ſinubus oppoſiti ethmoideos anterius claudunt* CASSER. T. VI. *f.* 4. SCHNEIDER. *p.* 285. *Ab hac parte tamquam baſi, & labyrinthi narium & oſſa turbinata proveniunt, uti recte contra* VESALIUM *docuit* FALLOPIUS obſerv. *p.* 31.

496. *Latiſſimam*) Nervus opticus in retinam expanditur, auditorius in membranam labyrinthi, guſtatorius in apice linguæ & aliqua parte laterum. Olfactorius æque late expanditur, ac ipſa SCHNEIDERI membrana.

Molles] (1) Multe ſunt corporum adfectiones, quas nullus alius, præter olfactum, ſenſus detegit. Saccharum guſtui placet, oculos non lædit, neque alium ſenſum: idem tamen denudato nervo primi paris, vel nervo nudo dentis adplicatum, dolorem facit & pene convulſionem. Tam molles cum ſint, & una adeo obnoxii externis injuriis, cavendum fuit utique, ne cito detererentur & callum contraherent. Notum eſt, quam facile olfactus ex levi cauſa deſtruatur v. g. ab ambulatione adverſus ventum ſuſcepta.

497. Proinde omni illa, ingenti quidem, glandularum in eadem membrana copia; tum & vaſis arterioſis hic tam copioſe diſtributis in formam faſciculorum, aſſiduo hic præparatur, excerniturque, humor blandus, fluidus, inodorus, inſulſus fere, excolor, qui nervos (496.) humectet, lubricet, defendat ubique, & in omnibus cavernulis deſcriptis; idem ille quieſcens, ſtagnans, collectus, inſpiſſatus, ſemper factus, in quocunque demum ſitu corporis, deprehenditur alicubi & defluit, vocatur mucus: cujus effectu id fit, quod aliter haud contigeret, nervos hos tenerrimos, nudos, ingenti annorum numero bonos permanere.

497. *Glandularum*] Ergo ut ſenſiles manerent hi nervuli, neque tamen facile offenderentur, cautum eſt duplici modo: 1. Humore tenui, limpido, in ſanis inſulſo, in ægris & coryza ſubſalſo, in cryptas frequentiſſimas & minimas, ſimiles umbilici, per vaſcula perexigua, in cryptarum ſuperficie diſperſa, plorante, ibidem congeſto, lenteſcente, quo membrana pituitaria undique oblinitur. 2. Humore ſimillimo, limpido pariter, & inſulſo, vel certe parum ſalſo, qui per arterias (1) parallelas, in membrana Schneideriana diſpoſitas, apertis fiſtulis

(1) *Mucoſa illa membrana in aqua macerata tota flocculenta fit, & villoſæ ſimilis* SANTORIN. *l. c. n.* XI. XII, *VVINSLOVV.* IV. *nu.* 338. *Hos villos* SANTORINUS *pro organo olfactus habet: neque de omnibus negaverim; pleroſque tamen ad arterias exhalantes & venas reſorbentes pertinere demonſtrat effluxus liquidi, aut arteriis aut venis injecti* KAAUW. *n.* 112. *Papillas olim, propoſuerat* DIEMERBROECKIUS *p.* 420. *Sed is quidem vir glandulas videtur vidiſſe.*

(1) PRÆCEPTOR, *quando vaſa ait parallela, dicere videtur de ductibus arterioſa muçoſis, dictis ad*

ſtulis abſque mediis cryptis deſtillat, neque moram ullam patitur, totus aquoſus & tenuis. Has arterias exhalantes RUYSCHIUS demonſtravit, neque difficile eſt imitari. Ligetur animali cuilibet Carotis arteria altera, & vertebralis utraque, injiciatur aqua per Carotidem alteram: ſtillabit ex naribus. (2) Continuo renaſcitur, dum animal vivit: ſi muccinio nares accurate ficcaveris, paulo poſt perinde madeſcent. Ab his ipſis arteriis fit ut adeo facile ſanguinem ſtillent irritatæ nares.

Inſpiſſatus) Idem nempe liquidus adeo mucus, adſervatus in cavernis frontalibus, ſphenoideis, maxillaribus, lenteſcit in craſſiorem mucum, qui nares defertur in ſitu corporis humani vario, uti ipſi ſinus varie ſunt poſiti. Ex antro maxillari ſiniſtro, quando homo caput in dextram partem reclinat, (3) atque viciſſim: Ex ſinu frontali, in perpendiculari capitis ſitu: Ex ſphenoideis cavernis, capite antrorſum inclinato. Perinde autem ex omnibus hiſce ſinubus elabens nudos nervos conſervat, & illibatos, & tamen irritabiles: Uti pictores vernice ex albumine ovi facto picturas oblinunt, ne aer colores corrumpat. Male adeo liquor utiliſſimus turpi excrementi nomine venit.

498. Ne tamen facile in tophum mutandus hic liquor, intra cava ſua nimis diu ſtagnans, creſcens, craſſeſcens, ineptus fieret exire per anguſtas horum receptaculorum portas, diſtribuitur huc etiam [a] nervi quinti paris ramus ex [b] unione cum nervo paris ſexti huc delatus; quo irritato, [c] intercoſtalis, [d] vaguſque, adeoque & nervi muſculorum reſpirationi ſervientium, moventur, unde ſternutatione facta vi aeris, violento impetu pulſi, irruentiſque in has cavernas, abſtergetur mucus.

[a] *VVill. de Nerv. Fig.* 1. *c.* [b] *Id. Ib. bb.* [c] *Lovv. de Cord. Tab. A. bb.* [d] *Id. Ib. cc.*

498. *To-*

ad CCCCXCIV. *De* immediata *vero ex arteriis ſecretione nullam apud RUYSCHIUM memoriam video, etſi res ipſa vera ſit, & analogiæ inteſtinorum reſpondeat.*

(2) *Toties vidi „ repleto carotide, mucum ex naribus fetuum rubentem, ſpumoſum, aqua injecta miſtum, denique liquorem coloratum erupiſſe.*

(3) *Inde ſinus frontalis fere ſemper inanis eſt. INGRASSIAS p.* 100. *SCHNEIDER. pag.* 289. *Caput enim plerumque erectum effertur. In maxillari & ſphenoideo ſemper mucus reperitur (INGRASSIAS l. c.) quod rarius poſſint evacuari. Et in maxillari frequens ſedes ozænæ, polyporum, HIGHMOR. loc. c. COWPER. apud DRAKE l. c. RUYSCH. Obſ. Chir.* 77. *PHIL. TRANS. Abrigd. III. p.* 57.

498. *Tophum)* Mucus exſiccatus facile concreſcit in lemas, deinde in naturam tophaceam, maxime quando aer ſiccior eſt, & pulviſculi copioſe adtrahuntur. Sed & exemtus de corpore, mundoque vitro receptus, pariter in lemas abit. Ex his cauſis naſci poteſt in ſinubus pituitariis malignus ille morbus, quem polypum narium vocant: non alia enim eſt (1) vera ejus mali cauſa, quam mucus in ſinu aliquo ita inſpiſſatus, ut evacuari non poſſit; inde enim fit, ut novo muco perpetuo accreſcente, dum nihil ei decedit, totus denique ſinus repleatur, & membrana ſinus in pediculum educta per oſtium, in cavitatem narium propendens, iter aeris interciniat, ut inſtar fruſti carnis in fauces pendula conſpici poſſit: Deinde corrupto hoc muco ulcus oritur, quod vicina oſſa erodit.

Quinti) (2) Nervus iſte ex orbitalis, *ad orbitam cum arteriæ comite per pinguedinem exit, & ramum exhibet, qui radices alveolorum dentium ſuperiorum legens late tranſverſum eam maxillam obambulat* WINSLOW III *n.* 48. BERRETTIN. T. XII *f.* 1. *&c. Trunculus iſte primum ſemicanalem oſſeum, perioſteo orbitæ perfectum, deinde per integrum tubulum antrorſum repit, dat ſinui Highmori duos ſurculos* [WINSLOW. *n.* 48. FALLOP. obſerv. *p.* 143. *b.*] *per foramen infraorbitale erepit ad faciem, pone muſculum elevatorem communem labiorum, cui & orbiculari vicinisque carnibus diſtribuitur* FALLOP. *p.* 140. *b. & cum aliquo tranſverſalium ſurculorum nervi duri communicat. Ramus ſecundi quinti paris alter minor ſive* Palatinus *deſcendit ſub ſella equina inter alam pterygodeam exteriorem, & parietem ſinus* Highmori, *ſubit canalem oſſe palati & ſphenoide factum, cum arteria comite exit ſupra ultimum dentem molarem ex foramine pterygopalatino, & palatum oſſeum adit ramoſus ad dentes palatumque* WINSLOW. *n.* 51. *Ramus demum tertius* naſalis *obſcurior reliquis per foramen ſive intercapedinem duorum proceſſuum oſſis palati, nares ſubit, comite arteria* WINSLOW. *n.* 53.

(1) *Mallem addere unam eſſe ex cauſis; cum certum ſit, exuberantem membranam pituitariam etiam extra ſinuum ſedem, ex oſſibus ſpongioſis alibique procreſcere, & polypos facere.*

[2] *Vix alius in corpore humano nervus difficilius inveſtigatur. Nempe ex pedunculis cerebelli, maximi omnium nervorum quinti paris nervi oriuntur, numeroſis disjectis fibrillis. Subeunt duram matrem proprio & peramplo foramine, quod oſſis petroſi lateri interno reſpondet; dilatantur in planam fimbriam trifidam,* RIDLEY of the brain. *f.* 3. *utrunque) quam filamenta faciunt numeroſiſſima. Hujus nervi pars anterior, ſive nervus Ophthalmicus, dicetur ad* DXVIII. *Pars media eſt quam hic volumus, trunco e directo continuata, mediocris, quæ per foramen rotundum magnarum alarum oſſis multiformis cum comite vena exit in difficilem illam oſſium intercapedinem, quæ partim in orbita, partim inter ſinum Highmori & os multiforme longe latet, tota plena dura matre, cujus vaginas hi nervi penetrant. In ipſo primo ex cranio ad maxillam ſuperiorem aditu ſæpe finditur, alias trifidus eſt. Ramus major, trunci nomine dignus,* infraorbi-

tæ cavea magnum ad nares ramum exhibet, qui per totam SCHNEIDERI membranam diſpergitur, quam late in naribus patet. Hi nervi quinti paris nudiſſimi ſunt & facillime irritantur, cum ſaccharo ſolo adtracto ſternutatio cieatur, quæ motus eſt convulſivus. In ipſo apoplectico, qui mortui trunci ſimillimus abſque ſenſu jacet, plumula per nares agitata ſternutatio cieri poteſt. Quæcunque ergo his nervis moleſtia acciderit aut irritatio, convelluntur continuo, & connexos ſibi nervos octavi paris, intercoſtales, recurrentes, concitant, ut diaphragma, & abdomen & omnia reſpirationis organa ſumma vi, aerem ex pulmonibus expellant: ab hoc enim torrente aeris, nares & continua antra verrente, excutitur id moleſtum, quod ſenſili narium membranæ inſidet. Hic motus eſt, qui dicitur ſternutatio.

Sternutatione) Aeris nempe maxima, quæ poteſt, copia retinetur, eademque ſubito cum maximo niſu, ſubito excutitur, facta fere omnium in toto corpore muſculorum convulſione. Finis eſt expurgatio organi olfactorii. Ordinaria quaſi neceſſitas eſt mane, quando expergiſcimus. Tota enim nocte mucus ſecretus congeritur, cum eo tempore non emungamus, & ſinus magni, oſtia parva ſint, ſinuſque maxillaris ejus lateris, in quod decumbimus, omnino non poſſit depleri, unde fit, ut mane adoratu pene deſtituti, quadam quaſi gravedine tentemur. Benefico ergo NATURÆ conſilio ſternutatio eo tempore frequentius accidit, excutitur aqua, & paulo poſt mucus ipſe ex ſuis latebris expreſſus, facile emungitur, ſicque commoda reſpiratio reſtituitur & olfactus accuratior. Medicina naturam imitata, nihil ad diuturnam gravedinem, aut polypi initia ſalubrius invenit, quam aquam tepidam naribus reſorbere, tumque ſternutationem movere.

Abſtergitur) Quando auræ frigidæ veſperi nos expoſuimus, & ſternutamus, intelligimus in craſtinum diem impendere nobis gravedinem. Qui febre ardente laborat, tertioque die exeunte ſternutat, plerumque morbum evadit.

499. Il-

n. 53. *Hujus ramus memorabilis eſt, qui per Vidianum canalem ſupra alas Pterygoideas recta retrorſum tendit tubamque adit ejuſque muſculos. IWINSLOW. n.* 53. *Porro a ramo Ophthalmico quinti, ſurculus cum arteria comite recta introrſum aberrans per infundibum membraneum, ſubit ſummam partem cellularum ethmoidearum, deinde antrorſum repit, ſubit exiguum foramen oſſis cribroſi, nareſque adit* FALLOP. *p.* 142. *WINSLOW.* III. *n.* 41. *S. TUFS p.* 20. *MAITREIEAN c.* V. *STAEHELIN.* ſpec. anat. bot. 1721. *n.* 22. *In bove vidit eoſdem SCHNEIDERUS l. c. p.* 291. 301. *male vero ad tertium par BOURDONUS retulit* deſcr. anat. *p.* 226. *ad quartum* CHARRIERE *pag.* 383. *Diverſos hos nervos a* I. *&* V. *pare* NATURA *naribus non ob aliam, quam ſimplicem illam viciniæ rationem impertiiſſe videtur.*

(73) Nervi quinti p. ramus ex adunatione &c. *Non diſplicebit beatis manibus* PRÆCEPTORIS, *ſi monuero diſcentes, hanc totam deſcriptionem erroneam eſſe: neque enim quintum par cum ſexto communicat.* (*not. ad* CCLXXX. *p.* 302. *ſeqq.*) *&, ſi quam maxime*

499. Illa autem pars ex animalibus, vegetantibus, foſſilibus, eſt objectum olfactus, quæ in ſpiritu, oleo, ſale, ſapone, horum hæret, ſi adeo dividitur, ut in aere volitare queat: patet autem experimentorum enumeratione, quod id ſubtile, quod oleo inhærens ſpiritus dicitur, ſit primarium illud, quod odorem excitat; hoc enim abſolute ſeparato a corporibus odoratis, reſiduum vix fragrat, eo autem affuſo aliis, fragrantia conciliatur.

499. *Pars*] (1) Olea fermentatione in ſpiritum converſa, uti aceti & vini ſpiritus, ſales volatiles alcalini animalium, ſpiritus minerales acidi, excepto oleo vitrioli, quod inodorum eſt.

Spiritus) Ita chemici dixerunt ſubtile illud, quod in foſſilibus, animalibus & vegetabilibus reperitur, in oleo, ſale, & ſapone habitat, adeo volatile eſt, ut ab oleo & ſale ſponte ſecedat, naribus advolet, & unicum eſt olfactus ſubjectum. Corpus odoratum, ſive grate, ſive tetriter oleat, quamprimum parte ſpirituoſa olei, & ſale volatili privatum eſt, nihil omnino virium retinet. Neque enim ſal fixus, neque aqua, neque oleum abſque ſpiritu odoratum eſt. Si vero ab ipſo oleo, aut ſale volatili ſeparaveris eam partem, quæ ſponte exhalat, reliquum pariter abſque odore erit. Deinde ſal volatilis alcalinus nonniſi pro ratione ſpiritus rectoris odoratus eſt. Non ergo aliud eſt

xime coire crederemus VIEUSSENIO *aliiſque, ad primum certe, non ſecundum Quinti ramum, hæc communio pertineret. Unde ergo ſternutatio, cum neque Quinto pari, neque Primo ulla ſit conjunctio cum Octavo, aut Spinalibus? In ipſa communi nervorum origine irritationem illam validiſſimam nervos fere omnes pectoris, dorſi, capitiſque in communem convulſionem excitare neceſſe eſt, uti etiam alio quocunque nervo, aut tendine, puncto, univerſalis tetanus ſequitur. Non ſola enim reſpirationis organa ſternutationes efficiunt, ſed capitis etiam & cervicis poſteriores muſculi caput retrorſum trahunt in inſpiratione, viciſſimque anteriores in exſpiratione caput vehementer antrorſum flectunt.* Conf. DCXXXVII.

(1) *Odorem inter mineralia imprimis ſulfur accenſum habet, deinde ſales varii in ipſo conflictu; metalla vero, dum eroduntur, odorem ſpirant. Aurum ipſum, a ſalibus acidis eroſum, quod fulminans dicitur, accenſum moſchi fragrantiam ſpirat* BOYLE de orig. form. Exper. XI. *Ferrum, dum diſſolvitur, tetrum & intolerabilem ſæpe odorem exhalat, & peſtiferum magis antimonium aut biſmuthum, dum ab aqua forti ſolvuntur* MEAD de venen. p. 144. *Animalia pleraque, dum vivunt, perſpirant odorabilia effluvia, aut nobis, aut certe canibus manifeſta. Omnia vero, dum putreſcunt, fætent intolerabiliter. Pauca ſuaveolent: & de* ALEXANDRO M. *quidem fama eſt, quam* PLUTARCHUS *repetit, mihi vero incredibilis: uti neque*

eſt verum olfactus objectum. Oleum tamen huic ſenſui favet, quod cum ſpiritu rectore avolet & adhæreat ad organum odoratus, ut conſtantior ejuſdem ſit effectus.

Subtile) Et omni imaginatione minutius. Roſa (2) totum conclave odore ſuo fragrantiſſimo replet: eadem, ſi paulum fricetur inter digitos, nihil niſi fatuum & aquoſum ſpirabit: neque de odore retinebit quidquam, etiam illæſa, ſi per 24. horas ſepoſita fuerit. Eadem roſa integra, immiſſa vaſi chemico, deſtillabit oleum roſarum tantulo pondere, ut ex centum libris vix paucæ guttæ habeantur olei Perſici, decies certe auro carioris. Denique hoc adeo carum, adeo rarum oleum, exhalante exigua portione ſpiritus rectoris, & ipſum iners erit. De Cinnamomo dictum eſt.

Separato) Quamprimum de corpore odorato ſubtiliſſimum illud volatile & tenerrimum ablatum eſt, tunc reliqua omnis, magis quaſi corporea, maſſa, dolorem potius & ſternutationem, quam odorem, excitat.

500. Animali ſpiranti per aſperam arteriam abſciſſam, & extra collum per vulnus patentem, nullus a violentiſſimis olfactus.

500. *Nullus*] Sint duo canes: (1) alteri, diſſecta cute, aperiatur vulnere aſpera arteria; pars ejus inferior avulſa extra vulnus in apricum dedu-

neque virgini CAMERARII *multum tribuo* Diſs. Taurin. *p.* 72. *Vegetabilia plurima odorata ſunt, eademque maxime in quibuſdam claſſibus pene omnia ſuaveolent, v. g. verticillatæ. Eorum ſucci acidi ſimplices aut fermentati, deinde paucarum plantarum putredo alcalina odorabilis eſt. Ignis ex omnibus aut animalibus, aut vegetabilibus odores elicit, & ipſe ſæpe, qui ignis eſt lenior ſpecies, tritus. Hæc paucis: mallem autem meditatiorem catalogum exhibere, quem aliquis elaboraviſſet.*

[2] *Hæc omnia fuſe perſecutus eſt* BOYLEUS. *Ambra griſea, poſtquam pluſquam triduo odorem ſparſerat, nihil de pondere amiſit; neque fere ullum detrimentum paſſa eſt etiam longiore tempore. Aſa fœtida* ſubt. effl. *p.* 90. *Unico grano ambræ magna vis chartarum odore imbuitur, quem triginta annorum effluvia non penitus delent. Canes ſagaces poſt ſex & ſeptem horas p.* 98. 134. 135. *aut integram diem iter aut animalis aut heri recognoſcunt, ut adeo inſederit toti terræ, quam calcavit odorum animal, tantum particularum odoratarum, quantum ſufficit ad agnoſcendam perſonam. Hiſpaniæ littus ad quadraginta milliaria detegitur ex odore roris marini* BARTHOLIN. de comet. *p.* 91. *& ſimilia fere ajunt de Arabia* DIODORUS Biblioth. III. *n.* 46. 47. *de Ceylonia* MANDELSLOH Itin. *p.* 327. *de Sumatra* [ſ. Engano] Relations des voyages faits pour l'etabl. *&c.* I. *p.* 261.

(3) *Inter ſales ſoli alcalini volatiles odorati ſunt: an ex propria indole? an ex admiſto ſubtili oleo empyreumatico? rectificati certe & macilentiores minus acriter fœtent.*

[1] *Experimentum* NEEDHAMUS *habet* de form. fœtu *p.* 165. *ſed* LOWERO *tribuit.*

deducatur; tunc ceſſabit omnis aeris per nares & os commeatio, reſpirabit per ſolam partem inferiorem truncatæ aſperæ arteriæ. Ipſe ſalis ammoniaci cum calce viva paratus ſpiritus, nari hujus adeo ſagacis animalis admotus, nullum ſui ſignum præbebit. In alio cane, idem ſpiritus, miras faciet convulſiones.

501. Expellenti aerem ex pulmone per nares nullus odoris objecti extra poſiti olfactus.

502. Cohibenti animam pariter odoratus fere nullus.

501. 502. *Expellenti*) Idem ſpiritus ſalis ammoniaci, qui validiſſime nares noſtras adficit, oppoſitus naſo, nihil omnino faciet, quamdiu vel exſpiramus, vel certe non inſpiramus. Quando fætida loca obambulantur, nullum certius auxilium eſt evitandi ingrati odoris, quam ſpiritu trahendo abſtinere. Non ergo poteſt olfactus percipi, niſi, vacuitate facta in dilatato pectore, aer vi ponderis ſui in dilatatum pulmonis ſpatium irruat, ſimulque ſecum effluvia, quæ defert & continet, odorata advehat. (1)

503. Sed adducenti per nares fit.

504. Quo autem fortius adduxerit, & reciprocatis cito vicibus expulerit quis aerem, eo melior olfactus eſt exercitatio.

503. 504. *Fortius*) Canis odoriſequus, quando veſtigia ſequitur animalis alicujus & in trivio de requirenda præda ambiguus eſt & ſollicitus, nares ſolo apponit, & celerrime coſtas agitans, anhelanſque alterne, quaſi folles pulmones diſtendit aere adducto, expellitque eumdem. Ita fit, ut aerem quidem adtrahat inſpirationibus repetitis, neque tamen in pulmones admittat, ob eas quæ ſtatim conſequuntur, exſpirationes; atque ita aer unice ad nares uſque admiſſus, omne illud, quod continet odorificorum effluviorum, organo olfactus exhibet.

505. Motu, calore, tritu, miſcela diverſorum, miſcela cauta ſalium ad objecta odora oleoſa, odor rerum odoratarum augetur.

505. *Motu*) Multa corpora nonniſi calore vel tritu demum gratum odorem ſpirant, uti de ſuccino, [1] de ligno aloes notum eſt.

Mi-

[1] *VAROLIUS olim vidit, abſque inſpiratione nullum eſſe olfactum: quod male negavit* CASSERIUS.

Vento favente canes melius veſtigant BOYLE. *p.* 192.

(1) *Fricta omnia corpora dura aut odo-*

ATENEO VENETO
VENEZIA

Miſcela) Sal ammoniacus & ſal alcalinus, inodorus uterque, in ipſa commiſtione odorem validiſſimum ſpirant. Quando ſal tartari, hoc ipſo temporis momento ex igne adlatus, naribus admovetur, nullum habet odorem: ſi inhalaveris, jam odorem ſpirat alcalinum volatilem. Si ſalis fixi granulum ore receperis, ſaporem dabit exurentem, nihil autem ſpirabit odoris: quam primum vero cum ſaliva noſtra miſta eſt, jam fætet, dum ſal tartari fixum, acidum ſalivæ ligat, ut liberum alcali volatile ſe expedire poſſit. (2)

Augetur) Aromatica, fragantia, corpora miſta cum acidis, v. g. cum citri ſucco, odoratam virtutem augent, minuunt eadem miſta alcalicis. Itali, in odoribus celeberrimi & curioſiſſimi, acidis utuntur ad odoratas v. g. chirothecas, quæ ſemper acidi aliquid cum ambra ſpirant. (3)

506. Fit igitur olfactus; dum odora effluvia, aere contenta, motu inſpirationis per nares adducta fatis fortiter, ea vi applicantur ad fibrillas olfactorias niſi figura, oſſiculorum poſitu, eis oppoſitas, ſic agunt in eas, hancque actionem ſenſorio communicantes excitant odorem, acidi, aromatici, putrefacti, vinoſi, & ſic porro.

506. *Acidi*] Vapor aceti in naribus & odoris, & ſaporis aceti, ſenſum perinde excitat. Acidum enim odore percipitur, ſi volatile fuerit; ſin minus, ſolo guſtu. Ita oleum Vitrioli frigidum nares non movet, linguæque ſoli ſenſibile eſt: adtenuatum autem & ab igne volatile redditum, valide acidum ſpirat.

Vinoſum) Cereviſia, vinum, liquores fermentatione parati omnes, & qui inde parantur ſpiritus ſtillatitii.

Porro) Innumerabiles ſunt odores, neque fere ad claſſes aliquas reduci poſſunt, ut ambræ griſeæ.

507. Hinc rurſum poterimus intelligere, quam magna affinitas ſit inter odora, & ſapidi; vel guſtus, & olfactus objecta?

odorem ſpirant aliquem, ſi inodora fuerint; aut odorem augent, quem prius habuerunt. Silex percuſſus fortiter olet. Lignum faginum ſub ferro torneatoris gratum odorem induit BOYLE *l. c.* Exper. IV. *p.* 135.

(2) *De his vide* BOYLE Exper. I. *Sed gratus & ſingularis odor in præparatione ſpiritus ſalis dulcis, aut olei vitrioli dulcis oritur, & ab alcoholis, & ab acidi liquoris odore diverſiſſimus.* BOYLE Quae-

Exper. VIII. *Aqua meliloti, pene inodora, omnium fragrantium corporum odores mire auget* CÆSALPINUS.

[3]. *Ambari ſolius odor exiguus eſt, addita vero aliqua portione zibethi & moſchi mire exaltatur* BOYLE Exper. XII. *Tinctura moſchi cum ſpiritu vini digerendo facta, parum habet fragrantiæ; plurimum vero, ſi cum magna vini copia eadem miſta fuerint.*

Quare odores uno ſæpe momento vitam reddant?

Qua cauſa aliquando morbos, & mortem, & omne fere genus operãtionis medicamentariæ & venenatæ exerceant?

Quamobrem in diverſis hominibus odor idem ejuſdem odorati adeo oppoſitos effectus edat.

Quomodo animalia, quibus roſtra, nares, longiſſima; officula ſpongioſa maxima; acutiorem odoratum nanciſcantur?

Qui corpuſcula exiliſſima exhalantia, mole unde exſpirant vix ad ſtateram imminuta, tam diuturnum, & validum, odorem largiri queant?

Qua ratione fœtor exhalans ex putrefactis partibus animalium, & vegetabilium, ſemel impreſſus naribus, tam pertinax, moleſtuſque, longo tempore inhæret?

Fortiſſima odorifera, nonne ſternutatoria?

Quis uſus humoris, & muci, in naribus aſſiduo generati, diſtributique?

Cur evigilanti hebes odoratus; poſt ſternutationem acuitur?

Eſtne ille humor repurgando cerebro ſerviens? & quouſque hoc verum?

An mucus in initio dum generatur, craſſus? an poſtea talis fit?

Unde naſi interioris tam magna communicatio cum muſculis reſpirationi ſervientibus, & cum viſceribus abdominalibus?

Eſtne ſternutatio convulſio, hinc adeo delaſſans, ſæpe dolores creans, aliquando lethalis? interim motum cerebri, ſpiritum, humorum omnium excitans, augens? cur mane, a ſomno, frequens? & cui bono?

507. *Sapida*) Mira eſt horum ſenſuum analogia, neque alii ſibi ſunt adfiniores. (1) Nempe idem ſpiritus rector, & olfactus & guſtus objectum

Boerhaave Tomo IV.

(1) CCCCXIC. CCCCXC. *Eadem eſt* BOHNII *obſervatio p.* 337. & PER.

jectum est: in eo vero differunt, quod id sit olfactile, quod sponte volatile evolat; illud autem sapidum, quod minus volatile est. Ita caro assata jejuni hominis naribus oblata, cum nidore perfecte saporem suum imprimit, quamdiu fumat, solum vero gustum adficit, quamprimum refriguit. Nam organa utriusque sensus sibi proxima sunt, & membrana SCHNEIDERIANA a naribus ad linguam propagatur: nervis maxime distare videntur, qui alii in olfactus, alii in gustus organo sunt. [2] Alia vero dantur exempla, ubi simul & sapida pars corporum & odorifica perit. Ita fit in ligno cinnamomi, post eductum oleum: iners enim & ad gustum & ad olfactum quasi carbo remanet; & simili ratione oleum, de quo exhalavit pars subtilissima, simul & saporem deponit & odorem.

Vitam). Nervi tenerrimi sunt, cerebrum proximum, & soli parti subtilissimæ accessus conceditur. Imo vero cerebri medulla videtur in naribus expandi: neque enim processus mammillares veri nervi sunt. Homo, qui animo deliquit, non movetur a sapidissimis corporibus ad linguam applicatis, non curat radios illabentes lucis vividissimæ, neque sonos fortissimos auribus intonatos. Idem adplicato ad nares aceto aut spiritu salis ammoniaci (3) cum calce viva parato, expergiscet, toto corpore convulsus.

Causa) PECHLINUS [4] de purgantibus accuratis experimentis demonstravit, omnem vim purgantem medicamentorum non in mole, sed in spiritu rectore poni. Helleborus, (4*) dum effoditur, periculose olet, & vapor adtractus corpus totum emovet, ut expertus est BOERHAAVIUS; mora sola clementior fit, exhalato illo vapore nauseoso: & tunc utile est medicamentum. Colocynthidis (5) vis teterrime purgans, in particula ejus odora.

& PERRAULT. *p.* 556. *Saporem succini & absinthii in odore esse* BOYLE.

(2) *Vel potius involucris: quod in naribus tenerrimum est & pene nullum epithelium, in lingua crassum & pulposum reticulum.*

(3) *Hoc medicamento submersum Neocomo resuscitatum lego a clarissimis amicis meis D.* GARGIN & DIVERNOI *Adeo enim acris est, ut nares adficiat etiam obstructas & olfactu destitutas, eumdemque reparet* BOYLE de mir. subt. effl. *pag.* 188. *Sed etiam odore panis calidi vitam* DEMOCRITI *triduo conservatam fuisse vetus est historia.*

(4) c. VII. *ubi quantulamcunque partem purgantis* ἀντιλέχειν *esse ait p.* 93. *Sed mentem explicat c.* XIX. „ & *purgantem vim ponit in oleosa, volatili & salsa fixa conjunctis. Vitrum antimonii repetitis vicibus vinum imbuit vi emetica, neque pondere minuitur* BOYLE *p.* 83.

(4*) *Historiam habet* BOYLE de nat. determ. effl. *pag.* 165. & *addit historiam malorum a contusione Tithymali hybernici* (Macubur) *p.* 169.

[5] *Rhei fumus, & Tabaci, sed maxime si colocynthis addita fuerit, alvum ducunt* PECHLIN. *p.* 99. *A fumo seminis hyoscyami vertigo durabilis* Act. Hafn. I. Obs. 114. *Scammonii, Jalapæ, Rhei pulveres repositi valde languidi fiunt, exhalante vi purgativa* PECHLIN. *p.* 133. *Exemplum hominis, quem purgabat odor pilularum cochiarum* FALLOPIUS *habet, & plura hujus generis* SCHNEIDERUS *loc. c. p.* 299. & BOYLE de mir. effic. effluv. *p.* 216.

odora & pene nulla conſiſtit : odore ablato tota iners fit. Radicis Jalapæ recenter contuſæ odor nauſeoſus ad vomitum aut alvi feceſſum ſtimulat. In ipſo antimonii vitro pauciſſimum eſt, quod vomitum facit; eo deleto iners maſſa ſupereſt. [6] Dum emplaſtrum de hyoſcyamo MICHAELIS coquitur, vapor exhalans hauſtus animi deliquium facit. Videtur adeo, vim venenatam & medicamentariam corporum in ſpiritu rectore eſſe.

Morbos) Feminæ ad ſolum odorem moſchi, ambræ, continuo animo linquuntur : reſuſcitantur fœtidis, quæ vetuſtiſſima eſt ARETÆI obſervatio (7) Eadem odorata in epilepticis exacerbationes faciunt, quas fœtidiſſima corpora mitigant. Corpora putrefacta (8) ſolo odore continuo nauſeas cient & vomitus. Accenſi ſulfuris vapor [9] majori copia naribus adtractus vel necat, vel vitæ certe diſcrimen infert. Videtur omnino ab odoribus ipſum adeo vicinum cerebrum emoveri, a cujus ſtatu tota corporis firmitas unice dependet.

Mortem) Solis odoribus procuratas in aulis neces, frequenter in hiſtoria legimus. (10) Vini [11] fermentantis vapor, quem blandum eſſe putares, proximum & diriſſimum

(6) *Fumus antimonii purgat* PECHLIN. *p.* 115.

(7) Acut. paſſ. L. II. *c.* II. *p.* 24. *edit. BOERH:*

[8] *Morbus malignus & mors ex fœtore cadaveris* Breslavienſ. 1719. *M. Jul. Aqua ex cadavere putrido percuſſo effluxit adeo corroſiva, ut ſolo adtactu ulcera & pene ſphacelum fecerit MEAD* de Venen. *p.* 156.

(9) *Verum hic alia cauſa ſubeſt, ſuffocatio nempe ademta vi elaſtica aeris, quem ſpiramus, Idem carbones præſtant, quorum fumus vulgo notus eſt ex lethalibus effectibus. HILDANUS hiſtoriam habet* de gangræna *p.* 786. *Batavi, qui in nova Zembla hybernarunt, ſopore a fumo carbonum oborto fere perierunt* LINSCHOTEN II. *p.* 23. *Alia hiſtoria in Germania celebris eſt, quam vide apud URATISLAVIENSES.* M. Dec. ann. 1719. *Perinde vero aer juſto levior aut elatere ſuo deſtitutus, non odore aliquo, ſed ipſo impedimento reſpirationis necat. Non enim aliam cauſam eſſe vaporis lethiferi antri Neopolitani,* CONNORUS *erudite demonſtrat Diſſ. de* anthr. lethif. *& exemplo antri Pirmontani confirmat* KEISLERUS *in* II. *volumine elegantiſſimorum itinerum.*

[10] *De Henrico* VI. *Imperatore, de principe Sabaudiæ, quibus chirothecis venenatis vita ſublata eſt, notæ ſunt hiſtoriæ. Ipſi cerei poſſunt lethali pharmaco infici, ut occidant, qui juxta vaporem ſederint* SCALIGER de ſubtil. exerc. 154.

(11) *Fermentantia in univerſum periculoſum vaporem fundunt. A vapore fœni calentis lethargus* HILDAN. obſerv. 85. cent. VI. *Sed vaporis de vino adſcendentis deleteria potentia multo celebrior eſt. Vide* RAMAZZIUM de morb. artif. *c.* 20. BORELLUM Obs. IV. Cent. II. *&* ROTARI *in* Giorn. de' letter. d'Ital. XXXIX. *p.* 434. *Cauſam autem adſignant* ILL. SOCER TEICHMEYERUS : *vapor nempe, qui ex foramine dolii de fermentante vino ſpirat, exceptus alembico, verus eſt ſpiritus vini* Elem. Chem. *p.* 85. *Sed in univerſum etiam aer, ex fermentatione paratus, lethalis eſt neque verus aer* MUSSCHENBROECK in Ciment. *p.* 123. CAMERAR. diſſ. de anth. pucum *p.* 34. 35. *&c.*

mum venenum eſt, a quo vel animi uſus tollitur, vel ipſa funeſta oritur apoplexia. Si vinum olfeceris, perinde inebriari poteris, ac ſi multo majorem copiam bibiſſes: & ſimilis ab odore ſpiritus vini temulentia oritur. Qui crocum diu manibus tractant, (12) ſomnolenti fiunt & ſæpe apoplectici. Ab opii odore diu hauſto ſomnus perinde oritur, ac ab ipſo hauſto ſucco. Nuper legi mirabilem hiſtoriam de efficacia odorum. Duo circulatores contendebant de præſtantia orvietani ſui. Magiſtratus privilegium medicamenta ſua venumdandi promiſerat illi, qui majus experimentum edidiſſet. Ergo illi ſe venenis propinatis ceperunt expugnare. Uterque primo die venenum accepit ab adverſario, uſus eſt orvietano ſuo, neque quidquam mali aut hic, ille, paſſus eſt. Altera die venenum acceperat alter quidem abſque noxa, cumque vices redirent, monuit adverſarium, ne porro ſecum contenderet, eſſe enim ſibi ea venenorum genera, quibus nullo pharmaco reſiſteret. Alter male intrepidus conditiones refutavit. Obtulit adeo miſero tympanum, cujus membranam bacillis pulſabat, juſſit vaporem, qui inde exhalaret, naribus recipere. Obtemperavit temerarius, & continuo periit. Incluſerat enim aſtutior hoſtis huic tympano buſones (13) & viperas, quæ in rabiem actæ a tremulo percuſſi tympani motu peſtiferum halitum exſpirarent. Ita proxima vitæ ſedes expugnatur, cerebrum nempe. Nam cor ipſum, utut ad vitam neceſſarium viſcus, miniſterio potius fungitur, & encephalo, tamquam hero, paret.

Diverſis] In quibuſdam hominibus propriam videtur eſſe ſenſorii communis & nervoſi generis diſpoſitionem, ut ab iis valide adficiantur, a quibus alii nihil patiuntur. SYDENHAMUS in pulcherrima epiſtola de *morbo hypocondriaco* bene deſcripſit, intus hominem latere meris factum ſpiritibus, qui totam machinam regat, ut mirum non ſit, uno nervo emoto etiam alios moveri. Alii cum pomis recluſi animo linquuntur: alii, ſi roſas [14] olfecerint; quale exemplum de Cardinale lego, & de alio medico celebri Pariſino, qui a roſarum pallidarum adeo grato odore deficiebat. Aliis a Tuberoſæ odore caput dolet, cum plerique mortalium ab his odoribus nihil patiantur incommodi.

Lon-

[12] *De croco celebres ſunt hiſtoriæ* CARDANI de Variet. L. VIII. BORELLI Hiſtor. 35. Cent. IV. MATTHIOLI *&c. Halitus mandragoræ ſomnum movet* LEVINUS LEMNIUS Herb. Bibl. *c.* 2. *Sed olim etiam, ajebant, nautas Arabiam prætervectos, ne læderentur a fragrante aromatum odore, bitumine ſuffire* DIODOR. SIC. III. *n.* 46. 47. *& plures hiſtorias nautarum a nimia vi aromatum occiſorum habent* E. N. C. Dec. II. Ann. III. Obſ. 155.

(13) *Fateor me huic hiſtoriæ non facillime fidem adhibere. Scio, quæ de liquore venenato ex ano buſonum & ſerpentum ſtillante dicuntur, v. g. apud* Breslavienſes 1722. M. Jul. *&* Cl. MUYS *diſſ.* de Venenis. *Verum is liquor eſt, neque mortem infert niſi intus adſumtus: de vapore non aliud experimentum reperio.*

[14] *Nullus finis eſſet, ſi hiſtorias enarrare luberet.* Cardinalis, *quem vult* PRÆCEPTOR, *erat gentis Carafæ. Aliud exemplum habet* BOY-

Longiſſima) Nihil hic alieni eſt aut quod mireris : augetur enim ſuperficies membranæ, ſuper quam diſperſi expanduntur nervi olfactorii, atque adeo vis etiam olfactus augetur. Sit in ſpatio quadrato unciali aeris unica odora particula cinnamomi: ille certe homo ſolus cinnamomum olfaciet, cujus naribus hæc unica particula obvertetur ; reliqui nihil percipient. Verum ea particula utique facilius offeretur ſpatio odorantis organi majori : & contrario modo, difficilius percipietur, ſi exigua fuerit ſuperficies, cui adplicata ſenſum facere poſſit ; poterit enim anguſtum organum facile præterlabi. Quo ergo majus olfactorium organum in animale (15) eſt, eo felicius odoratur, ſive longiores nares habeant, ſive magis multiplicatas lamellas oſſium turbinatorum. In equo boveque, quod ultra nares eſt, id totum eſt olfactus organum. Ii canes odoriſequi reliquis præſtant, quibus roſtrum longiſſimum eſt: totum enim roſtrum ex DUVERNEYI obſervatione oſſiculis ſpongioſis repletur. Hoc ipſo vero canum genere elephas ſagacior eſt. Huic enim vaſtiſſimo quadrupedum NATURA quidem genua fecit ægre flexilia, & caput brevi collo ad corpus connexit : ut autem cibum caperet de terra, benefica EADEM *longam manum* fecit de capite pendulam. Abſque ea manu fame conficerentur ingentia animalia. Ita Romani [16] cum Pyrrhum debellarent, hos *boves lucas*, ita enim Elephantos vocabant, occidebant præciſa proboſcide. Verum Elephas oculos in latere capitis ita fert diſpoſitos, ut ad terram ægrius dirigantur, neque adeo de pabulo commode circumſpiciant. Ergo hanc manum replevit nervis olfactoriis, ut tota proboſcis, DUVERNEYO obſervante, [17] nervi olfactorii ſit quędam

BOYLE de ſubt. effl. *p. m.* 213. *Roſarum etiam, & braſſicæ, & creſſionis, & carnis averſiones narrat* SCALIGER *l. c.* exerc. 153. *Aceti averſionem, imo vero, ſi fides, ſermonis* HILDANUS *habet* Epiſt. *n.* 43. *Vini metum ipſe in hoſpite meo vidi, ut ne quidem in ſacra ſynaxi admitteret, uvarum ſucco contentus. Vide aliud exemplum in* E. N. C. Vol. VI. obſ. 137. *&c.*

[15] *Vera organa olfactus proxima videntur eſſe oſſa turbinata. Horum enim laminæ multiplicatæ reperiuntur, uti quodvis animal ſagacius eſt* BOHN. *p.* 339. 340. *DUVERNEY apud DU HAMEL p.* 169. SCHNEIDERUS *proceſſus mammillares canis odoriſequi & reliqua organa parum a vulgaris canis organis differre, neque nares prælongas eſſe* (de oſſe cribrif. *p.* 312.) *tubulos autem* [*ſ. oſſa turbinata*] *longiora. In lepore etiam, ſagace animale, & nares perpetuo motitante, oſſicula ſtriata, intus cellulata, & tubuli plurimi IDEM. p.* 288. 296. *Os ſpongioſum bovis intus reticulatum deſcribit ſeorſim MORAND.* Mem. de l'Acad. 1724. *p.* 588. *tum conos ex equo intortos cum cellulis reticulatis. DERHAMUS in cane ſagace & nervos per nares uberius ſpargi, & laminas copioſius intortas eſſe, quam in ullo animalium* Theol phyſ. *L.* IV. *c.* 4.

[16] *Et hodie idem mos eſt Indis.*

[17] *Res ipſa vera eſt ; manus enim elephantis longiſſimus naſus eſt, adeoque enormis organi excretorii ſuperficies BLAIR* Phil. trans, *n.* 358.

dam quasi productio. Hoc modo fit, ut sagacissimum animal nummum æneum inter mille alios confusum, ex solis effluviis, quæ magister in nummo leviter contacto reliquerat, seligere, heroque reddere potuerit, inspectante BOERHAAVIO. In ipso piscium genere demonstravit NICOLAUS STENONIS, (18) magnum nervum olfactorium uti duæ manus, & ad optici omnino similitudinem ad nares extendi, ut ex longinquo prædam vestigare possint.

Aves (19) Hæ reliqua animalia & visu superant & olfactu. Falco, aquila, vultur, per altiores aeris regiones fere obvolitant, & vestigia animalium longe inferius volantium in aere præter labentia accurate recolligunt.

Exhalantia] Incredibile est, quam minutum sit id, quod olfactum adficit. Olei [20] rosarum veri Persici guttula unica, integram libram vulgaris olei reddit fragrantissimam: eadem tamen libra, cujus pars odora unius grani est, per multos annos effluvia odorifica late spargit. BOYLEUS (21) chirothecas habuit, quibus ambratus odor viginti integris annis perpetuo inhæsit, facile, quoties accesserat, odorabilis. BOERHAAVIUS pastillum ex moscho, ambaro, & zibetho certa ratione mistis, in cistella lignea, parum exquisite clausa, recondidit ante hos triginta annos, neque tamen grata fragrantia evanuit. Neque tamen odor semper idem est: augetur aere humido, aut subito mutato; alio tempore valde debilis. Tota res videtur adscribi debere minutiei (22) cujusvis singularis particulæ odoriferæ, quam certe nemo solitariam microscopio vidit, vel in flore sedentem, vel obvolitantem per aerem; nemo gustu vel tactu discreverit: deinde in mira hujus tantillæ particulæ energia, quæ naribus vivide feriendis sufficit. Ita explicatur, quare corpus odorum perpetuo effluvia odorata emittere possit, dum pondus ad sensum vix ulla decrementa patitur. An aliquid etiam ab aere ad corpora fragrantia accedit, ponduſque reparat? Videtur. (23)

Fa-

358. *DUVERNEYUS autem musculosam tantum fabricam Proboscidis descripsit* DU HAMEL *p.* 191. 192. *Sui, sub terra radices vestiganti, longæ nares sunt.*

(18) *Post* myolog. spec. T. VII. *f.* 1. *ubi omnino simillimi opticorum pinguntur olfactorii & in simile hemisphærium terminati.*

[19] *Avibus in naribus tubulatæ sunt vesicæ, quas conspicui a processibus mammillaribus nervi per os cribrosum adeunt* SCHNEIDER. *pag.* 284. 297. *Vultures dicuntur post pugnam* POMPEYANAM *ex Asia Pharsaliam advolasse.*

(20) *Gutta unica olei cinnamomi in duabus libris vini diffusa, totam hanc massam sapore aromatis imbuit* BOYLE de nat. det. effl. *p.* 157. *Sed ex ipso oleo cinnamomi spiritus paratur fugacissimus, vividissimarum virium, quod demto reliquum oleum piceum est* PECHLIN. de purgant. *pag.* 102. 103.

[21] De mira subtil effluv. *p.* 107.

(22) *Quæ tamen materie caloris, lucis, & magnetis crassior est: vitra enim non penetrat* FLORENTINI II. *p.* 181. BERGER. de nat. hum. p. 377.

[23] *Id valde probabile videtur. Sales fixi, terræ aridissimæ, lapides alu-*

Fætor) Qui ex putrefcente corpore imprudenter hauftus per integram aliquando diem moleftus fupereft, in vifcido narium muco quafi (24) irretitus. De putridi ovi vapore mane hauſto experimentum certum eſt.

Sternutatoria] Qui ſternutat, ante omnia percipit ſub oſſe cribroſo quaſi titillationem levem : deinde exſpectat adtento animo, & nixum quemdam meditatur : tunc in ſcrobiculo cordis circa diaphragma etiam titillationem percipit ; & continuo ſeguitur convulſio thoracis & muſculorum abdominalium. Videntur Pharmæa ſternutationem movere, quando adeo valida (25) ſunt, ut non primum ſolum, ſed & quintum [26] par in motum cieant. Verum etiam iſte nervus admodum irritabilis eſt, atque facilis convulſu. Videtur adeo, nares & ſenſoriorum nervorum maxime irritabiles poſſidere, & maxime mobiles nervorum motoriorum, illi ſunt, quos primum par vocamus, hi quintum. Nervus enim in vulnere reliqui corporis nudus, plumula tactus non dolet : eadem vero plumula nares irritatæ convulſionem facient, miroſque geſtus. Non autem valet converſio hujus axiomatis. Elleborus enim & antimonium ſternutationes movent acerbiſſimas: neque tamen ullum odorem ſpargunt.

Uſus) Nervos membrana molli tegere, defendere a ficcitate, ab aere : ſenſilitatem una ſummam conſervare.

Habes) Quia mucus nocturno tempore & congeſtus eſt & inſpiſſatus, & nervos olfactorios ita quaſi incruſtat, ut a corpore odoro adfici nequeant.

Acuitur) Quia aer ex pulmonibus vi magna explofus una craſſiorem mucum abripit, ut defenſa membrana olfactoria, ſenſiliſſima fiat. Sed eadem etiam ſternutatio totum cerebrum concutit & ita ſpiritus in cerebro quieſcentes ad integrandum motum urgentur. Legimus de Philoſopho, qui cum difficili de materia librum ſcribere aggrederetur, corpus prius ſternutatorio, ſive helleboro albo purgavit.

Communicatio) Hoc phænomenon explicant tabulæ LOWERIANÆ & WILLISIANÆ (27) Ibi enim adparet, ramos Quinti paris diſtribui ad quatuor oculi muſculos, ad linguam, ad auditus organa & nares, communicare cum octavo pare per ganglion ; id autem cum intercoſtali & nervis abdominalibus conjungitur. Omnes adeo eæ partes in ſternutatione ſimul adficiuntur. In aliis etiam nervis uno moto omnes moventur : Uti ſi meditabundo homini manum ſubito frigido globo plumbeo contigeris, totus concutietur.

Cere-

aluminoſi aut vitriolici, facile demonſtrant, quam promte ex aere ad varia corpora ſe pars humida admoveat.

(24) *Per viginti dies integros fætor morbi lethalis inhæſit naribus* SCHNEIDER. *l. c. p.* 290.

(25) *A roſis ſternutatio in quibuſdam hominibus* FALLOPIUS. *Pulvis tabaci inadſuetis ſternutationem movet, adſuetis ſolum odorem, demumque ne odorem quidem.*

[26] *Sternutatio cohiberi poteſt preſſo angulo oculi interno. Nonne premitur ibi nervus ab ophthalmico Quinti paris recurrens, qui imprimis cum nervis* 1. *anaſtomoſi videtur coire ? Cæterum ſententia hæc ex* WILLISIO *eſt* de cerebr. & nerv. *p.* 154. *&c.*

(27) *Nihil hæ tabulæ habent niſi Quinti radices ad faciendum intercoſtalem.* Conf. not. 5. *ad* CCCCXCVIII.

Cerebro) Ita senserunt Veteres. GALENUS & reliqui docuerunt, cerebrum per os cribrosum mucum ad nares deponere: inde phrasis poetarum de hominibus stupidis, mucum ipsis intus esse pro cerebro; cautos vero & astutos, emunctæ naris homines dixerunt. Verum hoc falsum esse, evicit SCHNEIDERUS in amplissimo & copiosissimo opere *de Catarrhis*; qui certe liber immortalis esset, si veræ observationes ab inutili citationum farragine & inani eruditione liberæ in unum volumen contractæ fuissent (28). Potest tamen utcumque excusari vetusta sententia, quod mucus utique paretur a sanguine carotidis externæ, eaque tota portione viscidi liquoris carotis interna juxta leges hydraulicas liberetur, ipsumque adeo cerebrum, cui carotis interna prospicit. [29]

Lethalis) Sternutatio ter a somno repetita hominem alacrem facit, ejecto muco. Eadem, si vigesies repetita fuerit, debilitat enormiter ob convulsionem nervorum, & dolorem facit ad circulum nerveum diaphragmatis. [30] Vidit BOERHAAVIUS, a petulante puero Præceptori rosarum amantissimo rosam, pulvere Veratri vitiatam, exhibitam fuisse. Adtraxit avide venenum cupidus magister: verum inde in tantas incidit sternutationes, ut forte ex tetano exspirasset, nisi lac inhalasset copiosissime, quo sternutationes suppressæ fuerunt.

Bono] Ad primam lucis irradiationem homini, bovi, equo familiare est sternutare: partes enim sensiles narium a copioso muco per noctem adgesto irritantur, & sternutatio hanc ipsam causam aufert, distinctamque odorum perceptionem restituit. (31)

DE VISU.

508. SYlva densa, eminens, arcuata, in assurgente parte ossis frontis posita, Supercilium dicta; rigidi, erecti, arcuati, pili, in margine exteriori palpebrarum enati ex suis bulbillis, Cilia dicti, faciunt ut corpuscula volitantia in corneam superne, inferne, lateraliter, facile in oculum non incidant.

508.

[28] *Id enim vitii habet, quod ex pene omnibus, etiam exiguæ laudis scriptoribus, longas sententias operi inserat, lectori tædiosissimas, ut vix adgnoscas, quid proprie ad auctorem pertineat.*

[29] *Refutavi hanc sententiam not. 2. ad* CCXXXI.

(30) *Ab errhinis nimiæ sternutationes & cæcitas* DEEKERS Exerc. *p. 22. A centum fere sternutationibus cæcitas, sanata setaceo* HILDAN. obs. 24. Cent. 1. *Ego in hysterisis enormes multorum dierum sternutationes, & consequentem cæcitatem vidi, fugacem tamen, quod causa in irritatione tantum nervorum esset, organis integris. Manifesto hic in causa est communis nervi Quinti ad nares & oculum distributio.*

(31) *Omnes in corpore motus hæc validissima convulsio suscitat. Ad secundas excutiendas sternutationem movere jubebat* HIPPOCRATES *ore naribusque clausis* Aphor. Sect. V. *n.* 49.

508. HUjus ſenſus organum, in altiſſima parte corporis humani, capite nempe, eoque ſuper collum mobili, tanquam inſpecula ponitur, ex qua in anteriora, poſteriora, ſuperiora, inferiora, & ad latera circumſpicere licet.

Eminens) Ita ut totum corpus tegant occultentque ei, qui a ſuperioribus adſpexerit: Ut eo magis eminerent, os frontis eo loco in duas tabulas ſecedit, quarum exterior protuberans ſupercilia efficit. (1)

Rigidi) Rigiditate & ſingulari curvitate ab omnibus in corpore humano pilis inſigniter differunt: inclinantur enim horizonti paralleli, & multiplici ſtrato imbricati congeruntur.

Volitantia) Ne humor aliquis juxta glabram frontem defluens, aut pulvisculus, qualis in aere perpetuo oberrat, vel animalcula minora, per eundem aerem natantia, in oculos incidant.

Cilia) Longe magis mirabilia ſunt cilia, horizontali ſitu poſita in limbo palpebrarum: Hæc cancellos paloſve, quibus urbes muniuntur, exquiſite referunt, ſi a latere inſpexeris. In inferiori palpebra pauci admodum pili ſunt: ibi enim ingreſſuris corpuſculis ipſe fitus obſtat. Quando vero ad ſanandam trichiaſiin (2) eradicati & penitus deleti deſunt, tunc vero homini perpetuo nictandum eſt, & palpebræ claudendæ, ne oculi lædantur: & mirabile eſt incommodum, quod ab obvolitantibus minutiis globum oculi fodicantibus continuo oritur. Iidem, cum ſuperciliis a nimia luce oculos defendunt: inde fit, ut ſenes recalvaſtri, quibus deciderunt hi pili, obverſa manu oculos cogantur tueri. (3)

509. Muſculus Depreſſor ſuperciliorum, ortus utrimque ex oſſe naſi, ubi jungitur apophyſi anteriori oſſis frontis, tendinibus inſeritur tenuibus ſub elevata parte ſupercilii, facit ut magis fiat defenſio oculi a ſordibus [508.], & etiam umbra oculo in lumine vividiori poſito; dum contractus ſupercilia palpebræ ſuperiori adducit, & ad ſe mutuo ſimul appropinquare cogit: [a] Frontalis autem muſculus ſupercilia iterum elevat, ubi opus eſt.

[a] *Veſal.* II. *Tab.* III. *A. Euſtach.* T. 28. 30. 32. 35. 41. *F.* I.

[1] *Eadem porro convexitas locum parat ſinubus frontalibus.*

(2) *Crudeli nempe illa operatione, qua margo totus palpebræ comprehenſus volſellis una cum rebellibus ciliis detruncatur.*

[3] *Inter ſupplicia tyrannorum lego reſectas palpebras: Ita enim ſomnus a quantumvis feſſis arcetur luminibus. Hoc ſupplicio* ATTILIUS REGULUS *adfectus eſt. Tales etiam ſancto viro, Theæ inventori, adtribuunt* SINENSES, *qui perpetuas vigilias hoc ſupplicio*

509. *Muſculos*) Ut oculi melius defenderentur, neceſſe fuit mobiles fieri. Huic ergo functioni ſervit muſculus frontalis cutaneus, ſive panniculus carnoſus, quem veteres toti corpori adtribuerunt, decepti a brutorum (1) animalium ſectionibus. In equo, cane, & pleriſque animalibus facilis eſt deprehenſu: ejus enim muſculi ope totum corpus concutiunt, & muſcas aliaque inſecta abigunt, manuum officio deſtituta. (2) Recentiores autem in homine nullibi deprehenderunt, niſi in fronte, facie, collo, manu, & ſcroto; quæ partes corporis humani externis injuriis maxime patent. Hujus muſculi fibræ in fronte (3) ſubſternuntur membranæ celluloſæ, eaſque DU-

cio quæſiverit. Cæterum hæc cilia ita flexa ſunt, ut ſuperne primum deſcendant, deinde in arcum flexa, qui oculorum hiatum convexus reſpicit, adſcendendo finiantur: inferiora adſcendunt primo, deinde extrorſum reflectuntur. Eadem colores illos Iridis faciunt, quos videmus, quando in lucida corpora inſpicimus.

(1) *Neque tamen defuerunt etiam inter vetuſtiores, qui muſculum cutaneum ſ. panniculum carnoſum a pinguedine non vere diſtinctum eſſe viderunt, v. g.* I. *a* IESSEN anat. Prag. *p.* 26. RIOLANUS II. *c.* 6. *& alii. Conf.* 4. *ad* CCCCXVI.

[2] *HIERON. FABRIC. ab AQUAP.* de integum. anim.

(3) *Non ſeparanda eſt hiſtoria Frontalium ab Occipitalibus. Communi enim conjunguntur expanſione, firmula, utcumque tendinea, tegente ſinciput, frontemque, & temporum partem & occipitis. Hinc uno nomine & DOUGLASSIUS eos dixit* Compar. Anat. *c.* IV. *&* COWPER. *c.* 6. VI. *p.* 16. *&* WINSLOW. IV. *n.* 262. *&* ALBINUS III. *c.* 1. *Cl.* WEITBRECHTUS *contraria ratione Occipitalem equidem galeæ aponeuroticæ accenſet, Frontalem vero in alio ſtrato magis cutaneo poni contendit* ACT. PETROPOL. VII. *p.* 334.

In poſteriore ergo parte carneas accipit fibras, quæ tranſverſim a proceſſus mammillaris radice retrorſum eundo ortæ a linea tranſverſa ſuperiori occipitis, utrinque oblique adſcendunt, extrorſum divergendo (WEITBRECHT. *p.* 333. EUSTACH. T. 29. 31.) *brevioreſque quam latæ deſinunt in galeam aponeuroticam* SANTORIN. *p.* 5. *Hic* occipitalis *eſt* FALLOPII obſerv. *pag.* 62. 2. COLUMBO *dictus p.* 122. *& a* CASSERIO *pictus* pentaiſth. *de* aud. T. III. *f.* 1. *Sed anterior pars expanſionis, quæ frontem nudam tegit, tenues etiam fibras accipit incumbentes carneas, ſuperne divergentes, inferne conjunctas* EUSTACH. T. XLI. *f.* 1. COLUMB. *p.* 120. *introrſum inclinatas* SANTORIN. T. I. WINSLOW *n.* 257. EUSTACH. T. 28. 30. 32. 35. 38. 41. *f.* 1. *partim in naſum productas, ibique appendice aliqua in dorſo naſi,* § SANTORINI *Procerum facit,* DOUGLAS. COWPER. T. XXV. *f.* V. *a* EUSTACH. T. 41. *f.* 1. COLUMB. *p.* 120. COITER. ALBYN Muſc. TAB. I. *partim in levatorem labii ſuperioris & alarum naſi* WEITBRECHT T. XV. *f.* 1. e. e. WINSLOW. *n.* 259. ALBIN. T. I. h. w. *partim in os frontis inſertas ad angulum internum, partim vero in fibras orbicularis retro ſe poſitas ſe disjicit* SANTORIN. *l. c. a* F. *ad* C. EUSTACH. *l. c.* ALBIN. *l. c.*

Occi-

VERNEYUS ſummo cum jure diviſit in *Depreſſorem ſuperciliorum*, (4) & *Corrugatorem frontis*; & pridem triplicem muſculum depinxit EUSTACHIUS. Ille adducit ad arctiorem viciniam ſupercilia, & una introrſum deprimit. Triplex adeo eſt ejus utilitas: 1. Adducere ſupercilia, atque deprimere, ſic pilos ſuperciliorum ciliis reddere propiores, ut defendantur oculi a pulviſculis illapſuris; hinc ſupercilia deprimimus, quando per pulverulenta loca ambulamus. 2. Ambulanti ſub dio in mediis ſolis radiis, jubaris violentiam mitigare, & eſſe pro umbraculo; uti ſponte, docente natura, meridiano ſoli nimiæque luci manum obponere ſolemus. 3. Quoties longe remota objecta contueri volumus, adducimus ſupercilia, atque paramus umbraculum, ſub quo pupilla ſe dilatet, adeoque paucos & divergentes radios, a longinquis corporibus advenientes, copioſiores recipiat. Eadem ratio eſt, quare ſenes per tubum intus atratum exquiſitius videant.

Elevat) Quoties nempe Quadratus occipitis connatum ſibi frontalem retinet, tunc mutatur directio, & ſupercilia ſurſum & retrorſum ad locum firmiorem retrahuntur. Id fit, quoties ſubito ſurſum ſpectandum eſt; deinde in lætitia. Hinc frons explicata tranquillitatem animi ſignificat. Fibras autem non recta ſurſum, ſed oblique excurrere, recte demonſtravit in tabulis EUSTACHIUS. [5]

510. Palpebræ ambæ, membranaceæ, tenues, plicatiles, vaſculoſiſſimæ [a], ſuperficie interna papillis nervoſis inſtructiſſimæ [b], & ſemper humidæ, [c] arcu lato, cartila-

 gineo,

[a] *Ruyſch. Th.* 10. *p.* 10. 73. *T.* 3. *F.* 6. [b] *Id. Ib. p.* 12. 48. *Morgagn. Adv.* 1. *T.* 4. *F.* 1. *c. d.* [c] *Veſal.* 1. *Cap. XXXV. Fig. Ruyſch. Th.* 2. *T.* 1. *Fig.* 3.

Occipitales cranii galeam retrorſum trahunt & una cum frontalibus agendo frontis cutem explicant.

Frontales ſupercilia elevant, diducunt palpebras, cutemque Frontis ſurſum in rugas tranſverſas contrahunt.

(4) Corrugator *vero* ſupercilii COLTERI obſ. Anat. Chir. *p.* 109. *tribus fere initiis ab oſſe frontis, ubi ſub radice naſi planum eſt* ALBIN. WINSLOW. *n.* 265. *& ita olim vidi; vel a margine ipſo orbitæ ortus multo exterius, ut nuper vidi, & habet* SANTORINUS *p.* 8. & COWPER T. XXV. *f.* V. b. *inclinatur per ſupercilium extrorſum fere tranſverſus, tribus vel quatuor faſciculis* SANTORIN. T. I. J. *& partim in anteriorem frontalem* WINSLOW. IV. *n.* 259. 265. SANTORIN. *p.* 7. *partim in poſteriorem orbicularem* SANTORIN. *p.* 7. *partim in cutem pulpoſam ſupercilii degenerat* DOUGLAS. *c.* 14. *p.* 10. *Corrugat ſupercilia deorſum, & ad mutuas vicinias ducit, pilos erigit, frontis cutem deorſum trahendo corrugat rugis longitudinalibus. Cæterum, ubi de hoc muſculo dixerit* DUVERNETUS, *nondum invenio.*

(5) *Vide not.* 3.

gineo, munitæ, ubi se invicem contingunt, apertæ, clausæ, vel motæ repetito nictu, oculum similiter defendunt, purgant. [a] Musculus enim Elevator palpebræ superioris, angusto carneo principio ortus ex imo fundo orbitæ ossæ, supergressus attollentem musculum oculi, dispersus in tenuissimas tendinaceas fibrillas, inseritur integræ parti superiori tarsi palpebræ; motusque palpebram superiorem sine rugis elevat. [b] Musculus autem Orbicularis, ortus ex osse nasi majore, sparsis per utramque palpebram orbicularibus fibris, sphincteris instar se contrahendo palpebras sibi invicem jungit moderato motu, bulbum oculi premit fortiori contractione, lachrymas exprimit, superficiei oculi externæ eas applicat, sordes abluit, oculum lavat. Aperitur vero palpebra inferior contractione spontanea [c] fibrarum muscularium, in gena distributarum.

[a] *Fallop. Obs. pag.* 424. *Bidloo Tab.* 11. *F.* 4. *A. Eustach.* T. 39. *F.* 2. 60. 45. 14. 20. [b] *Cowp. app. ad Bidloo Tab.* 8. *F.* 33. *B. Bidloo Tab.* 11. *Vig.* 4. *BC. Eustach.* T. 28. 30. 35. 41. *F.* 1. [c] *Id. Ib. E. D. G. Eustach. T.* 41. *F.* 1.

510. *Palpebræ*) (1) Cortinæ sunt, liberè super oculum mobiles, quæ eumdem in somno tuentur, detergent, mobilem conservant.

Ambæ) Duæ enim sunt, divisæ rima horizontali.

Membranaceæ) Palpebrarum hæ sunt tunicæ, quas dicam: 1. Epidermis perquam tenuissima, quod adparet facie post erysipelas aliquod declinante morbo, desquamata. 2. Cutis tenuissima. 3. Fabrica cellulosa, tenera, fericeæ telæ similis, subest, mirifice per morbos turget, etiam ab exigua causa, ut in variolis, aut erysipelate œdematoso pol-

(1) *Palpebra superior lunula est cutanea, quæ ex margine orbitæ undique descendit ante globum oculi. Tenerrima hæc cutis ad extremum Tarsum not.* 8. *reflectitur, & replicata, non sine sua epidermide, valde tamen tenerior, contraria ratione ad marginem orbitæ adscendit, tuncque denuo ante oculum descendens, supertensa scleroticæ. Conjunctiva est, semper tecta epidermide. In duplicatura veræ cutis, & tenerioris, in quam degenerat, membranæ, musculus est, & glandulæ singulares compositæ, & vasorum vis:*

quæ

pollicis craſſitie fit. Ita in hydropis (2) initio tumet circa oculos anulus, quem vulgus non male inter ſigna deficientium virium vitalium numerat. Cæterum hæc pars fabricæ celluloſæ ne in obeſiſſimo quidem mortali pingueſcit. 4. Expanſio muſcularis ſive elevator. (Cod. GESN. habet 4. tela vaſculoſa.) 5. Fabrica papilloſa. (3) 6. Tenuiſſima membrana, aranearum telæ ſimilis, omni cute, epidermide, & glandula deſtituta; proxime oculo contigua, adeo ſubtilis & diaphana, ut reclinatæ palpebræ rubra & craſſa vaſa nuda putes te videre, quæ tamen hac ipſa membrana teguntur. Ita compoſitæ palpebræ, ex adeo multis tunicis, facillime tamen plicantur & abſque ruga, ſive eleventur ſive deprimantur eadem.

Vaſculoſiſſimæ) Demonſtrat repletio, quæ fit materia ceracea. Et in vivo etiam homine revoluta palpebra, tota, horrido quaſi ſpectaculo, a ſanguine rubet, qualis nullibi cuti facies eſt, neque ullibi adeo nudæ reperiuntur arteriæ. Ab his adeo copioſis arteriolis (4) fit, ut

quæ omnia cellulari quadam tela uniuntur.

Inferior palpebra a cute genæ adſcendit, ſimilis, minor tamen, minuſque lunata, neque adeo mobilis. Uniuntur autem hæ palpebræ ad utrumque oculi angulum.

(2) *Tumor iſte pulchre producitur injecta in Carotidem aqua, quæ in omnem capitis celluloſam telam effluit. In hydrope abdominis aliquando ſymptomatice accidit S. YVES c. 12.*

(3) *Papillas internas palpebrarum habet RUYSCHIUS* Theſ. VI. *n.* 36. Theſ. X. *n.* 23. 124. *KAAUW. n.* 108. *Sed neque epidermidem neglexit BOERH. quæ conjunctivam & in oculo & in palpebra obtegit S. YVES* des malad. des yeux *p.* 5.

(4) *Vaſa palpebrarum veniunt ab Arteria illa Ophthalmica DRAKE* T. XX. I. *DD. quæ propago eſt Carotidis internæ, prope ſellam equinam orta, & per proprium receſſum foraminis optici, dictum VESALIO c.* XII. *f.* 1. 2. *INGRASSIÆ* comm. de oſſ. *p.* 90. *ALBIN.* de oſſ. fœt. *ic.* 24. 25. D. *in orbitam deducta. Hæc & oculi arterias generat & muſculis, glanduliſque vicinis, duræque Matri, & ad ſinus Ethmoideos nareſque cum nervo Quinti ſurculos exhibet. Trunculus per orbitam, interior nervo optico adjacet, ſuper muſculum internum ex angulo oculi interno erepit, & per Palpebrarum celluloſam telam juxta longitudinem palpebrarum flexus, magnam vim vaſorum generat RUYSCH.* Theſ. X. T. 3. *f.* 6. *demumque deſcendit pene ad labium ſuperius. Hos ramos omnes WINSLOWUS arteriæ orbitali tribuit, quæ propago eſt arteriæ naſalis n.* 296. 297. *Verum ab ea deſcriptione mea obſervatio longe recedit. Hæc ipſa vaſa ſunt, quæ a WOOLOUSIO, & diſcipulis, v. g. MAUCHARTO* de ophthalmoxyſi, *vel penicillo ex ſecali, vel propriis argenteis aculeis, vel ſcalpello demum ſecantur, ut oculus abundante ſanguine, & inflammatorie ſtagnante, liberetur. Neque tamen ignoro ab arteria* angulari, *quæ ex principibus propaginibus eſt Carotidis externæ, ramum ad angulum internum oculi erepere, qui palpebras adit, & conjunctivam, & ſaccum, & cum priori inoſculatur HEISTER.* de Choroid. *p.* 13. *SCHOBINGER.* de fiſt. lacrum. *p.* 10.

ut reliqua tota facile frigente, oculi calidi maneant : His enim novum adsiduo calorem suppeditant copiosa palpebrarum vascula . Eædem plorant laticem tenuem blandumque, quo oculus irroratur .

Papillis] Oculus convexus subjicitur concavo globo palpebrarum & cute & epidermide destitutus , adeo tener , ut a minima violentia corrumpi queat. Id ne fiat, fidelis custos additus est dolor , cujus sedes est in nudis & copiosissimis papillis. Eas demonstramus in abscisa palpebra , aqua macerata : totam enim interiorem superficiem hirtam faciunt ; adeo vero sensiles sunt , ut ab unica illapsa arenula mirabilis dolor oriatur & molestia , non quietura , nisi oculus convulsus tantum adfuderit lacrumarum , quantum ad eluendam arenulam sufficit ; & si corpusculum incommodum sponte non elabitur , subtilissimo siphunculo aqua tepida inter palpebram & oculum injicienda est, qua eluatur infensus hostis, & læsa dolensque palpebra solamen accipiat . Si calx eo illapsa fuerit , summus cruciatus sequetur, & non raro cæcitas; tuncque non alia spes est, nisi in aqua, quam plenis buccis susceptam, tepefactam, sub revolutam palpebram medicus inflare debet . Quando vero ophthalmia , aliusque morbus , externumve malum , palpebram deglubsit , dolor noctesque diesque sævit , neque sedari potest , nisi injecto lacte, aut sanguine pullorum columbinorum .

Humidæ) Liquore , qui ex ductibus hygrophthalmicis MEIBOMII , & ex arteriarum exhalantium vapore conjunctim oritur . Ille quidem lacruma est : iste vero fumi similis exhalat, inter oculum convexum & palpebram concavam interpositus , ne unquam siccus oculus siccam palpebram contigeret , continuo certe accreturus ut fieret συμβλεφαρωσις . (6) Magnum id malum est ; sanabile tamen injectione nocteque dieque continuata mollis & diluentis liquoris. Hinc fit , ut a variolis & morbillis sæpe cum oculo palpebræ concrescant , neque possit ita sola elevari palpebra , ut ne una oculus elevetur . Qui eo malo laborant , ad superiora oculos dirigere non possunt, nisi manu medici adjuventur . Male vero minus gnari Medici non raro paralysi hos morbos adscribunt .

Arcu) (7) Segmento circuli accu-

p. 10. *la* CHARRIERE *p.* 285. 286. *Ita porro aliæ arteriæ palpebrarum & orbitæ a frontali arteria , quæ ex temporali est ; aliæ ab infraorbitali , quæ propago est nasalis , aliæ ab ipsa dura matre per fissuram laceram adveniunt* IVINSLOIV. HEISTER. *l. c. Sed eæ minores sunt . Vena ophthalmica , comes fere nervuli lacrumalis , ad sinus cavernosos sanguinem oculi & partium vicinarum defert.*

(5) *Quem imitamur injiciendo liquores aqueos : tunc enim tota interior facies palpebrarum sudat* KAAUIV *n.* 112.

(6) *IVES* malad. de l'oeil *c.* XVI. *Sed veteres dixerunt* Αγκυλοβλεφαρον CELS. L. VII.

[7] *Cartilagineæ lunulæ limbum lunatum palpebræ sequuntur & ab eo figuram habent , in medio similiter latiores , extremis in acutiem extenuatis , ad nares latiores* IVINSLOIV. IV. *n.* 269. SCHOBINGER. de fist. lacrum. *p.* 6. *Superior magis incurva est . Duplicaturam palpebra-*

accuratiſſimo, cujus circumferentiæ limbus extremus palpebræ innaſcitur. Hi tarſi efficiunt firmitate ſua, ut in omni ſitu palpebræ parallelæ maneant & rugarum expertes, neque collabaſcant unquam aut depreſſæ, aut elevatæ. Niſi enim tota palpebra æquabiliter tenſa eſſet, dum elevatur, orirentur utique rugæ, & tubera exſurgerent ad majorem oculi angulum, non ſine moleſtia partium eo loco ſitarum. Præterea, cum nihil ſit magis elaſticum cartilagine, obtinetur, ut adducti in nictitatione tarſi reſiliant, oculumque clauſum aperiant.

Defendunt] Palpebræ 1. faciunt ut oculus externus poſſit humidus ſervari, ne ſiccetur, corrugetur, opacus fiat. 2. Oculum noctu operiunt, qui a pulverulento aere, niſi clauderetur, omni nocte ſqualida cruſta operiretur. 3. Omni momento oculum detergent. Uti fere muſcæ, quibus ad adſcendenda plana perpendicularia etiam leviſſima, mire uncinati pedes dati ſunt, perpetuo pedes anteriores confricant & detergent, ne viſco aliquo obducti inutiles fiant: Ita & palpebræ noſtræ noctes dieſque nictitant ſollicita cura, ne pulviſculi per aerem obvolitantes cum eo humore concreſcant, quo oculi obducuntur.

Elevator) Hunc primus dipinxit EUSTACHIUS, (8) deinde deſcripſit FALLOPIUS: utilitatem vero non bene intellexit LANCISIUS. [9] Oritur ex fornice oſſeo foraminis optici tendineus, adſcendit ſuper Rectum adtollentem oculi, inter celluloſam & papilloſam membranam palpebræ, diffunditur in tenues radios carneos per palpebræ *latitudinem* & pertingit ad *limbum* uſque, ubi cartilagini ſe tendineus infigit. Palpebram contractis ſuis radiis undique æquabiliter

pebrarum terminant. WINSLOWUS ligamentum deſcribit, ex perioſteo orbitario cum pericranio juxta oram ſuperiorem & inferiorem orbitæ coaleſcente n. 271. *quorum ſuperius ſuperiori, inferius inferiori Tarſo inſeritur. Has voces nondum intelligo. Cæterum hæ cartilagines idem præſtant palpebræ, quod bacillus pictis tabulis lineis, ut nempe abſque rugis tranſverſis convolvi poſſit & evolvi.*

(8) Elevator palpebræ ſuperioris *oritur tendineus & gracilis a perioſteo orbitæ, a quo omnes oculi muſculi unice proveniunt, juxta Patheticum: adſcendit antrorſum eundo, partim interior, partim ſuperior Recto adtollente: bulbum conſcendit, & ſuper eum reflexus, deſcendens* ALBIN. *c.* XXII. *dilatatus, inſeritur tendineus in palpebræ ſuperioris tarſum. Cæterum ab* EUSTACHIO *recte pingitur* T. XXXIX. *f.* 2. *&* CASSERIO T. I. org. viſus *f.* 3. 4. 7. *&* 2. FALLOPIUS *a ſe inventum ait a.* 1553. (obſerv. *p.* 65.) ARANTIUS *autem a.* 1548. *a ſe detectum eſſe adfirmat* Obſerv. *c.* 18. *p.* 67. COLUMBUS *bis deſcribere videtur p.* 123. *niſi tertio loco dicit patheticum. Arabibus autem notum fuiſſe, &* GALENO *in deperdito libro deſcriptum fuiſſe, opportune monet* MORGAGNUS Epiſt. XVI. *n.* 19. *Exinde* CARPUS *habet p.* CCCCLXVII. *& alii. Sed fateor, me quidem in* GALENO *diſerte legere, duos obliquos oculi muſculos tarſo inſeri eumque elevare* de uſu part. X. *c.* 9.

(9) *Ita* PRÆCEPTOR *in duobus codicibus. Quid autem velit, non-*

ter elevat ; adjuvat vero actionem musculi pinguedo vicina , in cellulosa fabrica latens. A Recto adtollente diversissimus est ; idemque anatomicis imposuit , ut septem musculos oculum moventes statuerint . Quando convellitur , ut fit aliquando in epilepticis , trux oritur oculus & perpetuo patet . Chirurgis cavendum est , ne medium eum scindant : immedicabilis enim sequeretur palpebræ paralysis , ut ea delapsa oculum quasi sepeliat . Ad hunc morbum GEORGIUS BARTISCH Germanus in rariſſima sua *Ophthalmodulia* , jubet palpebram inter duos asseres ligneos intercipi , abscindi , partemque abscissam consolidari : ita impeditur , ne palpebra porro descendat fædo spectaculo . De eadem operatione lis interceſſit RAVIO cum RUYSCHIO (10).

Orbicularis] (11) Hic musculus prioris est antagonista ipso aliquantum palpebræ pondere adjutus . Valida vi adducit in mutuos contactus palpebras , deprimit superiorem , inferiorem elevat , oculumque claudit , quando per parvum foramen inter adductas palpebras videre volumus , quiescente tunc Levatore . Hic adversario suo alioquin longe valentior , ingruente somno , irresistibili fere vi oculos claudit , exosus pueris , qui inter convivia neque deserere volunt sodales , neque tamen oculos apertos tenere valent . Sed & adultus , media ex quiete excitatus , vix potest nisi fricando vim orbicularis superare . Deinde idem musculus oculum abluit : palpebras enim comprimendo lacrumas exprimit ,

nondum video . Nihil enim hic vel laudis vel vituperii meruit LANCISIUS .

(10) *Cum RAVIUS & in hoc instrumento & in aliis RUYSCHIUM carperet* [Epist. de septo Scrot.]

[11] *Musculus* orbicularis palpebrarum *multiplex & difficilis est & a diversis anatomicis diverso modo describitur . Princeps stratum totam orbitam ambit , latum , carneum , ad angulum externum latius & circa orbitam continuo flexum* SANTORIN. T. I. CASSER. *f.* 1. *B. ad angulum internum partim in ligamentum infixum , quod statim dicam conf.* SANTORIN. *ad* * VVEITBRECHT. Act. Petrop. VII. T. XV. *partim propius nasum in inferiorem continuatum* VVEITBRECHT. *ib.* COVVPER. T. XXV. *ad* a. *partim ossi frontis & proximo processui maxillæ superioris supra ligamentum insertum* ALBINUS , DOUGLAS. *c.* V. VVEITBRECHT. *p.* 239. COLLINS. *p.* 876. *Alia vero pars minor , tenuior , palpebris isternitur , continua tamen , neque separabilis . Hæc fit fibris in arcum flexis , quæ radici palpebræ propiores sunt ; ad tarsum vero rectioribus , quæ proprie ciliares dicuntur* RIOLANO *p.* 309. *minores palpebrarum musculi* CASSERIO *f.* 1. *D. D.* [*nam in* C. VIII. *non habet.*] *Conf.* VVEITBRECHT. *h. Hæ partim ad ligamentum Canthi majoris pertinent* VVEITBRECHT. *g. e. g. partim ad conjunctiones palpebrarum miscentur superiores cum inferioribus decussatæ ,* ALBINO *teste p.* 147. & VVINSLOVVO *n.* 290. & SANTORINO *l. c. E. F. qui pro duobus distinctis musculis habet , uti pridem* Ciliaris *nomine a* RIOLANO *seorsim dictæ sunt . Adhæret etiam orbiculari frontalis , tum* Corrugator DIX. *Ligamentum sæpe dictum , pene cartilaneum ,* oritur

mit, & eaſdem inter oculum & palpebras motitat, demumque excutit, ſordes ſimul abſtergendo cum lacrumis. Firmiorem enim ſedem verſus naſum nactus, ad eam partem bulbum oculi deducit; & eumdem, cum tota origine ſit anterior, verſus poſteriora ſimul reprimit, & in orbitam repellit. Ita repreſſus bulbus oculi in glandulam lacrumalem nititur, & paratas ad effluxum lacrumas emulget. Pueri maligniores, matrum molles animos moturi, ut denegata concedant, pugno oculi bulbum confricant, & lacrumas ſibi ipſis exprimunt. Hoc muſculo in ſumma luce, vel in triſti adfectu convulſo, lacrumæ ita ubertim effluunt, ut in genas deriventur: meretricia vi muſculi ſeductoris, qui una lacrumula ſapientes animos juvenum conturbat & evertit. Cæterum & iſte muſculus in celluloſa fabrica ponitur; hinc palpebram non corrugat.

Fibrarum] (12) Palpebra inferior deprimitur 1. Pondere, 2. Muſculis genarum verſus inferiora detractis, qui tunc mobiliſſimam palpebram ſecum deducunt. Quando ſumma macies pinguedinem genarum abſumſit, muſculique earum partium magis contrahuntur, non adtollitur ultra inferior palpebrarum, neque oculus ita plane clauditur, ut non alba quædam pars nuda ſuperſit. Hinc inter mortis ſigna ponit HIPPOCRATES (13) oculos in ſomno album oſtendentes: niſi tamen a mera κατεκγγεια id mali oriatur. Cæterum DUVERNEYUS aliquando ſcribi curavit ad BOERHAAVIUM, inveniſſe ſe muſculum clauſorem palpebrarum (14) orbicularem, digaſtricum, cum tendine intermedio. Poſtea vero, in recentioribus literis de invento ſiluit: ut videatur, aliquid ei contigiſſe videre, quod non frequenter reperiatur.

511. Ne autem colliſu aſſiduo nictantes palpebræ ex-

tur ab oſſiculo naſi & maxillæ ſuperioris naſali proceſſu, tranſverſim tendit ad canthum internum, & unionem tarſorum ALBIN. Tab. muſc. II. g. T. 1. f. *VVINSLOVV. n.* 287. *&c. A* CASSERIO *indicari videtur f.* 1. *ad* C. *renovatum a* BIANCHO de nov. duct. lacrum. *p.* 10. *Sub eo ligamento ſaccus eſt lacrumalis.*

[12] Depreſſores palpebræ inferioris *duo mihi videntur. Ab orbiculari, vicino oſſe malæ oblique introrſum deſcendit ad* Zygomaticum minorem, *cum eo in angulum labiorum* ALBINUS, SANTORINUS T. 1. o. DOUGLAS. append. *p.* 4. *Hic videtur, quem valde tranſverſum pingit* VERHEYEN T. 27. *f.* 1. *&* KULMUS T. 28. *f.* 1. *Deinde pars interior orbicularis aberrans, in pinguedine copioſa ſub eminente mala evaneſcit. Adeoque Palpebra Superior elevatur a Levatore, & Frontali; Inferior deprimitur ab hiſce, quos dixi, faſciculis: & ita oculus aperitur. Contrario modo Superior deprimitur & ab inferiore & a fibris in angulo interno firmatis, Inferior elevatur & a ſuperiore & a fibris ſimiliter ligamento & oſſi frontis & maxillæ inſertis: & ita oculus clauditur.*

(13) Coac. II. *c.* VI. *n.* 3. Aphoriſm. VI. *n.* 52. Προγν. ωτ. *n.* 3.

(14) *Videtur* PRÆCEPTOR *dicere de Ligamento canthi majoris, quod continuo dixi ad n.* 12.

corientur, in limbo cartilaginoſo [a] utriuſque [b] glandulæ granuloſæ, ſubflavæ, humorem quaſi ex adipe & cera miſtis conficientes, & oſculis apertis eructantes [c] hoc ipſo margines inungentes, adſunt; ſunt hæc oſcula fines canaliculorum, ſerpentino reptatu hic locatorum, qui oriuntur continuati cum arteriolis hic diſtributis, abſque fabrica glanduloſa [d].

a *Morgagn. Adv. pag.* 8. 9. *T.* 4. *F.* 1. *Adv.* 2. 15. b *Valſav. de aure pag.* 3. *Ruyſch. Th.* 2. *Tab.* 1. *Fig.* 5. *BB.* c *Ruyſch. Th.* 10. *p.* 10. d *Id. lb. p.* 48. 49.

511. *Colliſu*) Cartilagines tarſorum perpetuis nictationibus colliduntur, ita ut ſonum corpuſculorum elaſticorum ſe percutientium vel in nobis ipſis, vel in amicis prope adſtantibus exaudire poſſimus, dummodo ſilentium nobis præſtetur. Tam frequens autem percuſſio, & quæ millies una die repetitur, neque fit ſine aliquo impetu, poterat palpebras adterere. Id aliquando viſum eſt, ut adtrito perichondrio palpebrarum fimbriæ ſanguinolentæ fuerint factæ. Ne id malum accidat, datæ ſunt.

Glandulæ) Hæ in extroverſa palpebra ſatis facile perſpiciuntur. Granula exigua, (1) ex quibus preſſis ſmegma prodit, (2) quod miſtum liquori glanduloſo & arterioſo, lacrumas conſtituit. Serpentinos flexus hos RUYSCHIUS demonſtravit, ejuſque cera rubea, & feliciſſime adacta, per has fiſtulas alba redit.

(1) *In tunica celluloſa palpebrarum longa ſerie diſponuntur, aliquo tamen ſpatio ad utrumque angulum libero, triginta & ultra (uti olim mecum MEIBOMIUS) ductus glanduloſi, inteſtinorum in modum flexi [MEIBOM. VATER. in icone, MORGAGN. Adv. I. T. IV. f. 1.) in univerſum tamen longitudinalis; longiores in ſuperiori palpebra, quorum orificia excretoria in palpebrarum extremo limbo, ubi tarſus ſubeſt, facile adparent; in una ſerie, aliquando tamen duplicata.* Hæc MEIBOMIUS *anno* 1666. *deſcripſit in* Epiſtola *ad* LANGELLOTTUM, *triennio ante, ut ait, inventa.* CASSERIUS, *etſi in* textu, *ut ſæpe ſolet, nihil habeat, omnino tamen hos ductus depingit* de org. viſ. T. I. *f.* 3. & 4. *& longe vetuſtior* I. BERENGARIUS *pinguedinem circa* Tarſum *vidit, quæ palpebras humectaret* Iſag. Anat. *pag.* 58. h. MAITREIEAN, *ut ſolent Galli, pro re nova deſcribit c.* 3. *Huc etiam refero puncta lacrumalia anguli externi,* FABRICIO *dicta, &* BAVHINO, & MARCHETTO *p.* 129.

(2) *Succum edunt compreſſæ limpidum in recens mortuo,* MEIBOMIO *teſte; in vetuſto concretum, lemarum ſimilem; ſebaceum, mollem* WINSLOWUS *n.* 279. & *fila trahentem* MORGAGNUS. *Verum*

dit. (3) Videntur omnino cryptæ esse, in quarum singulam plusculæ arteriæ concurrant & aquosum humorem effundant, qui mora lentescens, inspissatus, inter nictandum exprimatur, & limbum palpebræ sibi respondentem inungat: Exsiccatus idem, candida & insipida lema fit. Hoc unguine deficiente, inflammantur collisi palpebrarum margines, & nocturno tempore conglutinantur, ut mane vix nisi tepida irroratæ diduci queant. In his granis glandulosis nascuntur chalazæ s. hordeola Palpebrarum: tumores nempe exigui, [4] qui possunt ultimo in atheroma transire. Reperiuntur pariter in superiore & inferiore palpebra.

512. *a* Glandula Innominata, magna, lata, compressa, scabra; conglomerata; sita intra orbitam versus angulum externum oculi prope rimam asperam; adipi involuta; arteriis, venis, nervis, lymphaticis, ductibus hygrophthalmicis prædita; ex arterioso sanguine humorem salsum, aquosum, pellucidum, blandum, parva copia semper, majori copia fricta oculi, aut actione comprimentis orbicularis, conficit; intra oculi bulbum & superficiem internam palpebræ superioris dimittit; oculum humectat, lubricat, lavat, a concretione cum palpebris servat. Hic humor abundans Lachryma dicitur. Cui forte similis exiguis in palpebra superiore glandulis conficitur in usus eosdem, ac prior.

a Bidloo Tab. XI. *Fig.* 3. *C. Fig.* 5. *BC.*

512. *Sita*) Ibi tuto reconditur in sinu, qui in orbita excavatur quasi pollicis esset impressio; cujus longitudo fere tertiæ parti orbitæ æ-

H 2 qua-

rum vermiculum evomisse vidi; & vis credo unquam aqueum separare, quæ nimis similes sint majorum pororum faciei, ex quibus cera cutanea excernitur.

[3] *Glandulas esse negavit* RUYSCHIUS Thes. X. *n.* 124. *quod cera ex arteriis in eas exiret.* MORGAGNUS *autem habet pro ductibus communibus, ex multis exiguis emissariis coalescentibus, quæ ab acinis minimis prodeunt* Adversar. I. *p.* 10. *& perfecte eadem est descriptio Cl.* VATERI Misc. Berolin. *Cont.* III. *p.* 330.

(4) *Hordeola s. tumores inflammatorii exigui, cum succedente suppuratione, videntur potius in cellulosa fabrica palpebræ habitare: dantur enim homines hisce malis frequentissime obnoxii, quos tamen non videmus lemarum affluxu privari, neque puncta Meibomiana pauciora habere.*

[1] *Glandula innominata veterum, & WHARTONI p.* 182. *pro carne*

qualis est. In hac glandula sedes est magnorum malorum. In scirrhum enim & cancrum abit, oculum detrudit in genam ; [2] neque fere sanatur, quando semel intumuit. Quare si inflammationem ibi perceperis, continuo curare oportet, ne per totam vitam oculum elephantinum æger circumferat.

Ductibus) Qui super membranam intimam concavæ palpebræ numerosi decurrunt, (3) & hinc inde obliquis aperiuntur hiatibus, oculumque exteriorem, convexum, irrigant.

Humectat) Ut extima, convexa, superficies globi oculi lubrica maneat, & ab omnibus corpusculis, quæ aliena inhærent, & ex aere abunde advehuntur perfecte depuretur. Maxima imprimis necessitas fuit humoris, qui oculo circumfunderetur. Dioptrices regulæ requirunt, ut eadem & constans oculi figu-

carne glandulosa descripta, quæ oculum irroraret, non BERENGARIO Isagog *p.* 59. *solum, sed* GALENO *auctore, qui & meatus dicit non obscuros* de util. part. X. *c.* 11. *in ossis frontis recessu magis cavo sedet, crassior ad angulum externum, ad internum paulatim adtenuata, conglomerati generis, in multos lobos divisa, interposita pinguedine,* BIDLOI *vero citatio apud* PRÆCEPTOREM *non absque cautela placet, qui duas diversas glandulas pingat, ut fere solebant veteres, a brutorum anatome seducti.*

[2] *v. g.* HILDANI cent. I. *n.* 1. PURMAN. Chir. cur. *p.* 133. 134. *&c.*

(3) Ductus) *Hos primus* N. STENONIS II. *die* Nov. 1661. *præsente* BORRICHIO Epist. 85. Cent. III. *p.* 363. [*conf.* de musc. & gland. *p.* 9.] *detexit, ortos ab intervallis lobulorum* de gland. ocul. *f.* 1. *& propriis osculis apertos in palpebræ superioris parte concava, multo posterius quam cilia f.* 2. d. d. *Hæc in bove sex, ad duodecim sunt; satis ampla, ut se tam inseras* STENONIS *l. c. p.* 88. *Sed in homine adeo obscuri sunt ductus, ut non mihi solum, sed* MORGAGNO adv. I. *p.* 26. adversus VI. *p.* 41. *nunquam sint visi, etsi non ignorem,* SANTORINUM *in unico corpore aliquando suspicatum fuisse oscula & ductus sibi visos* obs. *c.* IV. *n.* 1. WINSLOWIUM *eos insufflatione, & in oculo quidem in aqua jacente, demonstrare n.* 276. *& ipsum* N. STENONIS *adfirmare in homine sibi visa esse* Epist. 55. Cent. IV. *p.* 357. *ita vero proponi a plerisque,* BRIGGSIO *c.* VI. *& f.* 8. CHARRIERE *p.* 269. HEUCHER ars magn. anat. *n.* 70. BRISSEAU *p.* 4. T. 2. *f.* 1. *ac si nulla foret dubitatio. Verum dubii facti sunt recentiores, an omnino in homine hæc glandula lacrumas generet? Exhalantibus vasis palpebrarum* (*not.* 6.) *alii tribuerunt: & ipse sub finem* PRÆCEPTOR: *Cl.* VATERUS *ductibus* MEIBOMIANIS. *Sed eorum fabrica intorta & expressus humor repugnant* DXI. *n.* 2. *Neque mirum, si brutis animalibus ductus fuerint, denegati hominibus. Nam in cervino pariter genere glandulam & ductum lacrumalem* HARDERUS *reperit, cujus nullum est in homine vestigium* Act. Erud. Lipsi. 1694. *p.* 49. *seqq. aliamque denuo in anser, flavo succo plenam alii* Coll. Amst. *p.* 34.

(4) *Manifesto falsus est, tenuis, limpidus, minime concrescibilis.*

figura ſit: quæ cauſa eſt, quare intus ab humoribus effuſis diſtendatur. Sed flexilem cum ea conſtantia eſſe oportet, per DXXX. Hæc adeo flexilitas irrorationem neceſſariam fecit.

Abundans) In adfectu animi triſti muſculus orbicularis validius glandulam comprimit, tum in ophthalmia, in doloribus variis. [5] Quando vel arenula, vel unica aceti guttula in oculum illapſa eſt, continuo contractus muſculus orbicularis glandulam comprimet, oculum abluet, neque deſinet, donec omne illud moleſtum ablutum ſit. Neque ipſa voluntas hunc lacrumarum adfluxum impedire poteſt. Denique lacrumæ in genam etiam defluunt, quando membrana pituitaria tumida canalem naſalem compreſſit, ut redundet pars humoris, quam canalis non recepit. Id liquidum, quod ex quacunque cauſa in genas exundant, lacruma vocatur.

513. Humor certe uterque (512), una cum abſterſis ſordibus, [a] figura, & determinato concurſu limborum palpebralium, qui clauſi relinquunt liberum in angulo oculi majore his excipiendis ſpatium, caruncula ſpongioſa ibi poſita formatum, determinatur in illud ſpatium; ibi craſſior pars affixa, & collecta ad ſcabritiem dictæ carunculæ, in lemas ſiccata averritur; liquidior vero imprimitur mirabiliter determinato motu in dilatata [b] foramina poſita in extremo cujuſque palpebræ angulo, quæ Lachrymalia Puncta dicuntur; a quibus educti canales Lachrymoſi concurrunt poſt carunculam illam in ſaccum lachrymalem poſitum in [c] canali naſali, qui fit concurſu oſſis unguis, & oſſis

a *Inſpiciatur oculus apertus.* b *Ruyſch. Theſ.* 2. *Tab.* 1. *Fig.* 3. C. *Morgagn. Adv.* 1. *T.* 4. *F.* 1. *ee.* c *Veſal.* 1. *Cap.* 12. *Fig.* 1. Δ C. *Morgagn. Adv.* 1. *T.* 4. *F.* 1. *f. g.*

(5) *Inſperſo pulvere in brutis animalibus continuo lacrumæ effluunt* MEIBOM. de duct. nov. palp. *& in homine notum eſt, fumum, acres odores [v. g. alii, ſpiritus ſalis ammoniaci] illapſa aſpera, lacrumas ciere. Ab adfectu vero triſti, ſanguinis per pulmonem motus retardante, fluentes lacrumas doctiſſime explicat ingenioſus amicus* I. F. SCHREIBER. Diſs. de fletu & lacrum.

[6] Simili, in textu] *Imo vero ex arteriis conjunctivæ membranæ undique rorem evaporare, quo ab oculis diſtinguitur, demonſtrat aqua carotidi injecta; huncque alterum lacrumarum fontem eſſe, probabile videtur.* PRÆC. p. 96.

offis anterioris maxillæ ſuperioris; ex quo aperta ſemper fiſtula ducitur in cavum naſi immediate ſub oſſe ſpongioſo inferiori. Unde ſcitur cauſa, cur lachrymantibus ſtillicidium per nares; & quare ſanis lachrymoſus omnis humor evaneſcat?

513. *Figura*) Muſculus orbicularis primo comprimit locum minime reſiſtentem, nempe angulum oculi externum; deinde paulatim procedit contractio verſus angulum majorem: atque ita mechanica neceſſitate humores ab angulo externo ad internum determinantur.

Relinquunt) (1) Limbus palpebræ cartilagineus abſcinditur verſus internum angulum, ut eo loco palpebræ ſe non contingant, & exiguus hiatus medius remaneat. In eo hiatu ponitur *caruncula lacrumalis*, (2) uti vulgo non bene dicitur: peculiaris nempe ſubſtantia, fere

[1] *Eminens ille palpebrarum limbus, quem Tarſus fulcit, paulo brevior eſt fiſſura palpebrarum. Cis ergo finem illum oculi, quem angulum internum vocant, terminatur rotundo colli, qui medio foramine pertunditur, perpetuo patulo, ut quod duriuſculo anulo cingatur, quem cartilaginem dicunt* ANELIUS Nouv. deſcr. *p.* 28. BIANCHUS *l. c.* WINSLOWUS *n.* 281. PETITUS, *alii: nam mihi potius calloſus videtur. Hoc foramen &* GALENUS de util. part. L. X. *c.* XI. *&* GABRIEL *a* ZERBIS *p.* 121. *b.* MASSA *c.* 40. *p.* 91. CARPUS *p.* CCCCLXVII. b. *&* FALLOPIUS *deſcripſit* obſerv. anat. *p.* 212. *Male Cl.* S. YVES *infundibula vocat, quæ ductu ſuo ſunt anguſtiora p.* 7. *Verum longius ad interiora horum foraminum producta fiſſura oculi appendicem quamdam facit ovalem, quæ nunquam palpebris ita tegitur, etiam clauſis, quin ſpatium retro palpebras, ante oculi globum, maneat, quod limbus palpebrarum turnidus eo non perveniat* PETIT. I. *modo c. Hunc nunc ad eum lacum, ut* PETITUS *vocat* memoir. de l'Acad. 1734. *p.* 187. *f.* 1. 2. *lacrumæ determinantur; tum quod tumidi limbi palpebrarum triangulare ſpatium inter eminentiam ſuam oculique globum relinquant* PETIT. *l. c. p.* 186. *quam ſebacea materies* MEIBOMII *perfectius claudit: tum quod clauſis palpebris inter tumidos limbos & oculum neceſſarius hiatus relinquatur* PETIT. *p.* 187. *tum quod lacus minus reſiſtat, nonniſi cutanea aliqua parte compreſſus, non duriore limbo conveniente tarſorum, neque hac certe adeo perfecte, quin aliquam libertatem ei faciat eminens carunculæ monticulus* PETIT. *p.* 188. *tum quod orbicularis palpebrarum muſculus punctum firmius nactus ſit ad ligamentum & oſſa anguli interni* DXI. *atque adeo ad eam partem ſe eæ fibræ contrahant, quæ externo angulo, abſque ulla ad oſſa adhæſione, liberius circumducuntur. In hoc lacu ergo aliqua lacrumarum copia ſtagnare poteſt, & concervari: quam exinde vel ſorbere poſſunt tubi capillares, qui ad ſaccum naſalem pergunt; vel ab ipſo aeris incumbente pondere impulſum recipere.*

(2) GALENUS *duas in oculo glandulas*

re frago ſimilis, undique minutiſſimis pilis adſperſa, dictis MORGAGNO, ex qua olim creditum eſt oriri lacrumas; non bene. Hanc ideo NATURA fecit, ut hiatum repleret a palpebris relictum, neque unquam nutando ſineret collabi.

Craſſior) Excluſus anguſtis orificiis ductuum lacrumalium, hæret ad minutiſſimos pilos caruncułæ; ibi congeritur, denſatur in ſcabras ſquamulas, quæ interdiu vix generantur, tunc enim oculos ſæpius repurgamus fricando; noctu vero in ſano homine naſci ſolent: & hæ ipſæ ſunt lemæ, quarum adeo frequens eſt apud HIPPOCRATEM [3] memoria. Eædem, quando per loca arenoſa obimus, collectæ cruſtam viſcidam & opacam oculo obducunt, ut neceſſe ſit abluere. Hæ ſordes componuntur: 1. Unguine glandularum ſebacearum DXI. 2. pulviſculis ex aere receptis & inviſcatis, 3. craſſiore parte liquidi lacrumalis. In brutis magis colliguntur; & in iis copioſius, quæ in locis pulverulentis vitam degunt, ut in Elephanto, Cervo, ubi in lapillos degenerant, & cum nomine lapidis de oculis cervi apud Arabes in officinas recipiuntur. (4)

Foramina) Tanta, ut pilum fere capiant. In ea (5) omnis liquidior humor

dulas eſſe dixerat, quæ humorem adfunderent, quarum alteram ut in homine invenirent recentiores, cum tamen ex bruto animale eam ſumſiſſet GALENUS, *carunculam muneri ſeparandæ lacrumæ præfecerunt: neque varie errandi fere finis factus eſt, donec* N. STENONIS *quidem alios ductus hygrophthalmicos,* MORGAGNUS *autem anatomen caruncułæ curatius propoſuit. Nempe ſebacea glandula eſt, ex genere conglomerato, oblonga, in appendice fiſſuræ oculi tranſverſim poſita, plena folliculis (* MORGAGN. Adv. I. T. IV. *f.* 1. *BIANCH.* I. *p.* 21. *PALFYN* Anat. Chirurg. *p.* 60.) *ceram fundentibus vermium ſimilem per propria foramina* RUYSCH. Theſ. II. T. 1. *f.* 3. MORG. IV. *p.* 60. *& pilis ſæpe brevibus, quales ubique fere glandulas ſebaceas ſequuntur.* [MORGAGNI Adv. I. *p.* 28. *& l. c. &* VI. *p.* 59. *WINSLOW n.* 283. *SCHOBINGER. diſſ.* de fiſt. lacrum. *p.* 7.] *Facile eſt intellectu, hanc glandulam efficere, ne lacus not.* 1. *adductis penitus extremis palpebris ſicoetur: diſtendere puncta lacrumalia, ut libera & eminentia muneri præſint: retinere pilis ſuis ſordes oculis: ſeparare denique aliquam lemarum partem. Ante hanc caruncułam conjunctiva palpebræ ſuperioris conjungitur cum inferiori: & plicam facit ſemilunarem, quæ ad perpendiculum palpebras ſecat, & convexitate caruncułam, concavitate pupillam reſpicit* VIDUS VIDIUS, L. VII. *c.* IV. MORG. Adverſ. anat. I. *p.* 36. *WINSL. n.* 285. III. *PLATNER.* de fiſt. lacrum *p.* 13.

(3) *Malum eſt, oculum ... lemis obſtrui* COAC. II. *c.* VI. *n.* 3. *&c.*

(4) *Etiam in homine aliquando lacrumas concreviſſe legimus.*

(5) *A punctis lacrumalibus ad utrumque caruncułæ latus ſuperior & inferior canalis lacrumalis excurrit. Hos utcunque* GALENO *notos fuiſſe adparet l. c. deinde* FALLOPIO Obſerv. Anat. *p.* 212. *PLATERO p.* 185. *&* SALOMONI ALBERTO diſs. de lacrumis, *&* NICOLAO STENONIS de muſc. & gland. *n.* 10. de vaſ. oculor. *p.* 89. *poſt quem* WILLISIUS de anim. brut. *p.* 145.

ATENEO VENETO
VENEZIA

humor recipitur, preſſus a nutantibus palpebris, dum pars craſſior ante carunculam lacrumalem ſiſtitur.

Saccum) [6] Is ſinus eſt, extus membrana, intus oſſibus conjunctis maxillæ & unguis factus, ad quem per punctula lacrumalia recta via lacrumæ deducuntur, & lacrumarum loco humor, ſi quem inter oculum, & palpebras injeceris. Inde continuatus canalis (7) ſub paralleliſmo ocu-

145. & CHARRIERE *p.* 270. & BRISSEAU *p.* 16. & FANTONUS diſs. anat. *p.* 323. *eos deſcripſit: donec puulatim exoleſcente memoria a* DOMINICO ANELLIO *nomine corniculorum Limacis* Nouvelle deſcr. du conduit lacrim. *p.* 28. *a* MORGAGNO *in* 1. Adverſ. & BIANCHO [de duct. nov. lacrum.] *fuſius deſcripti, nunc notiſſimi facti ſunt. Canales ſunt membrananacei, ſatis patuli, innati ſubſtantiæ muſculi orbicularis ſinique palpebrarum, quorum ſuperior paulum deſcendit, nonnihil incurvus* MONROO Edimb. Soc. III. *p.* 281. *inferior magis transverſalis eſt,* SCHOBINGER. *l. c. p.* 8. *contra quam* BIANCHUS *habet f.* 2. *Sub cute & orbiculari muſculo ad ſaccum naſalem meant, cui ſub ſuperiori fine, non communi ductu inſeruntur, uti* BIANCHI *f.* 1. 2. & ANELLIUS *p.* 28. & WINSLOW. *n.* 345. & PETIT. *l. c. f.* 2. 3. *ſed duobus diverſis ductibus, etſi ſint viciniſſimi & communem tranſverſum ductum videantur facere. Ita* MORGAGNUS IV. *p.* 49. & *ſetis inſertis facile demonſtratur, & etiam nunc video. Conjunguntur autem calloſa quadam ſubſtantia, ad aliquam retro carunculam diſtantiam.*

[6] Saccus lacrumalis *a* SALOMONE ALBERTO *diſtinctius propoſitus eſt* de lacrum. *p.* 124. *retro & partim intra orbicularis tendinem poſitus, ovali fere figura, longiori diametro deſcendente*

PETIT. *l.c. f.*2. 3. *utcumque; in oſſeo ſulco, ex foſſa unguis oſſis atque maxillari facto* WINSLOW. *n.* 344. *firmiter adhærens eminentiæ oſſis unguis & ejus cum oſſe maxillæ conjunctioni* MONROO *l. c. p.* 282. *Membranam habet a pituitaria, a perioſteo diverſam, pulpoſam, rubentem, vaſculoſam, a qua ad ſubjectum adeo poroſum os unguis frequentes arteriolæ dimittuntur, pro ligamentulis habitæ a* BIANCHO *p.* 15. *f.* 1. *Glandulas* BIANCHI *p.* 24. *dictas non vidi. Mirum videtur, hunc ſaccum a* MORGAGNO *in icone* I. T. IV. Adv. 1. *omnino diſſimulatum fuiſſe, cui tamen optime notus fuit. Muſculum proprium ex* DUVERNEYI *junioris fide deſcribit* SCHOBINGERUS, *de quo mihi nondum certo conſtat.*

[7] Ductus naſalis *a ſacco deſcendit membraneus, ex cylindrico diminutus; poſterius & interius proceſſu maxillaris & oſſe unguis, anterius vero ſola vaſculoſa membrana factus, quæ pituitariæ narium continuatur, & glandulas habere dicitur ſimiles* DUVERNEYO *juniori, &* ANTONIO MAITREIEAN *c.* 3. *neque enim ipſe vidi. Latior inſigniter corniculis illis limacum, contra iconem* BIANCHI, *in ima orbita contrahitur paulum, in orbicularem canalem ab his ipſis oſſibus factum recipitur, deſcendit retrorſum,* (HEISTER. Chirurg. T. XVI. *f.* 7. 8. 9.) *in ipſo oſſe leniter incurvatur, interius adjacens ſinui maxillari ejuſque adpendici ſuperiori; & aperitur demum*

oculorum ſupra palatum in nares excernitur. (8)

Ex hac expoſita fabrica intelliguntur quatuor ſpecies fiſtularum lacrumalium. Prima eſt, quando ab aliqua inflammatione, vel excoriatione, puncta lacrumalia lacera coaleſcunt, [9] unde lacrumæ non reſorbtæ congeruntur in angulo oculi interno, ſtagnant, palpebram excoriant, & cloacam ſibi fingunt, ex qua perpetuo in genas redundant. Altera, quando canales inter puncta & ſaccum lacrumalem concreſcunt. Tertia, quando ſaccus lacrumalis ipſe obſtruitur, vel coaleſcendo poſt inflammationem, vel ab inſpiſſata materie lacrumarum. (10) IV. ſi cauſa aliqua intra ipſas nares emiſſarium (11) compreſſe-

mun in nares, in meatu infimo, tectus oſſe ſpongioſo imo, prope anteriorem hujus oſſis finem, foramine paulum anguſtiori MORG. I. *p.* 28. MONROO *l. c. p.* 282. *ovali, perpendiculariter longiori* MORGAGN. VI. *p.* 54. *membrana, quæ paulum deorſum producta, ſpeciem aliquam valvulæ imitatur, qualem nimis emphatice* BIANCHINUS *deſcribit pag.* 25. 26. *Ita in recente video, poſtquam materie coagulabili per ipſa puncta totum ſyſtema lacrumale repletum eſt; quod non difficulter fieri poteſt, & omnem ſpem inveniendæ dilatationis pelviformis* BIANCHII *p.* 18. *f.* 1. 2. *abolet. Primus hunc ductum fuſius deſcripſit* SALOMON ALBERT. *diſſ.* de lacrum. *p.* 128. *&c.* DRELINCOURTIUS *inter* ductus lacrumales *numerat, quod lacrumæ aliquando in os perveniant* Præl. *p.* 187.

[8] GALENUS *hanc ad nares viam omnino cognovit, & collyriorum ſaporem ad nares dixit pervenire l. c. tunt* MASSA *pag.* 91. GABRIEL ZERBIS *p.* 131. *b. uti viciſſim a narium cavitate aer ore retentus* SAL. ALBERTI *l. c. p.* 126. *fumus tabaci, & in gallopavone ſanguis ipſe* PETIT. Memoir de l'Acad. 1735. *pag.* 176. 177. *quod nonnunquam in homine viſum eſt. Aquam oculis infuſam alvum moviſſe, ex* SPIGELLIO PLEMPIUS *repetit* Ophthalmogr. *p.* 116. SINENSES *per punctum lacrumale filum in nares demittunt, quod ad ciendas lacrumas huc & illuc agitant* NIEUHOF. It. Chinenſ. *c.* 3. *Vetuſtiores non pauci invertunt naturalem lacrumarum fluxum, ut ex punctis effundi aierent. Ita* CARPUS, & FALLOPIUS, *merito correctus a* MEIBOMIO: & C. BARTHOLINUS ſpec. anat. *pag.* 144. & *plurimi alii. Cæterum præſtantiſſimus* VATERUS Miſc. Berol. Cent. III. *aliquas alias reconditas vias propoſuit, per quas in nares lacrumæ derivarentur, alteram in vertice naſi, ſub oſſe turbinato medio f.* 2. *alteram in ſummitate antri* HIGMORIANI, *in pariete, qui huic cum naſo communis eſt f.* 3. *De his autem viis nihil hactenus reperi; neque vidi liquorem coloratum, per puncta injectum, temeraſſe colorem antri modo dicti.*

[9] *Hanc cauſam fiſtulæ perſpicax cognovit* NIC. MASSA *p.* 91. *Cæterum inflammationes & tumores ad angulum internum Chirurgi ſatis communiter vocant anchylopa, abſque ſubtiliori ſedis examine* S. IVES. *l. c.* L. I. *c.* 1.

(10) *Inflammationem, ulcus in ſacco lacrumali, & oſſeorum parietum cariem pro unica cauſa habere ſolent Chirurgi: & ad hanc unam cauſam operatio pertinet, quam vulgo exercent, inciſo ſacco, perterebrato oſſe unguis, novam viam ad*

rit, ſive gravedo fuerit, ſive alia ratio: qua ſublata lacrumæ iterum legitimo more reſorbentur. Hæc omnia mala, vulgo præter omnem rationem ſolâ eroſione, cauteriiſve impugnantur: cum tamen vera & ſolida ſpes unice ponatur in liberatione obſtructorum canalium naſalium. (12)

514. Sic igitur oculi, qua exponuntur aeri, conſervantur humidi, nitidi, pellucidi, lubrici, flexiles, molles, mobiles, calidi, ab omni illapſo aſpero, vel acri, cito liberandi, æquabiliter expanſiles a cauſa intus diſtendente.

514. *Humidi*) Quando diminuta vis vaſorum deſinit ſupeditare humorem hygrophthalmicum, oculus corrugatur, & in media morte natat luctuoſo ſpectaculo. Ipſa natura vero, dum valemus, curat, ne hic liquor deſit. Calido cœlo, ſi puer præſto fuerit, apparebit, quoties ualidior aer oculum exſiccaverit, continuo nictare, & repetere has nictitationes, quoties ſiccitas oculo redit.

Nitidi) Sano homini oculi gratiſſime ſplendent. Hoc ſplendore ſublato oculus non ſine horrore inſpectantium torvum tuetur.

Pellucidi) Deficiente lacruma continuo perit pelluciditas oculi, & opacus fit, qualis a morte eſt, & ab aere, cui expoſitus eſt.

Mo-

nares aperta. Conf. PRECEPTORE *n.* DCCCXXXVIII.

[11] *A variolis, ab inflammatione narium ſæpe accidere vidit* HEISTERUS Chirurg. *p.* 569.

(12) *Procul dubio vult* PRÆCEPTOR *Anellianam methodum, qua per ipſa puncta lacrumalia ſtylo, & aquis per ſiphonem injectis obſtructa puncta, ductus lacrumalis, naſalis denique deobſtruitur.* ANELLIANAM *voco, quod poſt obſcuram veterum memoriam, & cogitationes* STAHLII, [*nam parum tribuo* BIANCHI *de* I. B. FANTONO & ANGLERIO *teſtimonio*] *primus ſerio utiliſſimam & mitiſſimam operationem pro dignitate docuerit. Facile vero patet, vulgarem methodum, qua per os unguis in narium cavitatem nova via paratur urendo, in illa ſolum ſpecie valere, in qua vel ima pars ſacci vel ductus naſalis peccant: nihil autem omnino poſſe, quoties ſuperius malum eſt. Deinde ab aliis demonſtratum eſt, fundum ſacci per hanc novam viam nunquam exhauriri, cum neceſſe ſit ſuperius operationem adminiſtrare, ut in ipſas cellulas ethmoideas via paretur. Hinc nuper* PETITUS *naturalem viam, ductum nempe naſalem, aperire conſuluit l. c.* HUNALDUS *autem præterea vulgarem methodum nocere docuit comprimendo ductus lacrumales* Phil. tranſ. *n.* 437. *Denique experimentis non* ANELLI *ſolius, ſed* HEISTERI Chirurg. *p.* 572. & PRÆCEPTORIS *mei* ALBINI *conſtat, plurimos mortales mitiſſima illa* ANELLI *methodo reſtitutos eſſe: cui ſola fere caries reſiſtit, aut perfecta coalitio, ſi aliqua ductui lacrumarum contigit.*

Mobiles) Oculus vix unquam ita quiescit, quin sub palpebris se moveat perpetim, etiam quando palpebræ ipsæ quiescunt.

Flexiles) Hujus conditionis summa necessitas fuit, ut sphærica oculi figura conservaretur. Nisi enim singulæ fibræ oculi æqualiter laxæ fuerint, non poterunt ab humore vitreo, intus expanso, in perfectum circulum expandi, sed polygonum aliquod corpus referent, eminentibus iis punctis in ambitu, quæ magis cedunt. Demonstravit enim nobilis BERNOULLIUS, tum nasci circulum, quando liquor intus æquabili vi in æqualiter resistentem lineam nititur. Hinc in senibus, & iis, qui morti proximi sunt, oculus obrigescens complanatur. Hæc etiam ratio est, quare presbyopes planioris oculi vitium corrigere debeant vitro convexo, quod magis quam oculus radios colligat. In mortuis vero etiam major est mutatio: idque vocat vulgus, frangi oculos. (1)

515. Fabrica oculi, ejusque inde pendens actio, optime intelligitur, si a nervo optico incipiens quis contemplatur dein eo ordine, quo hinc pendent, omnes reliquas ejus partes, & munera.

515. *Fabrica*) Oculus pro tubo optico haberi potest, uti dudum vidit PERRALTUS, (1) cujus vitrum objectivum prius membrana est, quæ cornea vocatur; vitrum appropinquans, lens Crystallina, alterum posterius, humor vitreus; septum medium, Irides refractivas impediens, pupilla cum uvea; tubus niger, cujus eadem est facultas, Choroidea.

516. [a] A summa regione substantiæ medullaris, quæ sub corporibus striatis cerebri, [b] prodeuntes nervi Optici; [c] deorsum tendentes; [d] sub infundibulo uniti accura-

I 2 ta

[a] *Vieff. Neurogr. T.* VII. *F. F. du Verney. de l' ouie T.* XI. *F.* 1. *l.* 1. *Eustach. T.* 17. *F:* 6. 79. 72. 11. 19.
[b] *Vieuff. Neur. T.* XIV. *H. H.* [c] *VVill. de Cer. F.* 1. *EE. Vieuff. Neurol. T. V. HH.* [d] *VVil. Loc. cit. EE. Eustach. T.* 17. *F.* 5. 40-39.

[1] *In morientibus oculi figura mutatur, sublata circulantis sanguinis, atque adeo impetu, quo humores oculi expandunt membranas Deinde color; obducitur enim totus oculus glutinoso liquido, quod ex lacrumis & sebo* MEIBOMIANO *componi videtur, & super oculum stagnare destructa punctorum & ductuum lacrumalium functione.*

(1) Confer *p.* 349. de la mecan. des anim. & T. II.

tiſſime; dein iterum ſecedentes; [a] ad foramina rotunda orbitarum oſſearum oculi fundis inſculpta perveniunt; tota hac via molles, [b] poroſi, ſola membrana tenui cerebri veſtiti; [c] vaſis plurimis arterioſis inſtructi ſub ſuſpenſo cerebro tuto decurrunt; in tranſitu per hæc foramina meninge dura inveſtita, eam ut vaginam valide priori tunicæ adnatam adſciſcunt, ſic intra orbitarum oſſearum cava ſe penetrant, ibidemque & ipſa dura mater plurimis arteriolis irrigata ſpectatur.

[a] *Id. Ib. F. V. DD. Vieuſſ. de Cer. T.* XVII. *Fig.* I. GG. [b] *Ruyſch. Ep.* 13. *T.* XVI. *Fig.* 5. *Fig.* 4. C. *Euſtach. T.* 40. *F.* 2. 3. 11. 12. [c] *Ruyſch. Ep. T.* 13. *D.*

516. *Optici*) In embryone (1) oculus multo majorem ad corporis alias partes, quam in adulto, rationem habet; imo vero, cum genus nervoſum in primordiis animalium maximum eſſe ſoleat, oculi tamen in multis generibus fere cerebro æquales ſunt. Apud MALPIGHIUM obſervationes exſtant, quæ tantam oculi portionem demonſtrant, ut totam animalis machinam unice in oculi gratiam fabrefactam putares. Totius animalis pars tertia caput eſt, dimidiam vero capitis partem oculi conſtituunt. Deinde in piſcibus, (2) etiam adultis, cerebrum oculis nihilo majus eſt: & in iiſdem piſcibus oculus vera eſt

[1] De format. pulli, *conferendo f.* 8. 17. 18.

(2) *Cerebrum piſcibus minimum, ſolos olfactorios & opticos nervos edit* WILLIS. de cer. & nerv. *p.* 40. *In inſectis cerebrum eſt fere nervi optici appendix* BIDLOO.

(3) *Nervus* opticus *oritur ex ventriculi anterioris extremis protuberantiis albis, ſive thalamis, ad decuſſim crurum cerebri* GALEN. de util. part. L. XVI. *c.* 3. RIDLEY *p.* 144. WINSLOW III. *n.* 16. EUSTACH. T. XVII. *f.* 5. 6. *Dicitur etiam, ſed non perpetuo, cum thalamis longius, & ab ipſis demum natibus proficiſci* VIEUSSENIO, SANTORINO *p.* 63. MORG. Epiſt. XVI. *p.* 180. VAROLIUM *vero, fateor, me non intelligere, cujus obſervationes ad H. F. ab* AQUAPENDENTE *pertinere defunditur in* Giorn. de' Letter. XVIII. *p.* 53. *Verum nimis iſte in opere* de viſu *a* VAROLIO *differt. Ab hoc ortu flectitur extrorſum, deinde introrſum; unitur ſuper ſellam turcicam cum compare, ſecedit facta cruce, ſubit foramen proprium ſub alis minoribus clinoideis, pergit extrorſum complanatus, antrorſum, ſemper dura membrana tectus, & bulbi oculi parti interiori, cis axin poſitæ, adnaſcitur; in ipſa orbita paulum, certe in cadavere, incurvatur.*

eſt cerebri productio. Ita & nervorum opticorum inſignis moles eſt, & propria foramina habent, nihilo minora maximis.

Uniti) Hanc conjunctionem (4) nervorum infinitæ utilitatis eſſe ipſa ratio dictat, cum in omni fere animalium genere reperta ſit. Suſpicatur fere BOERHAAVIUS, a corpore ſtriato dextro dimidiam partem medullæ (5) ad dextrum oculum, dimidiam vero ad ſiniſtrum venire; & viciſſim a ſiniſtro corpore ſtriato & dextrum oculum mediam partem alteram medullæ habere, & ſiniſtrum: Deinde porro conjectura eſt BOERHAAVII, hanc eſſe rationem, quare per duos oculos unica ejuſdem rei ſit perceptio. In piſcibus (6) hæc conjunctio nervorum non reperitur. In Chamaeleonte (7) oculi penitus lateraliter in oſſe temporis poſiti ſunt, ut hoc animal-culum ad videndum caput mire cogatur diſtorquere.

Tenui) & tamen tenaci.

Arte-

(4) *De hac conjunctione multum eſt diſputatum. Olim GALENUS conjungi, non autem decuſſari docuit* de util. part. L. X. *c.* 12. *Ita etiam veteres ſemibarbari docuerunt GABRIEL a ZERBIS p.* 125. *VESALIUS experimentorem confirmavit ,, cum in morbo ,, & ante & retro conjunctionem dexter tenuior apparuerit, integro ſiniſtro* de corp. humor. fabr. *p.*518. *ed* 1555. *& auget obſervationem VALVERDUS, ut frequentem dicat* L. IV. *c.* 3. *p.* 311. *Deinde conſentit RIOLANI hiſtoria, quam ex CÆSALPINO narrat, penitus ſimilis,* Anthropogr. *p.* 264. *& ſimillima VESALIANÆ, quam SANTORINUS habet p.* 64. *aliaque ſimilis GHESELDENII* Phil. Tranſ. abridgm. by *MOTTE* L. IV. *p.*113. *& alia, quantum video, LOESELII* de ſtruct. renum *a BOHINO citata. Porro VESALIUS aliud exemplum habet, hominis, cui nervi, cum non uniti fuiſſent, nihil in ſimplici viſione turbarunt. Cum VESALIO ſentit CAR. STEPHANUS* L. II. *c.* 49. *COLUMBUS* L. VIII. *c.* 3. *p.* 194. *CASSERIUS l. c. c.* XVI. *HOVIUS p.* 52. *& BRIGGS in* ic. nov. theor. *& alii, & ipſe in textu PRÆCEPTOR.*

(5) *Unioni huic tribuit GALENUS, quod objecta binis oculis ſingularia videamus* de uſu part. *L. X. c.* 12. *ſeqq. Deinde inter nuperos ſententiam, quam hic habet PRÆCEPTOR, propoſuit NEWTONUS* Queries *poſt* opticam *n.* 15. *ut ex thalamo dextro dextra medietas utriuſque oculi, a ſiniſtro ſiniſtræ dimidiæ partes utriuſque provenirent. Sed confer* DLXV. *Hæc interim cauſa eſt, quare adeo facile mala oculi dextri in ſiniſtrum tranſeant. Diſſecto dextro nervo optico cæcitas utriuſque oculi MAGATUS* de rar. medic. II. *c.* 21. *Paralyſes chronicæ fere ſemper utrumque oculum inutilem reddunt S. IVES apud HENKEL* Epiſt. *ad KESSELRING. Siniſtro oculo vulnerato, dexter paralyticus MEIBOM.* de vulner. *n.* 31.

(6) *In piſcibus non uniri, niſi in Lamia STENONIS* Myol. ſpec. *p.* 109. *Ita VVILLISIUS* de nerv. *p.* 40. *BRIGGS* Theor. *p.* 195.

(7) *Ita MONROO apud* CHESELDEN. L. III. *c.* 19. *BARTHOLINUS, & alii Sed conjungi utique, ut in aliis animalibus, demonſtrat VALISNERI* op. omn. I. *p.* 425. *& eadem eſt PARISINORUM obſervatio. Quod autem oculus ſeorſim videatur moveri, fit a lentis inverſatili loculo mobilitate.*

Arteriosis) Quatuor arteriæ (8) ad quatuor latera nervi optici meant: Deinde nervi a tertio & quinto & sexto nervorum pare ad partes oculi exteriores & motus gratia & sensus adeunt.

Porosi) Nervi optici vera sunt productio medullæ cerebri, propriе ita vocatæ, toti porosi, (9) quod in nullo alio nervo reperitur. Deinde in media nervi medulla foramen est, GALENO non incognitum, (10) & ab EUSTACHIO perspicue delineatum, mire læto, quod GALENI sententiam contra reliquos anatomicos stabilire posset: quod quidem, licet a non paucis scriptoribus explodatur, vere adest, ducitque arteriam memoria digna, quæ in mediam membranam retinam distribuitur. Hanc RUYSCHIUS demonstravit, & NATURA feciſſe videtur, ut medulla nervi optici vitali sanguinis calore tepefieret. Ex his phænomenis multa explicare licet. Vetustus scriptor ÆTIUS scriptum reliquit, in morbis capitis fervidissimis & post phreni-

[8] *Meatus illos nervi optici videtur HEROPHILUS cognovisse, qui antiquissimum pori nomen nervo optico imposuerit. Idem foramen GALENUS habet* de Hipp. & Plat. Decr. L. VII. *c.* 4. de usu part. L. X. *c.* 12. L. XVI. *c.* 3. de caus. symptomat L. I. *c.* 2. EUSTACH. Oss. exam. *p.* 227. T. XXXX. *f.* 2. 3. 11. 12. *Negaverant autem* CARPUS *p.* CCCCLII. *VESALIUS* L. IV. *c.* 4. *COLUMBUS l. c.* FALLOPIUS observ. anat. *p.* 138. *inter recentiores autem.* I. M. HOFMANNUS *in van* HORNIUM, CASSERIUS de org. vis. *c.* 16. VIEUSSENS. *p.* 159. *Contraria experimenta sunt* PLEMPII *p.* 30. PARISINORUM. *in Leone p.* 23. *& Lynce*, SALZMANN. obs. anat. *p.* 71. RIOLANI *p.* 264. VIDI VIDII L. III. *c.* 2. *qui foramen hoc viderunt.*

(9) *In ingressione nervi optici ad cavitatem oculi manifesta papilla est, in medio depressior* MORGAGN. Epist. XVI. *n.* 36. *Ex fundo hujus papillæ prodit arteriola, in bove visu facillima, dicta* PARISINIS *in leone p.* 14. PERRALTO *l. c. f.* 1. *ad* G. RIDLEY opsthe brain *p.* 144. MORGAGNO *& aliis: & aliquando plures una, ut præter centralem illam aliæ laterales adsint* MORGAGN. *l. c. n.* 44. *&* MALPIGH. de cerebr. *p.* 9. *Ex porro ad retinam distribuntur* EUSTACH. T. XL. *f.* 4. 9. 10. RIDLEY *l. c.* BRIGGS *f.* 2. MARIOTTE nouv. decouv. *f.* 1. *p.* 526. AMSTELÆD *p.* 31. RUYSCH. Epist XI. I. *f.* 15. 16. BOYLE de exper. quæ non succed.

(10) *Medulla quidem in nervo optico manifesta est, & eis conjunctionem, & ad oculum propius: quæ compressione eximi possit* FALLOP. *l. c.* VID VID. L. III. *c.* 2. MALPIGH. de Cerebr. *p.* 9. MERY Mem. de l' Acad. 1712. *p.* 332. *Verum in optico nervo fasciculi medullares propriis membranulis involuti* MALPIGH. Phil. Trans. *n.* 27. MERY Mem. *l. c. p.* 334. T. 13. S. IVES *p.* 16. WINSLOW. IV. *n.* 225. *efficiunt, ut evacuata dura matre, expressa medulla, totus nervus cellulosus adpareat. A cellulis vero diversi sunt pori minimi, a dissectis vasis infinitis, quos* RUYSCH. *l. c. f.* 4. 8. *&* passim in Thesauris, *& prior habet* BIRIGGS Opthalmogr. *f.* 6. *& alii. In porco vasa nigra rete faciunt, quod areolas medullares intercipit,* MORGAGN. Epist. 17. *n.* 39. DERHAM Theol. Phys. PORTERFIEL. Edimb. ess. III. *p.* 256.

nitidem ſequi amauroſin, quam barbare guttam ſerenam vocant, obcæcatio vero eſt, in qua nihil in oculo mutatum adparet. Hoc malum, ajebat ÆTIUS (11) nulli medicamento cedere: morbo vero per bonam criſin ſublato, ſponte evaneſcere. Nempe in hoc morbo premebatur mollis nervi optici medulla ab expanſis arteriis circumpoſitis.

Vaginam] (12) Dum ex cranio exeunt optici nervi, membranam accipiunt circumpoſitam, quæ nullius meningum, ſed neque arachnoidæ membranæ propago eſſe videtur. Craſſior eſt certe & fortis membrana, quam & arteriolæ, & quinti paris nervorum ramuli ingrediuntur, aliis quidem, præter viſum, negociis deſtinati.

517. Oſſea hæc urbita interna, perioſteo ſuccincta, plurima pinguedine infarcta, hoc quaſi pulvinare bulbum oculi excipiens firmat, defendit, lubricat, mobilitatemque ei conciliat.

Oſſea)

(11) *Nervum opticum Xiphiæ laminis complicatis fieri, olim* EUSTACHIUS oſſ. exam. *l. c. tum* MALPIGH. poſth. *p.* 25. & de cerebr. *p.* 8. *cum icone, qui in Thynno aliisque piscibus conſtanter ita ſe habere vidit.*

(12) *Hoc loco arteriolas nervo optico circumpoſitas, dicere viſum eſt. Oriuntur ab ophthalmica illa Carotidis internæ* DX. 4. *propagine, atque quatuor trunculi ramulis duplo numeroſioribus circumſtant nervum, ſerpentum in modum flexæ,* RUYSCH. Epiſt. XIII. T. XVI. *f.* 6. 8. *poſtremamque partim partem ſcleroticæ perforant, partim fere mediam* RUYSCH. *id. p.* 39. *Has etiam* WILLISIUS *habet* de anim. brut. *p.* 154. & PECQUETUS *ad* MARIOTTUM *P.* 501. & MAITREJEAN *c.* 7. & *alii.*

(13) *Nervus* tertii partis *diffuſis fibris venit a pediculis cerebri, ubi in protuberantiam anularem confluunt, ſatis profunde* RIDLEY *p.* 145. *origine dextri & ſiniſtri proxime vicina* VIEUSSENS *p.* 167. *Firmus, teres, extrorſum divergit, vaginæ duræ membranæ ſe immittit, ſupra ſinum cavernoſum, non immiſtus ſanguini conf. not.* 7. *ad* CCXXXV. *ad foramen lacerum properat, & nervorum intimus orbitam ſubit, inferior & exterior optico; ibi ramum emittit dictum* VIEUSSENS *p.* 167. WINSLOW. *n.* 19. 20. EUSTACH. T. XVIII. *f.* I. FALLOP. *p.* 138. *b. ſuperiorem, incumbentem nervo optico, qui partim Recto ſuperiori, partim palpebræ elevatori, perforato priori proſpicit. Deinde trunculus ſub nervo optico finditur & ramum edit, interiorem, ad muſculum internum* WINSLOW *l.* 21. FALLOP. *p.* 138. *b* VIEUSSENS *l. c. alioque denique, qui pro trunco haberi poteſt, ſub nervo optico ſecundum depreſſorem excurrit & huic, & longo ductu ſub oculi bulbo obliquo inferiori ſe immiſſurus.* WINSLOW. *n.* 21. EUSTACH. T. XVIII. *f.* 3. FALLOP. *l. c. Vidi duos hos ramos ſingillatim prodiiſſe, ut nervus tertii paris, dato ramo ſuperiore, ſubito trifidus, unum obliquo minori, alterum inferiori rectorum, tertium interiori ramum daret. Tunc ganglion a ramo obliqui*

qui provenit. A ramo inferiori plerumque oritur fibra VIEUSSENS p. 167. quæ cum ramo Quinti ganglion facit ophthalmicum WINSLOW. n. 22. & solum ciliares nervos producere dicitur MORGAGNO Epist. XVI. *n. 59.* EUSTACHIUS *etiam hunc ramum exprimere videtur*, T. XVIII. *f. &c.* FALLOPIUS *ad membranas nervi optici credidit terminari. WILLISIUS & nervulos & ganglion vidit* nervor. descr. *p.* 151.

(14) *Nervus quarti partis ortus a linea transversali, quæ pediculos a cerebello ad nates unit* EUSTACH. T. XVII. *f.* 2. *WINSLOW. n.* 139. SANTORIN *p.* 64. RIDLEY *p.* 146. *retro nates & testes* MORGAGN. Epist. *p.* 219. *gracilissimus, pariter uti Tertius, & huic exterius adhærens, per vaginam duræ membranæ, supra sinum cavernosum, foramen lacerum adit, & unice in trochlearem musculum absumitur* FALLOP. *p.* 155. 156. *nullo ramulo ad alios musculos, dato, uti male adfirmat* COLUMBUS *p.* 198. *WINSLOWUS suspicatur etiam cum Primo Quinti uniri, quam quidem unionem nondum vidi* (III. *n.* 27.) *Duplicem* RUYSCHIUS *vidit* Thes. VII. *n.* 10. *& ego etiam nunc a Quarto ramum oriri vidi, qui in truncum redit, atque alias vidisse memini.*

[15] *Nervus quinti paris duram matrem subit sub sinu petroso superiori. Ejus ramus anterior & minimus, trunci directionem continuans, primus* FALLOPII *p.* 141. *& aliorum, per sinum cavernosum, membranula a sanguine separatus, ad interiora Quarti, rimam lacerum adit. In orbita vero finditur. Superior & exterior ramus continuo dividitur, in duos ramos, sibi adcumbentes; qui porro sub periosteo orbitæ per Elevatorem & Rectum superiorem versus angulum internum oculi properant. Hos pro unico numerat WINSLOWUS: duos vero esse perpetuo reperio; & recte, nam confidenter hic loquor, mecum* MORGAGNUS *p.* 233. *post* FALLOPII *descriptionem p.* 141. *&* EUSTACHII *figura* T. XVIII. *f.* 3. 5. *Truncus, priusquam orbitam adeat, dat gracilem ramum lacrumalem, qui per propriam vaginam duræ matris, tum juxta Abductorem ad glandulam innominatam abit, & ad eam divisus, & ad superiorem palpebram, & aliquando ex orbita per foramen non perpetuum ossis malæ, arteriæ pervium, ad faciem exit WINSLOW. III. n.* 43. IV. *n.* 309. *VIEUSSENS p.* 171. T. XXII. *&* S. YVES. *p.* 21. *Superiorum interior comes arteriæ & venæ exit versus trochleam, dat ramum internum, mox bifidum, in corrugatorem* EUSTACH. *f.* 3. 5. *altero vero juxta trochleam descendit ad orbicularem palpebrarum* FALLOP. *p.* 144. *Exterior vero foramen supraorbitale, vel vicarium foraminis hiatum marginis orbitæ, subit, & continuo in multos ramos exit, ad orbicularem, corrugatorem, & ad musculum frontalem longissime excurrit* EUSTACH. T. XVIII. *f. c.* T. XIX. *VIEUSSENS p.* 170. T. XXII. d. e. *cum aliquo ramorum duri nervi communicaturus. Ramus inferior trunci Quinti VIEUSSENS* T. XXII. *f. k. sub Levatoribus oblique supra opticum nervum interiora petit, adit hujus & Pathetici musculi intervallum, & furculo uno ad anteriora orbitæ erepit sub trochlea ad palpebram superiorem, carunculam, saccum lacrumalem, corrugatorem ramosus finitur: VIEUSSENS p.* 171. T. XXII. n. o. *WINSLOW. n.* 40. EUSTACHI *c. S.*

S. YVES *p.* 21. *altero nares subit* VIEUSSENS T. XXII. m. & IID. *not.* 4. *Ab hoc autem trunculo, priusquam findatur, super nervum opticum gracile filamentum editur* WINSLOW. III. *n.* 37. 38. VIEUSSENS *p.* 171. T. XXII. *g. h. i.* EUSTACH T. XVIII. *f.* 3. 5. *quod aliquando a superiori trunco prodiisse vidi, cum* PETITO, *& non ignoravit* FALLOPIUS *p.* 143. *sed &* WILLISIUS *hos a Quinto nervos ad uveam vidit p.* 154. *Id filamentum cum nervi Tertii surculo ganglion facit, exterius, inter Abductorem & Superbum, incumbens nervo optico* PETIT. Memoir. 1727. *p.* 13. SCHACHER de cataract. WINSLOW. IV. *n.* 302. S. YVES *p.* 21. *ad divisionem ramorum inferiorum Paris Tertii, a quo porro cum arteriolis ciliares nervi* VIEUSSENS *p.* 166. MANFREDI *apud* MANGET. Biblioth. anat. *p.* 189. *ic.* I. *quatuor, quinque, sex, ad novem trunculis Scleroticam adeunt, perforant* RUYSCH. Epist. XIII. *f.* 11. 12. *& inter eam atque Choroideam ad iridem usque excurrunt, ibi porro in fibras motrices abituri* WINSLOW. IV. *n.* 303. PETIT, *l. c. p.* 14. RIDLEY. *p.* 345. *post* WILLISIUM. *Hæc fila in orbiculum ciliarem ire dicitur, tunc dividi, ut alter ramus per uveam* MANFREDI ic. II. *in radiorum morem divisus abeat l. c. alter ad ligamenta ciliaria* ID. *& S. YVES p.* 23. *A sexto aliquid accedere ait* PETITUS. *Sed eas fibras nondum vidi. Cæterum fibras ciliares jam* CAROLUS STEPHANUS *habet. Verum cum hic locus sit dicendi de* PETITI *sententia, quæ & WINSLOWO & aliis recentissimis anatomicis placuit* „ *repeto* 1. *perpetuo me videre, a Quinto nihil omnino ad intercostalem accedere, & magis magisque persuaderi, vel arteriam ansam dedisse vulgari opinioni, vel cellulosas fibras, ut ex repetitis triginta annorum & ultra observationibus* MORGAGNUS *confirmat p.* 224. 2. *Angulum, ad quem oritur a sexto intercostalis, valde parum favere* PETITO, *cum aut rectus sit, aut a recto minimum differat, neque aliam habeat causam, quam directionem Carotidis.* 3. PETITUS *pro sententia sua adfert, nervum sexti paris inter cerebrum & nervi intercostalis originem minorem esse, crassiorem inter hunc & oculum. Huic observationi fidem facere potest pertinax ille fibrarum plexus, quem adeo ægre de ophthalmico & sexto nervo amolimur, si sexto fuerit accensitus. Rem ipsam negat* MORGAGNUS *p.* 229. 4. *Experimenta, quibus constat dissecto nervo intercostali oculorum nitorem perire, demonstrare unice magnam calamitatem, & confusionem systematis nervosi, cujus duo principes trunci, octavus & intercostalis destructi sint; deinde nexum sexti cum oculo. Quæ omnia nunc a* MORGAGNO *eruditissime, ut solet, prodita lego* Epist. XVI. *n.* 55. *Deinde, si vere in brutis a Quinto intercostalis oritur, non mirum est, violationem nervi, qui cohæret continuus cum motoribus oculi nervis, iridisque surculis, oculorum functiones turbasse. Ita* VALSALVA *oculi amaurosin restituit agitato nervo supraorbitali, ubi ex oculo prodit* Diss. II. *p.* 144. MORGAGNUS *autem a vulnere ejusdem nervi visum vidit sublatum* Epist. XVIII. *n.* 7. *cum tamen non ramus ad oculum euns, sed cum ocularibus consentiens, violatus fuisset. Conf. not.* 1. *ad* CCLXXX. *p.* 302.

(16) *Nervus sexti paris in paris dignitatem adsertus a* FALLOPIO *p.* 147. *conservatus a* BAUHINO, *restitutus a* WILLISIO, *oritur ab intervallo anteriori cor-*

517. *Ossea*) Hanc natura ex pluribus [1] fragmentis ossеis fabrefecit: neque enim aliter incrementa capere potuisset, cum sphæra perfecta

porum olivarium & pyramidalium EUST. T. XVIII. *f.* 1. 2. *&c. vel ab ipsis pyramidalibus* [*MORG. p.* 222.) *vel a ponte VAROLII & ab iis corporibus conjunctim* SANTORIN. *p.* 66. *ita ut duo nervi, dexter & sinister, sibi sint proximi* VAROL. *p.* 127. *Idem extimus omnium, & simul infimus, duram matrem subit per hiatum ossis petrosi, durissima membrana perfectum, sub sinu petroso superiori, supra inferiorem. Vidi duplici fibra ortum, demum ad principium nervi intercostalis convenisse: idemque vidit* RUYSCH. Thes. VII. *n.* 10. *Porro parallelus fere Primo Quinti sed humilior, retro truncum Carotidis, pergit extrorsum, & ad marginem exteriorem ejus arteriæ, ad angulum cum progrediente trunco paulum obtusum aut rectum, emittit intercostalem; porroque, per extremum angulum foraminis laceri, orbitam subit, reliquis humilior, multis ramis in solum musculum abductorem distributus.*

Denique a nervo duro septimi Palpebræ ramos aliquos habent WILLIS. de anim. brut. *p.* 144. 145. *& a secundo Quinti inferior* S. YVES *p.* 22.

(17) *Videtur* PRÆCEPTOR *locum velle* L. *V. c.* 124. *ubi* ÆTIUS *de iis agit, qui post febres hebetudine visus laborant, nullo medicamento nisi diæta sanabili. Verum huc spectant alia exempla, ubi satis manifestum est „ arterias ciliares sanguine infarctas, cæcitatem fecisse, dum nervum opticum comprimunt. Amaurosis a sanguine stagnante in nervo optico* III. TEICHMEYER. de Polyp. *p.* 25. *a vinositate* ID. *ib.* HILDAN. Gent. V. Obser. 20. *In Amaurotico vasa externa oculi tumida, sanguis effusus* SCHAARSCHMID. Berlin. Nachr. 1740. *n.* 25. *Hæmorrhagia librarum quatuor sanguinis cæcitas sublata* HILDAN. Cent. I. Obs. 50.

(18) *Dura mater, quando per foramen optico nervo propaginem edit ex lamella sua interiore, exteriori in orbitæ periosteum continuatur, quod glandulam lacrymalem, & adipem, & musculos, & oculum, in massam fere conicam conjuncta continet, superne & inferne continuatum in periosteum faciei. Duræ Matris vero lamina, quæ nervum coercet, in scleroticam manifesto continuatur, ut non satis videam, quare de adeo evidente observatione sit dubitatum a* FALLOPIO observ. *p.* 213. *b. & a* WINSLOWIO IV. *n.* 225. *nisi quod omnino crassior sit sclerotica, & videatur „ huic, tamquam proprio involucro, accessoriam duram matrem superinduci. Vide eruditissime hæc demonstrantem* MORGAGNUM Epist. *p.* 184. *& olim* FABRICIUM *c.* 3. *Piam vero vide not.* 1. *ad* DXIX. MERTUS *equidem adfirmat „ in evacuato oculo, de quo medulla expressa est, duo se involucra demonstrare* Mem. de l' Acad. 1712. *Eadem* RUYSCHII Thes. II. Ass. I. *n.* 11. Ass. II. *n.* 1. BRIGGSII *p.* 2. *& veterum communis doctrina fuit. Verum hujus involucri fabrica alia est. Hæc est, quæ septula facit inter fasciculos medullares, nam & alibi piam matrem has intermedias in nervis membranulas dare, ab ipsa vasculosa eorum septorum indole demonstratur. Ita* WINSLOWUS *n.* 225.

(1) *Orbita conus est, sed cujus anterior sectio elliptica est, maxime patula,*

fecta expanſioni valde repugnet, neque ſphæricam figuram muſculi & glandula lacrumalis permittant. Omnino enim increſcit oculus, licet non in eadem, qua reliquum corpus, ratione augeatur.

Perioſteo) Omnia in corpore humano perioſtea cohærent cum dura matre. Hæc enim vaginam (2) dat medullæ ſpinali; ex ea externum perioſteum ſpinæ dorſi provenit, & omnes pariter nervorum vaginæ.

Pinguedine) Inde fit, ut brutorum animalium oculi eſculenti & ſapidiſſimi ſint. Hac pinguitudine ſex muſculi oculi in perpetua mollitie & mobilitate conſervantur. Non poſſumus videre, niſi oculus ſphæricus ſit: ſi oculum præſſeris, ut aliam a ſphærica figuram inducat, pro uno momento temporis cæcus erit. Hanc figuram facit interna vis expandens humorum: Verum ea non ſphæram efficeret, niſi & externe undique æqualiter cederetur. Cedit autem optime pinguedo. Ea abſumta oculi cavi, triſteſque fiunt, & mors inſtat proxima. Bulbus enim oculi multo orbita minor eſt. In eodem adipe morbi varii naſcuntur, & ſuppurationes aliquando, quæ totam adnatam tunicam ex orbita protrudunt, non læſo viſu. Tunc prudens chirurgus adnatam perforat ictu ſcalpelli, pus effundit & integritatem oculi reſtituit.

518. Dein vagina illa a dura matre data nervo optico, orbitam ſupra pinguedinem dictam ingreſſa, mox ſe explicat in globum fere perfectum, membranaceum, quaſi coriaceum, durum, toti oculo obvolutum, ſenſim gracileſcentem, anterius tenuiorem, pellucidum, magis prominentem; vocatur Dura vel Sclerotica [a], ubi opaca; Cornea [b] ubi pellucida & tenerior. Figuræ firmandæ,

a *Euſtach. T.* 40. *F.* 1. 16. 11. 6. 14. *F.* 2. *Id.*

la. Fit oſſibus omnino ſeptem: ſuperius longe, tum ad laterum partem ſupremam, ab oſſe frontis. Interius ab oſſe plano, deinde ab oſſe unguis, & parte oſſis maxillæ. Inferius ab eodem oſſe longe, & ab oſſe malæ. Exterius ab eodem, deinde a magna ala oſſis multiformis, cujus altera ala minor poſtrema etiam, ſed interior eſt, & ſub ea, & optico foramine, aliqua ab oſſe palati particula accedit. Hiatus habet duos peramplos, exteriorem inferiorem, ſphenomaxillarem; & exteriorem ſuperiorem, inter magnas & parvas alas ſphenoideas. Foramina „ opticum poſtremum, anterius ad nares, alterumque infraorbitale ad faciem: tum minus, non perpetuum, per os malæ, vaſculoſum. Interius unum, vel duo, pro nervo IID. 4. *& arteria* DX. 4. *quæ ex orbita nares petunt. Hæc omnia vulgo notiſſima ſunt. WINSLOW.* IV. *n.* 204. *ſeqq.*

(2) CCCIV.

(3) *Idem conſilium eſt* D. *de S. YVES. c.* XX. *p.* 140.

fulcien is vasis, fustinendis musculis, horumque tendinibus, imprimis inservit. Per hanc enim [a] arteriæ, [b] nervique, ingrediuntur.

Ib. F. 1. 8. 7. 10. 13. [a] *Ruysch. Ep.* 13. *T. XVI.*
F. 6. *B.* [b] *Id. Ib. A.*

518. *Vagina*] Quæ ad marginem foraminis optici producta medium nervum receperat, eadem expansa, Scleroticam, a duritie dictam, generat. (In Cod. FELDM. mutata sententia docet Præceptor „ duram matrem adhærere ad cornicula ossis cuneiformis, & dare periosteum orbitæ, neque adeo nervo optico involucrum circumponere ; adeoque scleroticam novam esse & peculiarem membranam. (1)

Gracilescentem) In ima orbita crassissima est, & sensim ad anteriora extenuatur. (2) Ita sclerotica Balænæ in fundo orbitæ pollicem crassa est, in anteriori vix quadruplicata charta crassior est. Cæterum oculi (3) figuram stabilem reddit, ne a musculis mutetur.

Cornea) In oculo tres colores extus adparent. Tota circumferentia alba est, nempe adnata. In medio adnatæ circulus est coloratus, glaucus, coeruleus, spadiceus: huic ab Iride nomen est. Sed in centro hujus anuli nigra pupilla est. Ante Iridem expanditur cornea, (4) ipsa nempe sclerotica, quæ cum colore etiam nomen mutat, facta diaphana. Constat ex lamellis pellucidis, uti fere cornu bovinum. Quando antrorsum protruditur oculus, ut cornea turgeat, tuncque subito scalpello vulneratur, innumerabiles guttæ aqueæ prorumpunt: indicium vasorum lymphaticorum tenerrimorum. In ophthalmia aliquando cornea tuta rubet, quando sanguis ruber in hæc vasa transiit.

Ner-

(1) *Confer. not.* 18. *ad* DXVI.
[2] *Sclerotica a duritie dicta, alba, paucis vasculis irrigata RUYSCH.* Epist. XIII. *p.* 11. *multiplici fibrarum strato arcte & breviter instar corii compacta, choroideam & oculum continet. Posterius cassitior est, quod non ignoratum fuisse vetustioribus anatomicis, eruditissimus MORGAGNUS demonstrat* Epist. XVI. *n.* 38. *ita tamen verum esse, ut ad rectorum musculorum insertionem denuo crassescat IDEM n.* 39. *RUYSCH.* Thes. II. Ass. I. *n.* 10. *In Balæna enormis est postrema crassities, si ad anteriorem conferas RUYSCH.* Thes. II. *T.* I. *f.* 1. 2. 6. Thes. max. *n.* 51. *RAV.* Catal. rar. *p.* 37.
(3) *Diminuto impulsu subsidere oculum ex elatere scleroticæ PETITUS* Memoir. de l'Acad. des sc. 1727. *p.* 20. *In operatione, qua cataracta deponitur, humor vitreus magna vi prosilit IDEM* 1728. *p.* 314. *In plurimis brutorum hæc firmitas etiam longe major est, ibi enim magna pars anterior cartilaginea est, aut ossea MORGAGN. l. c. n.* 40.
[4] *Cornea, a pelluciditate dicta, crassa est, nihilo tenuior sclerotica, sed lamellis evidentius distinctis,*

Nervi) a Tertio & Quinto pare orti, *ophthalmici*, RAVII, qui in oculum ſe penetrant, ſedecim [5] in locis perforata ſclerotica. Ab iis nervis oriuntur muſculi radiati pupillæ exteriores, dilatatores: muſculi orbiculati interiores, conſtrictores pupillæ; muſculi tranſverſales in Iridis facie interna qua lenti cryſtallinæ incumbit; denique muſculi illi, quos proceſſus ciliares vocant, qui ſupra lateralem anulum aduſque limbum lentis cryſtallinæ implantantur. Hi muſculi omnes & toti fiunt fibris medulloſis, in quas nervuli ciliares continuati degenerant.

ctis, ſeparabilibus, MORGAGN. l. c. n. 30. Hoc GALENO notum fuit, & VESALIO p. 803. & ARANTIO Obſerv. *p. 66. & FABRICIO l. c. c. 2. Septem laminas LEEUVENHOECKIUS ſeparavit* Arc. detect. *p. 17. quatuordecim REISELIUS E. N. C.* Dec. II. ann. 10. *Humor aqueus inter lamellas ita continetur, ut & exprimi poſſit ex cornea integra, per porulos STENONIS* de muſc. & gland. *p. 44. WINSLOW. n. 216. &* Memoir. de l' Acad. 1721. *p. 417. SCHAARSCHMID.* Berl. Nachr. 1740. *n. 49. LEEUWENHOECK.* arc. nat. detect. *p. 76. PALFYN.* Anat. Chirug. *p. 78. S. YVES p. 28. MORGAGN. l. c. n. 30. & ex punctura acus effundatur. An exhalat ex aqueo? nam eum humorem exhalare, demonſtrant experimenta PETITI 1728. p. 318. & HOVII p. 83. &c. Eoſdem poros demonſtrat reſorbtio aquæ in corneam, viſa PETITO, quæ tota in maceratione turgeſcit. Ejus convexitas major eſt quam ſcleroticæ VINSLOVW.* IV. *n. 215. quando in vivo homine turget, diſtenta: nam educto aqueo humore in rugas collabitur; non autem, ut* COLLINS *voluit, parabolica p. 880. Olim id vidit FABRICIUS* de viſu III. *c. 2. PETITUS definivit „ arcum ſphæræ eſſe, cujus diameter ſeptem linearum eſt* Memoir de l' Acad. 1728. *p. 418. ut adeo pluſquam una octava minor ſit ſphæra oculi, quam menſuram habet etiam MAITREIEAN c. 7. & PORTERFIELDS* Edimb. eſſ. IV. *p. 133. Inde fit, ut oblique ſcleroticæ inſideat, quod Galli inprimis urgent* Diſſect. des anim. *p. 128. DIONIS* Cours d' Anat. *p. 566. BRISSEAU p. 9. PETIT.* Memoir d' Acad. 1722. *p. 59. ita ut ſubtus & interius cornea ponatur, ſcelerotica ſuperius & exterius; deinde exterior ſuperficies minor ſit interiori MORGAGN.* Epiſt. XVII. *n. 10. Exteriorem membranam ab Adnata habet evidentem, ſeparabilem, etiam in homine, ſolo, ut vidi, cultro, conf. PETIT.* Mem. de l' Acad. 1726. *p. 99. maxime tamen in piſcibus MORGAGN. l. c. & cum adnata ipſa epidermi trans corneam venit MAITREIEAN p. 14. Vaſa vero propria, rariſſima, viſu, vidit ALBINUS, tum repletione, tum per morbos rubentia & tumentia, quorum & PLATNERUS meminit* Progr. *a.* 1735. *& ex nigritarum & aliis corporibus ab ictu rubentem viderunt PARISINI* Diſſect. de anim. *p. 221. & GANDOLPHUS PHILTRANS. n. 322. &* PETIT. *l. c. p. 100. ſeqq. qui ex ulceribus corneæ aliiſque rationibus rem confirmat. Naturaliter liquorem vehent pellucidum. HOVIUS ex vitulo ramoſum vas, ſi diis placet, ortum a glandula innominata, & corneæ inſertum, pingit* T. VII. *f. 5.*

[5] *Pauciores video, ſex ſeptemve: & conſentiunt figuræ RUYSCHIÆNÆ* Epiſt. XIII. *f. 11. 12.*

519. [a] Illa autem membrana, quæ Opticum involvens, a pia matre erat, ingreſſa & orbitam, ſuccingens cavam ſuperficiem Scleroticæ, [b] in binas lamellas, infinitis diverſo reptatu diſtinctis arteriolis prædita divisibilis, ex doctrina Ruyſchii, pergit ad locum, ubi Sclerotica Corneam facit, ubi a Sclerotica introrſum recedens primo dat [c] tenuiſſimam membranulam humori vitreo obductam, ſecundo [d] tunicam Uveam, in cujus medio [e] pupilla. Vocatur lamella duræ contigua, & incumbens [f], Choroeides, illa lamella, quæ huic inſidat, [g] Ruyſchiana.

a *Ruyſch. Ep. Tab.* 13. *D. Tab. XVI. F.* 3. *C.* b *Id. Ib. F.* 7. *F.* 8. *Th.* 10. *p.* 57. c *Id. Ib. F.* 1. d *Id. Ib. Fig.* 8. *C. D.* e *Id. Ib. E.* f *Euſtach. T.* 40. *F.* 2. 16. 7. 24. 33. *F.* 3. g *An Euſtach. T.* 40. *F.* 11. 82. ½ 74. 24. 31.

519. *Pia*) Quæ a pia matre orta, & ab arachnoide membrana, mutata indole, tenacior facta, arteriis donata, relinquit opticum nervum, & totum oculi globum tegit, excepto limbo, in quo deſinit ſclerotica, incipit autem cornea, & oculus, hactenus albus, diverſo colore pingi incipit. Ibi enim deſerit corneam, & introrſum recedit, & ſub cornea membranam pendulam efficit, in medio perforatam: neque enim Corneam potuit intus inveſtire, cum opacitatem ibi feciſſet maxime damnoſam. Primus autem MATHÆUS SLADUS, (2) medicus Batavus, in antiquitatibus verſatiſſimus & in græca Poeſi, demonſtravit, molliorem cerebri membranam duabus diverſis lamellis fieri, quarum ſuperior eſt arachnoidea, inferior pia mater, quæ vaſorum tela eſt. Harum prior arachnoidea, choroideam, altera ſ. pia mater, Ruyſchianam, generare videtur.

Introrſum) recedendo nempe a cornea mediam concavitatem relinquit, & in mediis aquis fluctuat.

Vitream) Subtiliſſima tunica, quæ

(1) *Veterum hæc fuit ſententia: ut* GALENI de uſu part. L. X. *c.* 2. *Eam quidem refutat* ILL. HEISTERUS Diſſ. de Coroid. *p.* 5. WINSLOWUS, *& alii. Accurate re examinata video, nervum opticum in ſclerotiçæ craſſitie contrahi, & papilla finiri, quæ & ipſa continua pia matre obducitur, ſed alba. Ab hac piæ matris parte choroides omnino oritur. Pia mater autem, ſive interius illud tegumentum nervi optici, dictum* RUYSCH. Thes. II. aſſ. *n.* 1. Epiſt. XIII. T. 16. *f.* 4. *&* MERYO, *ab involucro duro facile forfice ſeparatur, celluloſis cum eo & forte vaſculoſis nexibus conjunctum; a medulla vero ægrius ſeparatur.*

(2) *Conf. not.* 1. CCXXVI. *Societatis enim Amſtelodamenſium ſocius fuit* SLADUS, *cum* BLASIO, QUINA, *& aliis.*

quæ loculos format, in quibus aqua oculi continetur. (4)

Uveam) Ita vocant a latere interiori : exterius vero dicunt Iridem, cujus color in variis hominibus varius est, cæsius, niger, coeruleus. Illa, exterior est superficies choroideæ; hæc interior. (5)

Pupilla] Neque enim perfectum circulum aut Choroidea producta absolvit, aut RUYSCHIANA; sed resectæ desinunt & foramen relinquunt, pupillæ nomine.

Ruyschiana) Quam nempe RUYSCHIUS (6) demonstravit, separabilem a Choroidea, diversis etiam vasorum seriebus pictam. Choroideæ vasa ex uno centro radiatim decurrunt.

520. Dum

(3) *Ab ea origine, quam dixi, Choroidea inter retinam & sclerot icam pergit antrorsum, & in sphæræ modum humorem vitreum complectitur. Toto eo itinere cum sclerotica cohæret, tum arteriolis, tum venulis, tum aliqua cellulositate, in quam in aliquibus animalibus pinguedo effusa legitur, ut in vitulo vidit STÆHELINUS* Spec. Anat. Bot. 1721. *Sed anterius, ad finem sclerot icæ opacæ, ubi in pellucidam corneam degenerat, ibi choroides, facta crassior & callosior, illi communi corneæ & sclerot icæ termino pertinaciter adhæret, cingulo facto albido, quod orbiculum ciliarem vocamus post* MAITREIEAN *c.* 8. *&* 13. *VESLINGIUS p.* 202. *VVINSLOVV.* IV. *n.* 218. *ligamentum ciliare. Sed hac voce RUYSCHIUS ad aliam rem utitur.*

Ejus color exterius & interius diversus est, tum in homine, tum in animalibus. In fetu exterius albicat, interius ex rubro fusca est : in adulto pariter extus quidem ex fusco rubet, uvæ nigræ colore, intus pullo pigmento obducitur MORGAGNUS Epist. XVII. *n.* 12. *eumque colorem cum ætate expallescere observat* PETIT. Memoir. 1726. *p.* 109. *donec in senio alba fiat. In brutis animalibus plurimi exterior facies obscura, aut nigra, interior glauca, aut viridis vividissimi coloris est, in piscibus argentea.* PARISINI *in* diss. des anim. *vocant* le tapis, *& in Leæna dixerunt separari posse a Choroidea p.* 23. *Hoc primum fuit indicium duarum lamellarum, quarum internam a nomine suo dixit* RUYSCHIUS Epist. XIII. *p.* 13. *In brutis eam separavit* MORGAGNUS Epist. XVII *n.* 3. *& in ove* VERHEYEN. *p.* 48. *In homine difficulter separantur hæ lamellæ, nisi post repletionem; & macerationem : facile in balæna* HEISTER *l. c. p.* 7. *& in asello, teste* GUENELLONIO, *quem citat A. E L.*

(4) *vide* DXXVIII.

(5) *vide* DXX.

(6) *Choroideæ vasa fere ex uno trunculo, quo sclerot icam fere mediam perforant, in ambitum plurimis ramosis ramuli radiorum instar dividuntur* RUYSCH. Epist. XIII. *p.* 12. 14. T. XVI. *f.* 8. 10. *qui utrisque vasa pingit f.* 9. *Hæc creduntur esse vorticosa vasa* N. STENONIS diss. can. carch. *p.* 106. *ubi solum nomen adest. Aliquid simile* ANTONIUM *adparet. c.* 8. *Tales trunculi fere senario numero sunt* Thes. II. Ass. I. *n.* 1. *Ipsa vasa partim sanguinem vehunt* MORGAGN. Epist. XVII. *n.* 3. *partim liquorem tenuiorem. In Ruyschiana vasa rectius a posterioribus ad anteriora excurrunt* RUYSCH. *l. c. &* Thes. II. Ass. 1. *n.* 4. T. XVI. *f.* 7. 13. HEISTER. *l. c. p.* 15. *orta*

a ra-

520. Dum vero margo Choroeidis excurrens Uveam[1] format, accipit simul [a] nervos ab iis, qui ad Scleroticam appellentes, hanc & Choroeidem perforantes, hic illi communicati, in plurimos divisi sunt. Ex his, & membrana, fiunt fibræ musculares exteriores [b] Uvæ, ab ortu suo versus centrum tendentes desinunt in limbum orbicularem, fibris muscularibus orbicularibus constantem, & spatium, figuramque, pupillæ definientem: qui limbus retrorsum versus interiora reflexus, exteriori se triplo major internas fibras rectas Uvæ excipiens similiter coercet. Unde patet orbiculares constringere, longitudinales dilatare foramen pupillæ, Membranulæ autem exiles, pellucidæque, fibras connectentes, [c] aterrimo pigmento obducuntur, qua parte posteriora oculi respiciunt.

[a] *Ruysch. Ep. T. XVI. Fig.* 11. *B. C.* [b] *Eustach. T.* 40. *F.* 8. *9.* [c] *Id. Ib. F.* 5. 37. 31. 25. 35.

520. *Nervus*) Inter Choroideam & RUYSCHIANAM tunicam medii intercurrunt nervi, & versa arteriosa, venosa, lymphatica, aquosa alia. Hi nervi ex toto ambitu choroideæ visus pupillam decurrunt, & fibras faciunt musculares, quæ instar radiorum circulo pupillæ insertæ, hanc aperiunt, adtractæ ad firmiorem marginem tunicæ Choroideæ: Hæ adeo copiosiorem lucem admittunt, augent partem nigram oculi, coloratam diminuunt. Hoc experimentum in amico facile est. Si enim in lucido loco eum exposueris fulgori, continuo coloratus oculus maximus, & iris minima fiet. Et vicissim, si in tenebras dedu-

a ramis, qui postremam partem scleroticæ penetrant. Divisionem etiam WINSLOVV admittit, n. 218.

HOVIUS, longe supergressus reliquorum mortalium industriam, quinque facit laminas Choroideæ, ita ut Choroidea RUYSCHII secunda sit, Ruyschiana vero quarta p. 181. *Verum multum fuerit, si in homine isto aliquid serii est, & ipse stylus ita se habet, ut vix legere possis nedum intelligere.*

Vasa stellata parpillosæ *picta T.* III. *f.* 6. *potius cum Choroideæ vorticibus conveniunt.*

(1) Uveam, in Textu.) *Iris sive Uvea, anulus est membraneus, qui corneam tamquam sphæræ segmentum subtendit, planus, uti subtilibus experimentis demostravit* PETITUS Memoir. de l' Acad. 1728. & 1723. *p.* 63. *paulo ad exteriorem partem oculi latior* WINSLOW Mem. de l' Acad. 1721. *p.* 423. *In*

Iri-

deduxeris, pupilla maxima, coloratus oculus minimus erit. [2] Ea-

Boerhaave Tomo IV.

Iride humana, ex ipsa choroidis cum cornea & sclerotica cohæsione, calloso illo & albo orbiculo ciliari DXIX. *not. 3. fibræ undique ex ambitu eunt, in minorem circulum convergentes. Antequam autem ipsam pupillam adtingant. in homine angustior circulus est* RUYSCH. Thes. II. *ad T. I. f. 4. brevioribus radiis fibrosis, sed tamen radiis, factus, in quo impossibile est ullas orbiculares fibras adgnoscere. Hunc circulum* DRELINCOURTIUS *describit* Prælud. *p.* 195. *op. omn. non autem, ut video citari, fibras* RUYSCHII *orbiculare. Hic interior anulus medio foramine perforatur, quod* pupillam *vocat, rotundo in homine, aliquando tamen, uti in felibus, oblongo, aut alterius figuræ, quale exemplum habet* ACT. HAFN. I. Obs. 30. *& aliud* PLEMP. *l. c.* III. *c.* 8. *absque visionis notabili noxa. In brutis graminivoris, utcunque elliptica est. Hactenus anteriorem faciem anuli dixi, quæ Iris dicitur a vasculorum* DXXI. *colore vario. Posterior in homine vix distinguitur: in balæna vero diversa lamina est* HEISTER. *l. c. n.* 10. *Hujus fibræ quidem & plicatæ, & radiatæ primæ superficiei similes sunt; interior autem anulus latior, similiter tamen fibris in homine radiatis* RUYSCH. Thes. II. T. I. *f.* 4. 5. 7. *varioribus & brevioribus, quas tendineas vocat* RUYSCH. Thes. II. Ass. I. *n.* 15. *& in brutis quibusdam orbiculares esse dicit, ut in vitulo* RUYSCH. Thes. II. Ass. II. *n.* 7. *balæna* Thes. max. *n.* 51. *RAV. in* catal. rar. p. 38. *In homine vix adsunt, vel parcissimæ. Duas tresve admittit* RUYSCH. Thes. II. T. I. *f.* 5.

rum actio percipitur in luce crepera, dubia, vel non sufficiente ad

HEISTER. *l. c. & fere ex conjectura proponit* RUYSCH. Thes. II. Ass. I. *n.* 15. T. I. *f.* 5. *alicubi tamen audacior est* Thes. II. Ass. III. *n.* 11. WINSLOVV. *etiam recipit orbiculares n.* 220. *tum* CHESELDEN *p.* 292. BRISSEAU *p.* 8. BERGERUS de nat. hum. *p.* 405. S. YVES *p.* 15. PALFYN Anat. Chirurg. *p.* 67. *& alii. Sed post* MERYUM Memoir. de l'Acad. 1704. *p.* 352. *negat* MORGAGNUS Advers. anat. VI. *p.* 88. Epist. XVII. *n.* 9. *& nihil omnino his fibris tribuit, quas utiquæ neque in homine reperio, neque in bove. Hæc posterior Iridis facies* Uvea *dicitur, a nigro, quo abducitur, pigmento; & fibras modo descriptas, exteriores radiatas,* processus ciliares *dixit* RUYSCHIUS Epist. XIII. *p.* 12. *tum* WINSLOVV. *n.* 220. 221. *&* HOVIUS *& alii. Eas* HOVIUS *duabus lamellis obduci dicit, neuro lymphatica & papillosa p.* 44. *Verum in homine multum fuerit, si totus anulus pupillaris in duas laminas dividi possit, quibus media vasa, mediæque fibræ interciperentur. Neminem video præstitisse.*

(2) *Motum hunc pupillæ dilatatorium & constrictorium pro magna aut parva luce post veteres,* RHAZEM *ipsum, &* FABRICIUM de ocul. III. *c.* 6. *qui pro invento* F. R. PAOLO SARPI *proponit, &* I. B. PORTAM de refract. L. III. *c.* 6. PLEMPIUS *l. c. p.* 16., MOLINETTI Diss. anat. pathol. *p.* 144. N. STENONIS *ad* BARTH. Epist. I. Cent. 4. de musc. & gland. *p.* 68. BOURDELOT. *apud* DENIS confer. 3. BOYLE de ipsa natur. Phil. trans. *n.* 59. DRELINCOURT. *l. c. & omnes recentiores post facillima* expe-

objecta penitus luſtranda. Verum hæ fibræ deſinunt in [3] circulum pupillæ proximum, nempe verum oculi ſphincterem, qui in balæna multo quam in homine diſtinctior apparet. Pupillam hic anulus proximam ambit, & introrſum reflexus, a parte uveæ triplo major apparet: duobus nempe fit planis, exteriori in iride, interiori in uvea. Uterque anulus, & exterior & interior, arctant pupillam, eouſque, ut in anguſtam rimam ultimo contrahatur. Hujus circuli utilitas eſt, in luce juſto majori defendere oculum, pupillam imminuere, pauciores radios admittere. Auget adeo partem oculi coloratam. Utroſque vero muſculos ultimis temporibus RUYSCHIUS, [4] deinde RAVIUS, denique HOVIUS detexit.

521. Sed

experimenta admittunt. Ex eadem ratione pupilla ad propinqua objecta conſtringitur, ad remota, tamquam debiliora, dilatatur MAITREJAN *l. c. p. 91. &c. In ulula pupillam mobilem reperit* PETIT. Memoir. de l' Acad. 1736. *p.* 193. *In rana* IDEM Memoir. de l' Acad. 1737. p. 212. *Automaticus motus eſt, neque exſpectat animæ imperium, neque moratur; accuratior, quo ſenſiles magis in oculo nervi fuerint. In pueris diſtinctior eſt* LA HIRE *apud du* HAMEL *p.* 317. *Quando perit aut languet, morbi indicium eſt* CHESELDEN. Anat. of. hum. bod. IV. *c.* 4. *& in eadem ratione malos eſſe morbos oculorum, uti pupilla ſegnior motus obſervavit S.* YVES *p.* 38. *In glaucomate, impedita irritatione retinæ, omnino evaneſcit* VVOOLHOUSE Epiſt. I. *p.* 30. *edit. Francof. & in amauroſi* HEISTER. de catar. *p.* 338. *Sublata reſpiratione, in fele ſubmerſa, aperitur itidem pupilla, obſervante* MERYO *l. c. p.* 352. *& apud du* HAMEL *p.* 228. *tum in perfecto amauroſi, & a morte pupilla paulo magis aperitur. Sed difficultas eſt in explicatione cauſæ. Dilatationem facile explicamus, ex fibris radiatis undique ad punctum fixum contractis & pupillam diſtrahentibus. In contractione laboratur. Hanc* RUISCHIUS *ſuis tribuit orbicularibus, quas certe, ut invenirentur, optabile eſſet;* MERYUS *radiatis, a ſpiritibus ita diſtentis, uti ſolent corpora penis cavernoſa p.* 360. *& ex eo* FANTONVS. *Sed id contra muſculorum naturam eſt: Omnes enim in agendo contrahuntur* CCCCI. *An forte cauſa eſt in nervulis ligantibus venulas minimas, retinentibus humorem in vaſculis arterioſis Iridis, ut diſtenta pupillam arctent? Certe cum aliquo incommodo hæc ſenſatio conjungitur, facile perceptibili, ſi diutius duraverit.*

[3] *Nervi ciliares, perforata ſclerotica fere media* RUYSCH. Epiſt. XIII. *f.* 11. Thes. II. Aſſ. 1. *n.* 7. *vix ullis ramis ad Choroideam datis* RUYSCH. Thes. II. *l. c. per ſuperficiem hujus membranæ exteriorem* Thes. II. Aſſ. VI. *n.* 3. *veniunt ad orbiculum ciliarem, ibique in minimas fibrillas exeunt, quæ ad muſculos proceſſuum ciliarium & Iridis diſtribuuntur* RAU. in catal. *p.* 38. *ut in eos proceſſus quadraginta filamenta diſtribuantur* IDEM *apud* CANT. *p.* 10. *in ipſa ligamenta* RUYSCH. Thes. II. Aſſ. 1. *n.* 7. *in balæna melius viſibiles* HEISTER. *p.* 19. *ſerpentino curſu, pariter ut arteriæ, flexi.* Conf. MANFREDI *oſervata ad* DXVI. *p.* 131.

(4) *Hiſtoriam nempe uberius expoſuit, cum multis ante temporibus & fi-*

521. Sed & ibidem in Uvea eſt [a] ſtructura arterioſa mirabilis in annulos, indeque emiſſas propagines, contexta; quum jam ante illæ [b] arteriæ, unde hæ oriuntur, in tunica Choroeide mirabiles utcunque ſimiles fabricas paſſæ eſſent. Contemplatio autem inſignis hujus apparatus nos docet, quod ibidem fiat attenuatio ſumma ſubtiliſſimi humoris, & facilis reductio craſſioris portionis.

a *Ruyſch. Ep. T.* XVI. *F.* 17. 18. b *Ruyſch. Ep. T.* XVI. *Fig.* 7. 8. 9. *Euſtach. T.* 40. *F.* 2. 3. 8. 11.

521. *Annulos*) Uti fibræ muſculares tam anulares, quam radiatæ reperiuntur, ita & vaſa (1) tam orbicularia, quam radiata, fibras muſculares comitantur, a RUYSCHIO & HOVIO pulcherrime deſcripta.

& fibræ & functio nota fuerit, uti apud MORGAGNUM videre eſt Epiſt. XVII. *RAVII luculentæ præparationes, ex homine pariter & balæna, pulchre repletæ in theſauris Leidenſibus exſtant* ALBIN. catal. *p.* 35. *ſeqq. HOVIUS peculiares injectiones in oculis plurimas fecit. Sed is, fateor, fidem vix apud me reperit. Denique de pupilla lego, in fetu ſeptemeſtri pupillam clauſam repertam fuiſſe membranula tenerrima, Iridi continuata, etiam vaſculoſa* COMM. LIT. NOR 1740. hebd. 18. T. I. *f.* 7. *Verum ego, in fetu ſimili, manifeſto vidi, per corneam pellucentia vaſa lentis, & remota cornea lente & oculo alcohole conſervatis, lentem cum iiſdem vaſis in eadem cum ligamenti ciliaris arteriolis continuatione manſiſſe. Adeoque morbam videtur vidiſſe Cl. AUCTOR, aut neſcio quomodo, excuſſæ capſulæ partem. Talem membranam in cæco reperit, quæ pupillam clauſit* LITTRE Mem. de l'Acad. 1707. *p.* 559.

(1) *Vaſcula colorata Iridis & Uveæ minorum generum ſunt: repleri poſſunt adacta fortiter materie ceracea, uti ante paucos dies in fetu præſtiti. Nempe arteriæ choroideæ quæ, circulos radioſos fecerunt, excurrunt in orbiculum ciliarem, exeunt in truncolos* RUYSCH. T. 16. Epiſt. XIII. *f.* 5. *ad A. f.* 17. 18. *in ambitu* Theſ. H. T. 1. *f.* 6. *& ultimo in circulum arterioſum* RUYSCH. *l. c. f.* 17. 18. Theſ. II. *n.* 1. *T.* 1. *f.* 6. *WINSOW. n.* 299. *HOVIUS p.* 56. *T.* 1. *f.* 1. 2. 3. *HEISTER. n.* 23. *NUCK.* duct. aquoſ. *T.* 6. *f.* 1. *undulatum S. YVES p.* 24. *Ab hoc circulo per iridem arteriolæ minorum generum inſtar radiorum convergunt* RUYSCH. Theſ. II. aſſ. 3. *n.* 14. *T.* 1. *f.* 6. *Orbiculum autem interiorem reflexis & conjunctis externis efficiunt HELSTER. p.* 16. *RUYSCH. l. c. Eadem ratione vaſcula RUYSCHIANA* (RUYSCH. Theſ. III. Aſſ. III. *n.* 57.) *eumdem circulum ingrediuntur, & ex eo in alteram iridis lamellam, poſteriorem, ſive uveam, ſimiles eunt arteriæ, etiam majores*

RUY-

ſcripta. Una cum fibris muſculoſis vel nerveis a conjunctione corneæ cum ſclerotica & choroidea arterię radiatim verſus pupillam exeunt: iterumque, ubi muſculoſus circulus eſt, arterioſum formant, perpetuæ fibrarum nervearum ſodales. Oriuntur ab arteriis, quæ ſcleroticam tunicam quatuor locis perforant, inſtar punctorum nigrorum apparent in choroidæa, & desinunt in plexus reticulares, infinitæ ſubtilitatis, quorum actione ſanguis adtenuatur, frangitur motibus oppoſitis, & denique in tunica Ruyſchiana, & uvea, per apertos tubulos, millies minores vaſis, quæ inter rubra minima ſunt, humorem aqueum ſecernere videntur.

Reductio) Per venas, quas HOVIUS [2] injectionibus ſuis demonſtravit hiare in aqueum humorem, eumque adſiduo reſorbere.

522. Interim ex eodem loco [520.] ambitus choroeidis exorſa tenuiſſima illa membranula (519. *g*) etiam inſtruitur [a] fibrillis muſcularibus arcuatis, aſſurgentem gibbam annularem ſuperficiem humoris vitrei, ubi extra lentem cryſtallinam eminet, amplectentibus; harum quidem fixum initium in illo orbe ſui ortus, finis mobilis in orbe illo vitrei humoris, ubi lentem cryſtallinam deſerit; harum diſtantiam major, quam earum, quæ in Uvea; quam diſtantiam ater etiam color opplet: quin & [b] vaſa ſanguinea ibi eodem modo, ac in Uvea (521.) deprehenduntur.

[a] *Id. ibid. T.* XVI. *Fig.* 13. 14. *Euſtach. T.* 40. *F.* 6.
[b] *Ruyſch. Th.* 2. *T.* 1. *F.* 6.

522. *Mem-*

RUISCH. Theſ. II. aſſ. II. *n.* 15. *pictæ a RUISCHIO.* Epiſt. XIII. *f.* 17. 18. *ſerpentinæ HOVIUS* T. 2. *f.* 3. T. 3. *f.* 4. *Utrobique ex truncis majusculis inflexis minimi ſurculi ſibi inoſculantur reticulatim impliciti HOVIUS paſſim, VALSALV.* Epiſt. XVII. *n.* 4. *Minimos interruptos ductus habet HOVIUS, ortos a circulo, alioſque ex arteriolis uveæ* T. III. *f.* 1. 2. 4. *alioſque diverſos, in partes contrarias verſus ſcleroticam euntes, ſuſpectos* T. II. *f.* 2. *An aliæ ſunt arteriæ lymphaticæ, quas in uvea demonſtrare lego* Cl. FERREN. hiſtor. de l'Acad. 1738. *p.* 64.

[2] *Venarum ſimillima fabrica eſt: vide venulam vermiculatam proceſſuum ciliarium cum pellucidis radiculis* T. V. *f.* 2. *inter HOVIANAS. Circulus venoſus ex balæna apud RVISCVIM pingitur* Theſ. II. T. I. *f.* 6. *ab HOVIO p.* 31. T. V. *f.* 1. *cum vaſis minimis, eo ex Choroide & uvea confluentibus. Ab eo circulo, tamquam ſinu ophthalmico, aliquot trunculi per ſcleroticam ad venam oculi redeunt l. c.* S. IVES HOVIVM *excribit p.* 26. 27.

522. *Membranula* (1) In limbo tunicæ Choroideæ & Ruyschianæ, ubi a cornea secedunt, exit ab his ipsis membranis alia membranula millies tenuior, quæ humorem vitreum ambit, lentem vero crystallinam non tegit. Ex ambitu hujus membranulæ, undique versus lentem crystallinam procedunt fibræ nerveæ, radiatæ, a Tertio & Quinto pare ortæ, quas veteres dixerunt ductus ciliares: (2) nam RUYSCHIUS hac voce ad aliud quid designandum usus est. Harum fibrarum actione coercetur lens crystallina, eædemque flexæ possunt humores vitreum retrorsum pellere, ut lens in anteriora protuberet: [3] eadem subsidet his fibris relaxatis. Eædem super limbum lentis cry-

[1] *A choroide, linea fere posterius quam orbiculus ciliaris* MORGAGNI Epist. XVII. *n.* 1. *pone Uveam, cujus initio adhærent media sua parte* ID. *ib. n.* 15. *& in transversa directione undique ad ambitum lentis excedunt fibræ crassulæ* RUYSCH. *Thes.* II. T. I. *f.* 7. 4. HEISTER. *p.* 10. *albæ, quando elotum est pigmentum* MORGAGN. Epist. XVII. *num.* 11. *mistæ vasis pariter majoribus & vermiculatis, in arcum flexæ, qui lenti congruat, antrorsum convexæ, incumbentes vitreo humori, deinde crystallino, cujus convexitati anteriori paulo intra circulum maximum inseruntur* MORGAGN. *l. c. n.* 13. 16. Adversar. VI. *pag.* 89. PETIT. Memoir. de l'Acad. 1730. *p.* 626. *in bove manifesto & vitreæ capsulæ, & crystallinæ & retinæ adnatæ. In homine vitreæ levius adnectuntur* FALLOPIUS, *RUYSCH.* Epist. XIII. *&c. Hæc sunt* ligamenta ciliaria FALLOPII *p.* 214. *VIDII p.* 319. *FABRICII f.* 35. 36. *CASSERII* T. V. *f.* 21. *tunica ciliaris* VESALII *p.* 804. *Arteriæ ex eodem circulo provenire videntur* DXXI. *Hovio teste p.* 56. PETIT. *l. c. nam ego in bove vidi, ex fine partis liberæ, quæ ligamentis adhæret, evidentes minimos sparsos ramulos in ligamenta se inserere, non ex uno ortos circulo; alios vero majores & copiosissimos truncos a choroide retro uveam oriri. Colliguntur autem a laxa membranula, ut magis distent quam in iride, minorum generum* PETIT. *l. c. sed crassiuscula vasa uti apparet in iconibus* RUYSCHII, *neque difficillime ceram in fetu admissura, quale exemplum nunc ante me habeo, nuperrime paratum pariter ut iris, venosa & arteriosa* RUYSCH. Epist. XIII. *f.* 13. Thes. II. Ass. I. *n.* 14. Ass. II. *n.* 11. *quæ eundo crassiora fiunt & sine pendulo plumosa desinunt. Avulsa vestigia nigra in vitreo relinquunt; quæ veras fibras non esse* RUYSCHIUS *monet* Epist. cit. *p.* 13. Thes. II. Ass. I. n. 15. Thes. II. Ass. II. n. 7. MORGAGNI *&c.* WINSLOW. *n.* 231. *contra* CASSERIUM *c.* XXVI. *&* FABRICIUM de ocul. L. I. *c.* 4. *qui non alios admittunt ciliares processus præter hæc vestigia, male neglecto invento* FALLOPII. *Membranam a retina oriri olim* BRIGGSIUS *f.* 7. *& nuper* WINSLOWUS *suspicatus est.*

[2] RUYSCHIUS *inconstantius nominibus usus est. Corpus ciliare vocat* MORGAGNUS.

[3] CARTESIUS *hunc motum proposuerat, quo lens contractis ligamentis ad objecta propinqua redderetur convexior* dioptric. *c.* III. *& experimento aliquo confirmavit. Secuti sunt* GREW *in* Cosmolog. sacra, COLLINS *p.* 906. PARISINI Dissect. de l'Ours. *p. m.* 79.

79. BIDLOO de oculis, *in avibus figuræ mutationem visibilem esse adfirmat p.* 30. *Deinde* BOURDELOTUS *apud* DENIS confer. 4. *addidit*, „ *arctata pupilla ob propinqua objecta simul lentem in medio convexiorem reddi, ut objecta majora appareant.*

Contraria ratione lentem planiorem reddi a ligamentis ciliaribus MOLINETTUS *proponit p.* 147. *&* BRISSEAU *p.* 77. *&* BOHNIUS *p.* 366. *& eadem est sententia D.* PHELIPEAUX *apud* STENONIS can. earch. diss. *p.* 104. WINTRINGHAM *p.* 301. *& nuper* SANTORINI, *visis in cæci hominis lente striis, & quasi vestigiis ligamentorum ciliarium c.* IV. *n.* 11. *Contra hanc mutationem in figura lentis disputat* PORTERFIELDS. *l. c. p.* 187. *seqq. & omnino* „ *summa mollities ligamenti non videtur superare posse capsulæ densum & elasticam fabricam; neque favet figura arcuata aut directio horum ligamentorum, quæ nimium ad lentem & valde obtusum angulum facit. Hæc repeto, non ignorata illa exterioris crustæ lentis flexilitate, quæ facit, ut* MORGAGNUS *figuram lentis mutari posse credat* Adver. VI. *p.* 91. Epist. XVIII. *n.* 19. *&* WINTRINGHAM. *p.* 249. *Sed alteram illam sententiam de mutatione distantiæ lentis a retina* KEPLERUS *invenit, & ex eo descripsit* PLEMPIUS ophthalmogr. L. III. *c.* 9. *p.* 103. *paulum tamen minus bene proposito mechanismo. Deinde* VESLINGIUS syntagm. *pag.* 102. HORTENSIUS de oculo *pag.* 15. HIGHMOR. disquis. anat. *p.* 234. COLLINS *p.* 885. STURMIUS de presb. & myop. *pag.* 36. (*qui ipsam retinam retrorsum recedere voluit*] MUSCHENBROECK. Phys. *n.* 684. VERHEYEN II. *p.* 213. MOLINETT. *pag.* 147. *& alii. Contraria ratione hanc distantiam minui ait la* CHARRIERE *p.* 284. BRISSEAU *p.* 77. *&* DERHAMUS *idemque conjunctim cum mutatione pupillæ fieri affirmavit* Thol. Phys. 2. *not.* 23. *Sed & huic actioni parum tribuit la* HIRE *in scripto, quo destituor, & apud du* HAMEL *p.* 324. *tum* TAYLOR de morb. cryst. *c.* XI. *tum ligamento ciliari in universum* RUYSCHIUS Thes. II. ass. I. *n.* 15. *&* HOVIUS, *ille quod oculus omni potestate figuram mutandi destituatur (ad* DXL.) *isti, quod ligamenta mollia sint, vasculosa, neque musculosi quid habeant. Ita dudum ligamenta ciliaria pro vasis lentem nutrientibus habuit* ANDREAS LAURENTIUS de l'Oeil *c.* 4. *& vasculosa esse* MOULINUS *vidit in* Epist. *post* Anat. Eleph. *Verum, cum ipsa mechanica valde necessaria videatur a priori* PORTERFIELD. *l. c. p.* 132. *ægre dici potest, non sufficere robur ligamentorum, quæ multo mollius lente vitreum corpus retrorsum premerent. Ergo sententiam istam* PERRALTUS *p.* 580. *probat, &* PORTERFIELDS *pag.* 197. *& omnino iisdem, quibus* PRÆCEPTOR, *rationibus. Nempe, quando objecta nimis propinqua sunt, ut penicillus radiorum, inferius dicendus, retro retinam cadat, agunt hæc ligamenta & presso vitreo efficiunt, ut lens antrorsum resiliat elastica, sicque aucta distantia lentis a retina penicillus anterius, quam alioquin foret, & in ipsam retinam legitime cadat. In hanc etiam sententiam inclinat animum* ILL. PLATNERUS progr. de motu lig. ciliar. *&* HEISTERUS *l. c. p.* 11. MORGAGNUS *l. c. n.* 16. *In piscibus certe motus lentis ad oculum demonstratur* CHESELDEN. *p.* 296. *in avibus* BIDLOO. *In cataracta ursi lens ad alterum latus tracta apparuit* PARISINI

pag.

cryſtallinæ pergunt & primam laxiſſimam membranam ei anterius ſuperaddunt (4) (FELDM.

Ater) (5) Uvæ ſuperficies interior nigro omnium nigerrimo pigmento obducitur. Id impedit, ne ulla radiorum reflexio ab exteriori oculo ad interiorem fieri poſſit: neque quidquam ad retinam perveniat, quod lateraliter inciderit: id enim ubique in atro unguine abſorbetur, neque quidquam ad retinam & ſenſorium commune pervenit, ibique ſenſum excitat, niſi quod directe per mediam pupillam ſubit. Si natura hoc nigrore nos non muniiſſet, tunc animæ, non univerſi corporei imago, ſed exterioris oculi figura, quaſi in ſpeculo depicta apparuiſſet. Similis atritas ſuperficiem inter lentem cryſtallinam & lateralem ſuperficiem humoris vitrei oblinit, impeditura eadem, ne ex oculo interiori quidquam radiorum ad exteriora reflecti, & ex oculo elabi queat: omnis enim radius, qui in nigrum pigmentum incidit, ſuffocatur abſorbtus, & ad viſum *nullus* fit. *Hinc fit, ut quiſque in ſodalis ſui* oculo imaginem ſuam videat, quæ depicta reflectitur in alterius oculo: eadem, ſi poſſet introrſum redire, proprio homini, in cujus oculo depingitur, fieret viſibilis.

523. Coercetur cæteroquin corpus flexile vitreum propria ſubtiliſſima membranula tenuiſſimis undique vinculis Choroeidis cavo nexa, quæ adeo tenuis [a], ut vix apparere queat, maxime ob pelluciditatem ſummam; ſed deſtillatione aquæ ex humore vitreo cadentis læſa hac membranula deprehenditur.

a *Euſtach. T. 40. F. 10.*

253. *Flexile*.) Adeo liberum natat, ut ſclerotica reſecta, inciſa choroidea, lubricum elabatur cum integra membrana; nullo ullius connexionis ſigno edito. Cæterum improprie humorem vocant, cum firmum

pag. 75. ab hac ipſa certe potentia.

(4) *Vide* DXXIII.

(5) *Pigmentum nigrum Choroideæ faciem externam, & internam* RUYSCHIANÆ, *deinde uveam, & omnium maxime ligamenta ciliaria obducit, in choroidea aquoſior, hic craſſior. Fontes ignorantur.* CHIRACUS *in extrema iride glandulas detexiſſe dicitur* WOOLHOUSE in Epiſt. Francof. ed. *p.* 46. *VALSALVA in ſele corpuſculu in choroide* MORGAGN. Epiſt. XVII. *n.* 4. *MERYUS in extremis ligamentis ciliaribus glandulas deſcribit albas* Memoir de l'Acad. 1707. *p.* 664. *& BRISSEAU eodem loco ſe aliquid vidiſſe ſuſpicatur p.* 12. *Sed præſtantiſſimi anatomici parum huic invento tribuunt, ut* HEISTERUS, MORGAGNUS *l. c.* RUYSCHIUS, *ut adeo tota res ſit in obſcuro. In aqua ſolvitur, & aliquando ſapphirinum colorem induiſſe viſum eſt Exper. poſt* HOFMANN. in Govey *p.* 165.

mum fit cum flexilitate corpus, ex membranulis & musculis compositum.

Choroidis) Ductus nempe ciliares, qui a limbo choroidis incipiunt, ex eodem loco, ubi uveam producit, adnascuntur toti superficiei membranæ vitreæ, eamque continent, ne in aqueum humorem corpus totum irruat. Hi undique pigmento aterrimo obducuntur. (2)

Destillatione) Humor, ut vocant, vitreus (3) excessus oculo in aqua non penitus fervente coctus, innatat aquæ (4) & coagulatur, non dissolvitur, & ne figuram quidem mutat. Idem corpus, si integerrimum, ex oculo exemtum, levi instrumento apertum, super orbem vitreum in aere communi suspenderis, aciculis leviter perforatum dimittit omni momento temporis guttulam, & relictis pauciſſimis membranulis sensim omne evanescit. Habet ergo utique vitreum corpus propriam suam membranam, nam dissolutum fuisset in aqua, nisi aliquo involucro defensum fuisset. Deinde adparet, fieri sacculis tenuissimis, concentricis, quorum quivis proprio & tenuissimo fluido repletur, omnes vero inter se invicem communicant, cum ex unius vulnere omnis aqua effluat. Si enim in uno communi sacco effusus stagnaret liquor omnis, tunc utique aquula illa subito diffluxisset incisa membrana extima, quam videmus adeo lente destillare. Vascula habere hanc membranam, omnino pro-

(1) Membranula, in text.] *Membrana vitrea flatu facile demonstratur, qui per vulnusculum immissus totum corpus in tumorem elevat, ut mirer, cum tunica crystallina a D. BRIGGS pro fictitia haberi c. 3. In duas laminas dividi posse WINSLOWIUS auctor est* IV. *n.* 229. *excepta ea parte, quæ lentem continet eique pro capsula est: sed has laminas separare, supra vires mortalium videtur. In hac membrana nulla omnino vasa esse RUYSCHIUS adfirmaverat* Epist. XIII. *p.* X. *tum* BIDLOUS de oculis anim. *p.* 136. *Sed WINSLOWIUS non in capsula sola, verum in ipso etiam corpore vasa se reperisse affirmat injectionibus* IV. *n.* 301. *Ita in congelato vitreo corpore bovillo vasa vidit* MORGAGNUS Epist. XVII. *n.* 28. *a retina orta. Hujusmodi vasa* EUSTACHIUS *depinxit* T. 41. *f.* 5. *HOVIUS vasa corporis vitrei deducit, alia a membrana papillosa choroidis p.* 37. T. IV. *f.* 1. & 2. *quæ vitreum adeant, perforata, ut videtur, retina: porro alia a lente ad vitreum euntia, per ligamenta ciliaria, uti apparet ex p.* 41. 45. 56. & *repetit* S. YVES *pag.* 26. *in globulos terminata, variarum directionum, describit p.* 38. & *pingit* T. IV. *f.* 4. 5. 6. 7. *Addit, ab uno latere subire vitreum, ab altero opposito exire p.* 46. *Alia denique ab imo oculi fundo, an a retina? pariter tota ramosa* T. IV. *f.* 3. *Ego fateor nondum ulla vidi.*

Venas vitrei idem describit HOVIUS *p.* 57. *ad papillosam membranam choroidis euntes pag.* 100. *Nervos etiam addit p.* 41. *a ligamentis ciliaribus.* ALBINUS *autem demonstravit, in balænæ oculo a ligamentis ciliaribus vasa ad vitreum venire, quæ in homine non apparent.*

(2) *Ligamenta ciliaria* DXXII.

(3) *Et vitreum, & lentem non bene inter humores referri monuit* MAITREIEAN *c.* 10. 11.

[4] *Certum est fundum petere.*

probabile eſt, ſed adeo tenera, & microſcopium ſe ſiſtant conſpicua. pellucida, ut ad nullum omnino (4*)

524. In cavo mediæ ſuperficiei [a] anteriori humoris vitrei inhæret ſuperficie inferiore ſua lens cryſtallina libere, nexa ibidem ope membranæ vitreæ [523], & etiam ope membranæ tenuiſſimæ ſuæ; ſunt vero hæ membranulæ, & coercita iis corpora, adeo pellucida, & tenuia, ut plane tranſpareant; tamen & ſuis vaſculis conſtrui ratio docet, & in [b] maximo animalium, Balæna, jam patuit.

[a] *Id. Ib. F. 9.* [b] *Ruyſch. Theſ. 2. Tab. 1. Fig. 8.*

524. *Membranæ*) Lens cryſtallina parte ſua inferiori in vitrei corporis impreſſa fovea ſedet, & cum vitreo exiguis vaſculis concreſcit, quæ meis oculis vidi, adeo tamen teneris, ut manu admota deſtruantur. Limbus autem, quo vitreum primum contingit, in toto ambitu cingitur ductibus ciliaribus. In ipſo enim limbo anulum efficiunt, quem injectionibus ſuis RUYSCHIUS demonſtrat. [1] Ab hoc eodem circulo ductuum ciliarium expanditur membrana, (2) quæ lentem ambit & coer-

[4*] *Vide* DXXVII. *Cæterum exquiſite idem experimentum, & eaſdem ad celluloſam fabricam concluſiones habet* MAITREIEAN *l. c. c.* 10.

(1) *ad* DXXII.

(2) *Membrana lentis Cryſtallinæ in anteriori parte lentis viſa* GALENO de uſu part. *x. c.* 6. *&* VESALIO *p.* 801. *firma eſt, elaſtica, maxime anterius* FABRICIUS *L.* I. de ocul. *c.* 5. L. III. *c.* 8. COLUMB. *p.* 218. PETIT. Mem. de l' Acad. 1723. *p.* 62. 1725. *p.* 20. 1730. *p.* 625. 1726. *p.* 114. *ita pellucida, ut ne arte quidem poſſit opaca reddi ſi* PETITO *fides* 1730. *p.* 634. *Sed hoc quidem repugnat experimento. Opacas enim capſulas reperit* MORANDUS Hiſt. de l' Acad. 1730. & 1722. MAT Comm. Noric. 1733. *hebd.* 4. *&* HUMMELIUS *ibid.* 1736. hebd. XI. *imo vero in ipſo* BOURDELOTI *oculo celeberrimi Pariſini* BRISSEAU *p.* 154. *Hanc oriri ait* WINSLOWUS *a laminis duabus vitreæ membranæ, quæ ad lentis ambitum diſcedentes, eam anterius, & poſterius complectantur IV. n.* 229. 235. *Ita dudum* N. STENONIS *in lamia piſce viderat, vitream tunicam lentem comprehendere* moyl. ſpec. *p.* 105. *& cum* WINSLOWO *ſentit* MAITREJEAN. *c.* 10. *Sed olim ſuper lentem vitream continuari docuit* COLUMBUS *l. c. &* eadem *eſt* MASSÆ *ſententia p.* 92. WINSLOWUS *præterea ſuſpicatur, anterius retinam cum ligamentis ciliaribus lentem adire, novamque laminam adderelenti, n.* 237. *hinc in brutis animalibus anterius in duas laminas poſſe dividi.*

Lenti

& coercet, ne facile in vitreo concutiatur. Facile enim id fieri, etiam addita capsula, apparet, cum in cataractæ depositione incidimus capsulam; tunc enim plerumque lentem crystallinam ex sede emolimur: (3) Chirurgus artis suę peritus sub limbo iridis punctim scleroiticam vulnerat, ad unius vigesimę partis pollicis (4) ab iride distantiam: quamprimum perforata sclerotica perspicit acum liberius moveri, tunc vero acum ita dirigit, ne tangat iridem, donec in ipsa pupilla acus appareat: Quando in pupilla acum videt, tunc tentat an trahat iridem:

Lenti superindui a circulo maximo retinam dixerat FABRICIUS *l. c. 5. & capsulam efficere* III. *c. 8. Nuperiores Galli, uti video ex* CL. HENCKELII *epistola ad* KESSELRINGIUM, *hoc subtile inventum ita ornant, ut non anterius solum, sed & posterius a retina lentem ambiri ajant.* MORGAGNUS *in piscibus quibusdam concedit vitream lenti superinduci, in homine modeste, at solet, negat n. 26.* Epist. XVII. *& de retina certius refutat* Epist. XVII. *n. 47. Eadem ratione* FALLOPIUS „ *diversam, neque a vitrea ortam capsulam, cum robustior sit, lenti circumdari ait p. 214. b. quam a vitrea se parare & illæsa eadem lentem eximere, minime difficile est* PETIT. Memoir. de l'Acad. 1731. *p. 623.* FALLOPIANAM *sententiam veram, & peculiarem esse, a vitrea diversam, lentis capsulam, vere* MORGAGNUS Epist. XVII. *n. 25. Ego in bove rem accurate persecutus, reperio,* „ *Vitream membranam prope lentem in duas laminas secedere, quarum intervallum est circulus* PETITI *not. 7. Anterior lamina adhæret capsulæ, paulum supra circulum lentis maximum, ab eadem capsula diversa, cum flatus a circulo in lentem non penetret. An ultra propagetur, totamque capsulam anterius obducat, nondum definio. Deinde, ad posteriorem [medietatem capsulæ lentis, vitrea membrana, retro lentem depressa, pariter adhæret valide, ibique lentis distinctam capsulam subtexit. Nam flatus humoris vitrei membranam distendens, incisa posteriori parti capsulæ, non erumpit. Adeoque „ lens veram habet capsulam propriam, quæ posterius certo, anterius nonnisi probabiliter, vitrea membrana obducitur.*

(3) *Lentis a capsula sua libertatem contra* MORANDUM, *qui in ambitu dixerat cohærere, recte defendit* PETITUS, *qui a solo liquore nutriri addidit, &* MAITREJEAN. *c.* XI. *obsequente* PORTERFIELDS Edimb. Essays. IV. *p. 196. Sed hoc nimium est!. Per morbos, & in variolis exiliisse visa est, rupta cornea* BRESLAU. 1724. *p. 596. Ab externis ictibus id non raro accidere, ut exiliat, uveæ adhæreat, & opacetur habet* PETIT. Mem. de l'Acad. 1728. *& similia* WOOLHOUSEN. *p. 62. 63.* HEISTER. de catar. *p. 95. 186.* VALSALV. *Diss.* II. *p. 371. imo vero ex ipsa camera anteriori eximatur incisione corneæ,* Memoir. de l'Acad. 1706. *p. 656.* 1708. *p. 310. 312.* BRISSEAU *p. 165. postquam per pupillam emersit* WOOLMOUSE *p. 19. Tales evacuatas capsulas repertas esse,* MORANDUS *auctor est* Hist. de l'Acad. 1722. *p. 13.*

(4) *Optimum locum laboriose definivit* PETIT. Mem. de l'Acad. 1726. *p. 385. ad duas cum dimidia lineas a cornea, & ad quartam lineæ partem sub circulo horizon-*

dem: [4*] Si non trahit, flectit introrsum acum, vulnerat minimo impetu membranam anteriorem lentis, & continuo vitreum corpus lentem expellet, ut in fundo oculi subsideat. Hęc vero ita geri, certi norunt periti, quidcunque contra hanc sententiam scripserint aliqui recentiorum [5]. Impedit eadem arachnoides membrana, ne pondere suo, quo aqueum humorem superat, in eum aqueum humorem elabatur. Arachnoidea ista anterius lentem obducit, posterius totum vitreum amplectitur.

Vasculis) Lens crystallina, (ita enim aptius vocamus quam humorem crystallinum) in piscibus perfecte sphærica est, in reliquis animalibus complanata, & ex duobus sphęrarum segmentis quasi composita. Si nunc lentem humanam imposueris tepidę, & membranam subtilibus instrumentis deglubseris, secedet tota lens in strata parallela innumerabilia, quę singula fiunt vasculis, definito modo connexis; singula vero vascula (7) suis propriis perfluuntur humoribus, ut omnino in ipso solido lentis corpore circulationem obeant humores. Hęc vasa videntur oriri vel ex ductibus ciliaribus, vel ex vitrea membrana. In Balęnę certe oculo limbus lentis crystallinę cingitur anulo cavo, ex quo radices minutissimę ad principium lentis procedunt. Apparet, a quantula subtilitate pendeat integritas visus, quę humanę felicitatis pars est maxima. Si enim in reli-

rizontali. Proximus vero BRISSEAU distantiam fecerat duarum linearum p. 196.

(4*) *Neque desperandum, si adhæserit* BRISEAU, HEISTER. *p.* 316.

(5) *Vide not. 7. ad* DXXVII.

(6) *Confer talium sententiam not. 2.*

(7) *Vasa capsulæ Crystallinæ negaverat* RUYSCH. Epist. XIII. *p.* 10. *sed idem admittit, serius in ove reperta* Thes. II. Arc. 4. T. I. *f.* 8. PETITUS *in fetu repleta & aliquando sponte conspicua vidit* Mem. de l'Acad. 1730. *p.* 627. 628. *WINSLOWUS addit, se vidisse quæ partem substantiæ penetrarent* IV. *n.* 301. *&* HOVIUS, *venire ea a ligamentis ciliaribus p.* 41. 45. 56. *Idem vasa crystallinæ lentis interiora ramosa & conspicua depingit* T. V. *f.* 4. *quæ fraudis recte postulat* PETIT. *l. c. p.* 630. *seqq.* ISTE *negat omnino, vasa aliqua a capsula lentem subire p.* 632. *cum neque adpareant, separando capsulam, & lens ex vulnerata eadem levissime prosiliat p.* 636. *adeo ut Lentem vegetantem quamdam vivere vitam autumet p.* 642. *Sed* ALBINUS *in balæna vidit & demonstravit, per ligamenta ciliaria vasa ad lentem venire, quæ* LAURENTII *conjectura fuerat; Venulas ad ligamentum euntes, idem describit* HOVIUS *p.* 100. *ex radiculis ortas, quæ inter strata distribuuntur.*

Cæterum totam lentem anulus ambit per intervalla septulis interruptus PETIT. 1726. *p.* 111. *inanis, mera intercapedo inter vitream, quæ anterius conscendit crystallinam lentem, & imum trianguli sphærici verticem, qui est in contactu lentis & vitrei, & vitreæ demum laminam posteriorem, quæ capsulam lentis ibi succingit. Hunc etiam anulum in homine facile est flatu parare. Latitudine non penitus eadem est qua vestigia ciliaria, & ad vitream flatum non dimittit, neque ad lentem. Idem videtur in balæna circulus in vitreo latus & cavus dictus* RAVIO in Thes. *p.* 38.

quis oculus integerrimus fuerit, turbetur autem sola circulatio humorum, qui per lentis crystallinę vasa tenuissima circumeunt, continuo ea lens opaca fiet, albor retro pupillam conspicietur, & totus visus turbatus erit. [8]

525. Tandem [a] medullosa portio interior nervi Optici, in medio perforata, ingreditur fundum bulbi oculi ita, ut locus hujus ingressus ratione altitudinis sit in medio; sed ratione latitudinis sic situs est, ut fere hæreat in tertia parte distantiæ ab angulo interno oculi in diametro metiente oculi latitudinem. Unde axis opticus non cadit in locum hujus ingressus, sed multum inde recedit versus angulum exteriorem. [b] Ingressa autem hæc medulla, mox expansa in fundo bulbi sub vitreo, undique assurgens, in ingressu [c] arteriis majoribus, una cum ea expansis, stipatur; habet & [d] lymphatica; cæterum instar tenerrimi muci ibi hærens, tunica Retina appellatur.

[a] *Ruysch. Ep. Tab. XVI. Fig. 4. c. Eustach. T. 40. F. 1. 2. 3. 4. 5. 11. 12.* [b] *Ruysch. Ep. Tab. XVI. Fig. 15. B. Fig. 19. B. Eustach. T. 40. F. 3. 4. 5. 12.* [c] *Id. Ibid. Fig. 16. B. Eustach. T. 40. F. 2. 11.* [d] *Valsalv. de aure. pag. 77.*

525. *Medullosa*] Pulpa nervi optici fit ex *ipsis* ventriculis cerebri anterioribus, sive thalamis opticis, continuo productis in oculum: (1) a quibus in transitu per foramen orbitę prima prodit vagina, quę durę Matri respondet, datura sclerotieam membranam; deinde arachnoidea, a qua choroides; & pia mater, a qua Ruyschiana membrana oritur. His involucris destituta supereſt nudissima medulla.

Perforata] Verissima hęc fuit GALENI (2) descriptio, quam recte con-

[8] *Ita subitas ab ictu cataractas non rarissimas legimus. Erumpit enim lens, adhæret sæpissime iridi, & continuo fit opaca. Ecce exempla* HILDANUS Obs. 8. Cent. V. *BRISSEAU p.* 101. 132. *HELSTER.* de Catar. *p.* 87. *Idem exemplum ab epilepsia ortæ habet p.* 88. *ab ustione BRISSEAU p.* 134. *quam causam experimentis imitatus est p.* 135. *a luce fervida fulguris IDEM p.* 136. 137. *Ab illapsa fervida IDEM ib.*

(1) *Conf.* DXVI.

(2) *Vide ibid.*

contra VESALIUM EUSTACHIUS defendit, cujus aureas tabulas omni pretio decet redimere: primus enim novem paria nervorum exhibet. In medio nempe centro nervi optici cavitatem esse dixerat GALENUS, quasi continuati in oculum ventriculi anterioris: Hoc inventum RUYSCHIUS confirmavit, nulla certe de EUSTACHIO fama percepta, qui libris, quam ipso operi artis, multo minus tribueret. Hanc cavitatem arteria sanguinea replet, que in cadavere inanita retrahitur, & nudum foramen relinquit. Ab hac arteria per retinam & per vitreum humorem vasa sparguntur. Ab hac cavitate pendet mirabile illud MARIOTTI experimentum. [3]

Ingrediuntur] Quando nervus opticus (4) orbitam attigit, tunc vero dispersi-

(3) DXLII.

(4) *Nervus opticus in bulbi initio mutatur in papillam, nervo ipso angustiorem, in medio instar scyphi depressam IVINSLOW. n.* 223. *FABRICIUS* de oculo *P.* III. *c.* 10. *BRIGGS f.* 2. *MORGAGNI* Epist. XVII. *n.* 36. *S. YVES p.* 16. *totam albam, cum ibi choroides nervo optico adfixa, lamella alba initium retinæ pene totum tegat. Ab hujus scyphi cavitate in hemisphæricam cupulam expenditur continua medulla: Nam in fetu humano a cerebri substantia retinæ nihil quidquam differt, ut etiam nunc video, & miror aut MORGAGNUM timide loqui* Epist. XVII. *n.* 37. *aut IVINSLOWVM vero contraria sentire, retinæque ortum medullæ denegare, n.* 228. *Nam quod ait nimis crassam esse, quam quæ a medulla oriatur, secus est. Tenerrima enim est, ut in maximis animalibus vix quadruplo charta crassior sit PECQVET ad MARIOTTE p.* 502. *ad* $\frac{1}{1171}$ *vero pollicis æstimet* CLIFTON WINTRINGHAM *p.* 257. *Hæc pulpa spiritu vini in membranam mutatur, tunc autem magis opaca fit & alba, qui in omnibus animalibus color est PECQUET p.* 499. 500. *nempe mortuis. Omnino enim vivis, ut de adeo tenui membrana sperari poterat, pellacet: & recte hoc MARIOTTE. Conf. MORGAGN.* Epist. XVII. *n.* 35. *Succingit vitreum corpus ad ligamentorum ciliarium initium usque, ubi proprio circulo finitur retina, ad initia ligamentorum ciliarium adnexo MORGAGN.* Epist. XVII. *n.* 47. *Retinam vero cum iisdem produci quorumdam conjectura est,* DXXIV. *IVINSLOW. n.* 237. *Cum choroidea plurimis ligamentulis dicitur cohærere IVINSLOW. MAITREJEAN c.* IX. *quæ ego non video nec in ipso bove. Talia pingere videtur vascula HOVIUS T.* IV. *f.* 2. *qui ita silet de retina, ut subinde credam, eam adnumeravisse choroideæ. Ex HOVIO S. YVES p.* 26. *& olim hæc fuit CARPI sententia ad MUNDINUM p.* CCCCLXXII. *tum FABRICII l. c.* 3. *Ex ipso vero nervo optico in bove & ove manifesta vasa sanguinea prodeunt not.* 9. *ad* DXVI. *quæ in homine tenuiores humores ferunt, repleti vero possunt adeo, ut totam retinam unice videantur efficere, ut nunc in fetu video. Ita RUYSCHIO contigit, qui maceratione in tepida medullosam pulpam destruebat* Thes. II. ass. I. *n.* 7. & 12. ass. II. *n.* 8. *Sed præstantissimus anatomicus ALBINUS de-*

men-

dispergitur in radios [5] medullares, & vera fit membrana: neque aliud est retina, nisi ipsissima cerebri medulla explicata in membranę similitudinem, rete nempe mucosum. Experimentum fieri potest in oculo bovis. Hunc oportet de orbita integrum eximere, destructo pariete osseo, discindere quadruplici sectione scleroticam primum, deinde choroideam & Ruyschianam; sub his sequetur mucus tenerrimus, qualis fere in naribus est, subalbidus, quem levissima vi destruas, ut diffluat. Convexa pars Ruyschianę, concava vitreo objicitur, atque ita per totam oculi cavitatem ad usque ductuum ciliarium sedem expanditur, pene ad iridis finem.

Medio) Hæc accurate teneri debent. (6) Vulgo enim nervum opticum medium oculum subire, & id in quibusdam animalibus verum est. Cogitatione supponi debet, transire planum per medium axin oculi, ab anterioribus ad posteriora, horizontaliter: Secabit utique totum oculum in partes, superiorem & inferiorem. In hoc omnino plano incedit nervus opticus, medio loco inter superiora & inferiora. Verum, dividatur oculus alio

monstravit nobis, vere in duas lamellas dividi, & internam, vitreo propiorem, quidem albam esse & medullarem, externam vero, quæ propior choroidi, verum rete vasorum esse. RUYSCHIUS etiam partem retinæ aliam arteriosam esse, aliam medullosam, sed minus distincte docuerat Epist. XIII. *p.* 15. *& paulo obscurius* Thes. II. ass. 6. *n.* XI. *& rete vasorum fibrarumque esse BRIGGSIUS dixerat, & MAITREJEAN c.* XI.

(5) *Fibras retinæ olim PECQUETUS dixit ad MARIOTTE p.* 504. *ope aquæ conspicuas p.* 500. *& BRIGGSIUS f.* 2. *& BOHNIUS p.* 371. *& GUENELLONIUS, qui addit a membrana ipsa distinctas esse ACTERUD.* 1686. *Has fibras subtilibus experimentis in homine* $\frac{1}{32400}$. *pili æquat PORTERFIELDS* Edimb. essays. IV. *p.* 252. 253. *in ave* $\frac{1}{166}$. 400. *Sed præterea radiatas esse BRIGGSIUS T.* 1. *f.* 2. *& ita in aqua apparere* theor. nov. *p.* 206. *& GUENELLON l. c. a transversis quibusdam collectas BRIGGIUS. Radiatas esse, & ad retinæ usque finem cum ciliaribus ligamentis conjunctum excurrere VALSALVA vidit in lepore* Epist. II. *n.* 6. *consentiente MORGAGNO* Epist. XVII. *n.* 40. *In plicas certe radiatas collabitur RUYSCH.* Epist. XIII. T. 16. *f.* 19. *Has fibras vasa esse ajebat MARIOTTE* op. omn. *p.* 512. 533. *verum vasa dividuntur, & alienam a radiis divisionem habent, vel in ea, quam ipse proposuit, icone*

[6] *Ab ipso PRÆCEPTORE monitus WINSLOWVS* Memoir. de l'Acad. 1721. *p.* 408. *n.* 227. *naso proprius inseri, sed absque mensura ait. Idem addit, iridem sæpe ad nasum, quam ad tempora angustiorem esse: eamque observationem etiam apud MARIOTTUM p.* 496. *& PETITUM reperio. Sed olim hoc docuit PLEMPIUS l. c. p.* 30. *ut male WILLISIUS e directo pupillæ infigi doceat* de anim. brut. *p.* 151. *contra SCHEINERUM; & pejus in homine ita se habere, brutis vero lateraliter inseri ARANTIUS c.* 17. *ex suum & aliorum brutorum forte anatome seductus, ubi hæc fabrica obtinet PORTERFIELDS* edimb. ess. III. *p.* 170.

alio plano imaginario, ad perpendiculum descendente: secedit in dextram partem, & sinistram; tunc vero nervus opticus in eo plano non erit, verum in medietate oculi interiore, ita ut una tertia parte diametri totius oculi a fine interno bulbi distet, duę tertię parte ab altera parte ponantur ad angulum externum: deflectet adeo a plano bipartiente verticaliter una sexta parte latitudinis bulbi oculi. Ratio hęc videtur. Medium centrum nervi optici cęcum est: ibi enim arteriola oculum subit, neque arteria videt, nervi enim unica sunt sensuum organa. Si in serenum aerem inspexeris, non malis alioquin oculis instructus, videbis saltantes bullulas. Arterię sunt Lymphaticę, non videntes, quę nervi optici partem obtegunt (in cod. FELDM. pulsando nervum comprimunt.) Tali modo constitutos oculos cum nacti simus, in ipso medio objecto directe ante nos & eminus posito, unde radii paralleli adveniunt, vel medium foramen videremus, vel omnino ea non perciperemus. Hoc incommodum natura evitavit, deflectendo iter nervi, ut naribus propior fieret: atque adeo cęca pars oculi naribus obversa ea tantum objecta amitteret, quę ibi ponuntur, minus necessaria visu. Neque unquam alia in corpore humano fabrica visa est. Hęc interim retinenda sunt, ut demonstremus alibi, non choroideam, sed retinam visus organum esse, contra D. MARIOTTE alioșque Gallos. (7)

Lymphatica] RIDLEYUS (8) in fundo oculi vascula Lymphatica reperit, „ distincta a pulpa medullosa, quę pellucida sunt, & parti sentienti nervosę ita incumbunt, ut a speciebus visibilibus tamquam vitrum penetrentur. Quando in eas arterias rubri aliquid transiit in inflammationibus, (9) tunc vero oculus semicæcus redditur. Quando pulsant, tunc scintillas videmus in tenebris positi. Junior homo, si versus nasum respicere jusseris, tunc autem ad angulum minorem oculum presseris, flammam videbit. (10)

Ante

(7) DXLII.

(8) *Lymphatica vasa in bovis retina VALSALVA vidit* de aur. *p.* 50. *vasa nempe minorum generum, quæ eadem coloratos liquores recipiunt in subtilioribus* RUYSCHII *& ALBINI præparationibus. De RIDLEYO non invenio, nisi vasa sanguinea p.* 143. edit. Bat.

(9) *De maculis satis certum videtur, causam esse in vasis retinæ casu tumentibus, aut liquoribus eorum magis opacis. WOOLHOUSIUS vidit hominem, cui omnia objecta rubra essent, sanatum arteriotome. p* 35. *Truncos vasorum retinæ visionem impedire dudum monuit* PECQUETUS *ad* MARIOTTE *p.* 504. *& spectra atque simulacra ex eadem causa oriri* PITCARNE Theor. morb. ocul. *p. m.* 17. *Non ignoro, clar. D. PORTERFIELDS maculas istas & venulas tribuere corpusculis in aqueo humore natantibus l. c. p.* 263. *Verum &* PITCARNIANA *demonstratio obstat, & figura, quam ipse exhibet f.* 14. *quæ vasa accurate exprimit, neque unquam ab exteriore parte conspiciuntur ab alio, uti in ea theoria foret necesse.*

[10] *Splendores* MORGAGNUS *accuratius experimentis est persecutus„ viditque pressiones retro corneam fieri debere, tunc autem anulos nasci, tot, quot puncta premuntur &c. Advers.* VI. *p.* 92.

ATENEO VENETO
VENEZIA

Ante apoplexiam familiare eſt flammas & ſcintillas videre: idemque phęnomenon epiplepſiam prędecedere, obſervavit ARETÆUS Cappadox. (11) In aliis etiam morbis inflammatoriis capitis apparent, phrenitide &c. Arteriis vero omnino ruptis perfecta cęcitas ſuccedet, abſque ſigno externo, quod malum *guttam ſerenam* vocant.

526. Cavum oculi formatum a cornea cava, & ſuperficie convexa vitrei & cryſtallini corporis, plenum eſt humore tenui; pellucidiſſimo; ſubſalſo; inodoro; cito recreſcente; adeoque cito exhalante; flaccidam corneam in æquabilem convexitatem extendente, conſervante; uveam ſuſpenſam ſuſtinente; in juventute liquidiſſimo, ſenſim per varios gradus paululum opacato, in ſenio ſæpe albeſcente; videtur oriri ex arterioſo ſanguine in choroeide præparato, in annulis arterioſis Iridis, & humoris vitrei perfectius elaborato; in arteriis inde oriundis lymphaticis minimis ulterius attenuato; dein per patentia undique foramina horum in interna ſuperficie Corneæ, Iridis, Uveæ, membranæ Vitreæ, membranæ lentis Cryſtallinæ, in cavum hoc aſſiduo tranſſudante; deinde oſculis & hic patentibus venularum lymphaticarum perpetue reſorpto, ſine ullis omnino relictis fœcibus. Cui certe operi ineptos eſſe ductus Nukkianos, & aliorum, facillime liquet conſiderant. Eadem ergo hac opera tenerrimis his partibus conſervandis, humectandis, lubricandis, in pelluciditate retinendis, optime ſervit.

526. Ca-

92. *ut omnino ad retinæ compreſſionem phænomenon referat. IDEM alibi ſcintillas zonaſque aureas in morbo convulſivo viſas refert* Epiſt. XVIII. *n.* 5. *& fulgores ante tetanum HIPPOCRATES* in Epidem. V. *Irides in hyſtericis BOYLE* de color. *p.* 14. *& ante poſtem ib. p.* 18. *Circulum etiam igneum a frictione oculi recenſet PORTERFIELDS* Edimb. Soc. III. *p.* 211. *& pavonium NEWTONUS* Queries poſt optica *n.* 16. *Animæ enim idem videtur judicium eſſe, ſive ab externa cauſa, ſive ab interna vividi motus in organo viſus cieantur. Ex ictu ſcintillæ, deinde cataracta HILDAN.* obſ. 8. cent. V. *Vertiginoſam feminam, quæ ſcintillas ex oculis projiceret BARTHOLINUS habet* de comet. *p.* 131. *& in vertiginoſo, cui palpebræ tremerent, fulgores varios PLATNERUS* de vulnere ſupercil.

[11] *Non invenio „ ſed diſtorqueri & convelli p.* 28. *edit. BOERAVIANÆ.*

526. *Cavum*] Sub concava corneę ſuperficie, ſupra convexam ſuperficiem vitrei humoris & cryſtallini, cavitas eſt, quę media dividitur iride, & uvea, in duas cavitates, per foramen pupillę communicantes. Hęc tota cavea repletur humore aquoſo. Tres adeo ſunt oculi camerę, uti tres in thorace cavitates ſunt. Prima eſt camera aquea, duplex, anterior inter corneam & iridem, poſterior inter uveam & ligamenta ciliaria. (1)

Plenum] quamdiu homo vivit : *Boerhaave Tomo IV.*

a morte enim continuo deficit, & collabuntur oculi; (2) ut videri poſſit ab agitatione vitali humoris aquei totum oculum quaſi inflari.

Subſalſo) Aqua paulo craſſior eſt, in ſano pellucet, congelatur (3) in frigore, difficilius tamen quam ſimplex aqua; ſalſa eſt, (4) neque penitus tamen : nam ſępe guſtavit BOERHAAVIUS. A ſpiritu vini coagulatur : ut imprudenter omnino hunc ſpiritum in oculorum morbis adhibeant. [5]

Cito recreſcente) Intra viginti

[1] *In hiſce cameris multum a recentioribus laboratum eſt, cum ex poſterioris exilitate validum contra membranaceam cataractam argumentum peteretur. Cl. BRISSEAV anteriorem majorem eſſe viderat p.* 50. *Priorque DORSTENIUS* de oculo *p.* 19. *Deinde ILL. HEISTERUS* compend. anat. *not.* 51. *MORGAGNUS* ibid. & epiſt. *p.* 264. *VERHEYEN in icone* T. XXVII. *f.* 5. *WINSLOWUS* Mem. de l'Acad. 1721. *p.* 415. & expoſ. anat. IV. *n.* 239. *& alii facile viderunt, in oculo repurgato, congelato, diſciſſo, multum glaciei ante iridem, minimum retro eamdem reperiri, ut WINSLOWUS uveam cryſtallino abſque medio inniti prodiderit. Verum accuratiſſimus PETITUS hoc non fieri, niſi evaporata magna humoris aquei parte, recte obſervavit* Mem. de l' Acad. 1728. *p.* 298. *neque a glacie facile eſſe concludere, cum ipſum gelu partium ſitum mutare poſſit. Interim tamen glaciem in media pupilla, ante iridem ab dimidia ad duas tertias lineæ partes craſſam reperit, retro eamdem octava parte, vel ſexta, vel ad ſummum quarta nihilo craſſiorem, ad extremum vero lentis ambitum duas etiam tertias adtingere* Mem. de l'Acad. 1722. *p.* 59. 1728. *p.* 302. *Accuratiſſimis tandem dimenſionibus reperit altitudinem mediæ cameræ anterioris* 0. 38. *lineæ, poſterioris diverſis locis* 0. 32. *ad ſummum* 1728. *p.* 422. *capacitates vero anterioris cameræ* 12, $\frac{3}{41}$ *linearum cubicarum & poſterioris ſeptem linearum cum fere tertia parte p.* 423. *Ego in repetitis experimentis ſummam ſæpe obſcuritatem vidi, & aliquando poſterior camera mihi etiam major viſa eſt. Facile tamen PETITI exquiſitis experimentis accedo.*

(2) *Continuo enim & celeriter a morte exhalat etiam in ipſo frigore PETIT.* Mem. de l'Acad. 1723. *p.* 67. 68. 1728. *p.* 318. *&c.*

[3] *BRISSEAU negaverat congelari p.* 12. *forte,, quod in cato pardo reliquis humoribus congelatis fluidus manſiſſet, du HAMEL p.* 220. *ſed facile eſt contrarium experiri.*

(4) *Evaporatus relinquit ſalem lixivum ACT. HAFN.* I. Obſ. 153. *Subſalſum etiam NUCKIUS facit* de duct. aq. *c.* 3.

[5] *Non invenio, & negat exquiſite NUCKIUS l. c. qui cogi ait a ſpiritu nitri, oleo tartari per deliquium, & oleo ſulfuris per campanam.*

quatuor horas, uti constat ex idoneis experimentis. Non ignoraverunt veteres, (6) pertusa cornea membrana humores oculi effluere, eosdemque renasci. Eam observationem rescivit alicunde celebris chemicus JOSEPHUS BURRHUS, ventosus homo, qui in carcere Romano periit, quod contra D. MARIÆ virginitatem scripsisset. Sed ornavit historiam: dixit, quintam esse sibi essentiam Chelidonii, arte che-

(6) *De Hirundinum renatis oculis vetus est* ARISTOTELIS *historia* hist. anim. L. VI. *c.* 5. *GALENUS viderat*,, *puerum perforata cornea, & amisso humore aqueo convaluisse* de symptom. caus. L. I. c. 2. *BRASSAVOLA quinque hirundinum pullos erutis oculis vidit restitui* exam. simpl. *p.* 203. *Exempla similia habent eo tempore BENIVENIUS* de abd. morb. caus. *p.* 12. 74 I. *LANGIUS in* epist. *L.* I. *p.* 32. *COLUMBUS p.* 219. *HENRICUS ab HEERS* obs. opp. rar. *VALVERDUS* anat. *p.* 247. *ARANTIUS* observ. anat. *c.* XX. *p.* 70. *GUILLEMEAU*, *experimento etiam in pullis capto. HILDANUS bis observavit, & aqueum humorem, & visum restitutum fuisse* obs. 26. Cent. I. *Similis apud RHODIUM historia est* 1. obs. 82. *& apud* TULPIUM L. 1. obs. 30. *& apud MARCHETTUM* comp. anat. *p.* 133. *JOSEPHUS BURRHUS in Batavia, deinde in Dania, in primis experimento suo hominum perstrinxit oculos, ferebatque fama,, liquorum ejus sponte subsidere in distinctos humores eorum analogos, qui sunt in oculo BORRICH. ad BARTHOLIN.* Epist. 17. Cent. IV. *& omnes omnino oculos uti exprimi ita renasci* IDEM *ib.* Cent. III. Epist. 99. *Hæc experimenta proprio libello descripta habentur, tum in* ZOD. GALL. ann. IV. *m.* apr. *apud BARTHOLINUM & alibi. Ab eo tempore res desiit nova esse* I. D. *MAJOR in anser experimentum eodem eventu fecit* E. N. C. Dec. I. ann. I. obs. 117. *NUCKIUS experimenta propria numerosa adducit* de duct. aquos. *c.* 2. *DORSTENIUS l. c. aqueum humorem renasci vidit; & in* ZODIACO GALLICO *similes sunt historiæ* IV. *p.* 153. *& in* ACT. HAFN. I. obs. 69. *& apud* BLDLOO de ocul. & visu *p.* 33. *Sed & BRISSEAU idem vidit evenire pag.* 104. *& MAITR. c.* XII. *Deinde Galli, audax hominum genus corneam inciderunt, renascente aqueo humore* MERY Mem. de l'Acad. 1707. *p.* 666. *& aliud exemplum est D.* GANDOLPHE hist. de l'Acad. 1709. *p.* 18. & Phil. Trans. *n.* 322. *suadente* LITTRIO, *ut eam operationem Chirurgi sequerentur. Alios, & WEPFERUM nostrum ante Gallos hanc operationem proposuisse monet* MORGAGNUS Epist. XIX. *n.* 2. *Eadem est* PALFYNI *audacia* anat. Chir. *p.* 78. 79. *Porro* WOOLHOUSIUS *ait*,, *salivatione non raro mercuriales globulos in humorem aqueum exsudare, & cataractæ speciem facere p.* 62. *neque absque exemplo est, anatomicorum subtiliores liquores in ipsum humorem aqueum sibi viam feciss e. De Mercurio* HOVIUS *p.* 28. *de atramento memini* ALBINUM *nobis narrasse, & de ceracea materie. Quare satis constat, & olim perspicax vidit* ARANTIUS, *perpetuum aliquem humoris aquei fontem esse. De loco laboratur in extrema uvea hæc vascula secretoria posuit* HOVIUS *p.* 26. T. II. *f.* 2 *&* la CHARRIERE *p.* 278. *Ex ultimis etiam vasis injectum liquo-*

chemica paratam; (7) ejus essentiæ guttulam oculo instillatam & humorem aqueum & visum restaurare. Amstelodami præsentibus medicis experimenta fecit: perforavit cani corneam tunicam, & effluere permisit aqueum humorem, ut oculus totus collaberetur: Tunc instillavit liquorem suum, deligavit oculum: animal in medicorum cura reliquit. Altera die religavit eumdem oculum præsentibus medicis: apparuit, plenum esse & pulchrum, nihilo secius, quam alter, qui nihil erat passus. Verum ab eo tempore aliis experimentis compertum est, eumdem omnino eventum esse, etiam quando nihil infundebatur. Experientissimus REDI (8) omne animalium genus adhibuit, inflixit vulnus circa iridem, aquam expressit omnem; excæcata sunt animalia: imposuit fomentum ex lacte per 48. horas; tunc coalito vulnusculo, oculi aqua repleti apparuerunt, manifesto exemplo perpetua adesse in oculo promtuaria, ex quibus humor aqueus in oculum influat. Puer erat nobili genere natus, qui ab eo tempore primarium in republica magistratum gessit; huic in platea ludenti injectus lapillus per fissam corneam penetravit, effluxit humor aqueus, & oculus collapsus est. Eo momento temporis advocatus BOERHAAVIUS, jussit copiose sanguinem mitti, imperavit perfectam abstinentiam, instillavit oculo sanguinem pipionum recentissimum, absque ulla Quintessentia, oculum adcurate deligatum reliquit per horas quadraginta & octo; soluto apparatu apparuit, oculum clausum esse, & plenum, & aqueum humorem perfecte reparatum fuisse. Huic etiam experimento nititur audax WOOLHOUSII (9) experimentum, qui in nubecula humoris aquei findere corneam sustinuit & tenaculo membranulam evellere.

Flaccidam] Oculus non videret, nisi & tota cornea æquabiliter flexilis esset, & extrorsum æquabiliter expanderetur: tum demum enim oculus potuit in sphæram expandi, quando & vis resistens, & vis extendens in omni puncto æqualis facta est. Hæc ratio fuit, quare natura scleroticam duramque membranam in tenuem corneam extenuaverit, & subtus fulserit aqueo humore, qui perpetuo & vi undique æqua eam corneam antrorsum urgeret, ab ipsa vi cordis impulsus. Ea enim vi desinente continuo cornea collabitur, iridis colores oculo obversantur, & ipse homo totus animo linquitur.

Uveam) Iris capitis prono in anteriora situ procederet versus corneam, eademque capite retrorsum inclinato incumberet in vitreum, nisi media suspenderetur inter humorem aqueum & vitreum: Ab iis enim humoribus in æquilibrio ita sustinetur, ut nulla ratio sit, quare

liquorem depluere vidit ALBINUS. S. YVES *ex vitreo humore generari credidit p.* 29. *Verum aliud suadet analogia liquorum exhalantium, qui omnes ex arteriis generantur.*

[7] Ex *fabulis* Paracelsisticis. *Miram de Chelidonii historiam apud* CRATONEM *legas Epist.* LII. *ab init.*

[8] Exper. natur. *p.* 15. 16. *& idem eventus fuit experimentorum* NUCKIANORUM *l. c. c.* 2.

(9) *Videtur dicere* PRÆCEPTOR *tum de paracentesi oculi* (WOOLHOUSE de catar. *c.* 10.) *tum de fissura corneæ ad educendum pus inter membranas stagnans c.* 11.

huc potius, quam illuc vergat. Si aqueus humor defecerit, ut in moribundis fit, tunc & oculi figura mutatur, & iris retrorsum labascit, & pupilla hiat ampliſſima. (10)

Opacato) Hæc prima ſpecies eſt cataractæ, non genuina: Ibi totus oculus extus exalbeſcit, & is albor iridem tegit atque pupillam, viſuſque perit, nulla reparandus arte, morbo in ſenibus non raro. Facile eſt, a vera cataracta hoc malum dignoſcere; in hac enim cornea, & oculus anterior, & iris, nullam paſſæ ſunt mutationem, retro pupillam vero albi aliquid apparet, opaca nempe lens cryſtallina. Si hanc diverſitatem pro dignitate conſideraſſet VVOOLHOUSIUS, (11) & qui contra WOOLHOUSIUM ſcripſerunt, HEISTERUS & alii, facillimum fuiſſet eam litem componere, duobus generibus cataractæ conſtitutis; nempe opacitate humoris aquei, & vitio lentis cryſtallinæ. Aliud demum vitium eſt, ubi reclinata pupilla evaneſcit, deficiente, a quo ſuſpenditur, humore aqueo.

Videtur] Imo vero id deſit opinio eſſe, poſtquam experimentis ſatis eſt confirmatum. In his enim locis omnia vaſis plena ſunt ſubtiliſſimis: eorum tenuiſſima videntur effiare vaporem, cujus unica particula ſpiritus eſt volatilis, & mire expanſilis, coactæ autem & ſtipatæ partes in aquam fiunt. Ita vulgaris aqua, vi caloris agitur in vaporem, volatilem totum, qui reſtituto frigore in veram aquam e poſtliminio cogitur: & aliud proprius exemplum in anima noſtra habemus, quæ frigore in guttas aqueas denſatur.

Superficie] Concava corneæ, (12) convexa lentis cryſtallinæ, corporis vitrei, utranque vero & iridis & uveæ ſuperficies. Ex hoc amplo plano ſecreta aquula tenuiſſimos muſculos iridis radiatos, & orbiculares, & ciliares humectat, concretionem impedit. A cornea ſecerni, per experimentum cognoſcitur. Hominis ſani oculum, retentis ne nictitent palpebris, abſterge ſollicite; paulo poſt per ſiccam corneam videbis liquorem transſudare. Ita PEYERUS per firma experimenta docuit, omnes in corpore humano membranas perſpirare.

Reſorbto) Niſi reſorberetur, (13) humor per arterias perpetuo adgeſtus, neque viam per venas redeundi

[10] *Non perpetuo: imo viſa eſt anguſtior IVINSLOIV.* Mem. de l' Acad. 1721. *p.* 416. *Nempe dilatatur a fibris radiatis, hæ autem a morte ipſa vires amittunt. Ita etiam nunc in cadavere perangustam video.*

[11] *Verum quæſtio erat,, an ille morbus, in quo acu chirurgus operatur, ſit membrana, quæ in aqueo humore ſedem obtineat, & an id, quod deponitur, membrana ſit? Adfirmabat WOOLHOUSIUS, & veriſſime negat HEISTERUS. Conf.* DXXVII. 11.

(12) *De corneæ exhalatione externa vid.* DXVIII. *Conjectura maxime probabilis eſt, ſecerni ab extremis vaſculis radiatis circuli interioris iridis: nam capſula lentis, aut vitrei membrana, ſuis videntur potius corporibus aquam exhibere. Corneæ pori totum corpus penetrant, & ex ipſo corpore exhalant not.* 4. DXVIII.

(13) *Venas reſorbentes humoris aquei demonſtrant experimenta, ubi,, effuſus in aqueum ſanguis reſtitutus eſt, & reddita huic humori limpiditas. Tale exemplum exſtat apud*

undi nactus, faceret hydropem oculi ſ. oculum elephantinum, in quo oculus turpiter in anteriora propendet turgidus: In anteriora, quia poſterius oſſea orbita reſiſtit, ut omni miſu congeſtus humor ſolam corneam urgere poſſit. Si minima acu corneam pertundas, elabitur aquæ pars per foramen, verum cito renaſcetur aqua, diruſque redibit hydrops.

Fæcibus] Mirum videtur recte conſideranti, poſſe in homine octogenario oculos nitere limpidos, neque dudum humores opacos factos eſſe. Id etiam magis mirum eſt conſideranti, humorem aqueum recens natis (14) opacum eſſe, benigno NATURÆ conſilio, ne juſto vehementius ab inſolita luce afficerentur, & convellerentur tenelli nervuli. In canibus notius eſt, cæcos naſci: ſed perinde in omnibus animalibus communis lex obtinet, ut recens nata animalia oculorum officio deſtituantur. Interim cito clareſcit abjecto colore aqueus humor, manetque limpidus, neque ſubſidens quidquam demittit, neque maculas concipit: mira, neque imitabili ab alio humore conſtantia. (15)

NUCKIANAS] (16) & HOVIANAS: (17) qui inveniſſe voluerunt veros fontes, ſive vaſa ſecretoria aquei humoris. Satis confirma-

apud HEISTERUM de catar. *p.* 310. *apud SCHAARSCHMID.* Berlin. Nachricht. 1740. *n.* 48. *& paulum diverſum ibidem. Hinc ligata vena jugulari oculus mire turget W.* CHROUET. *& NUCK. l. c. p.* 91. *Oculo nemo, ni fallor, eas venas ſubjecit. HOVIUS ad uveæ partem convexam dixit abire p.* 56. 97. *hinc circulum adire* T. V. *f.* 1.

(14) *Pulchre hæc* PETIT. Memoir, de l'Acad. 1727. *p.* 346. *nempe ia fetu corneam craſſiſſimam, & opacam, & rugoſam; humorem vero aqueum minima copia eſſe: intra menſem vero aut paullo ultra oculos nanciſci perfectos. In brutis animalibus eamdem cauſam eſſe cæcitatis IDEM invenit.*

[15] *In ſenibus paulatim opaciorem humorem reddi vidit NUCK. c.* 3.

(16) *NUCKIUS in galeo piſce primum viderat ductum, qui per ſcleroticam ſe penetraret* de duct. aq. *c.* 1. T. IV. *f.* 2. *deinde in quadrupedibus, tum in homine, ortum a Carotidis internæ ramo ophthalmico* T. IV. *f.* 1. *ab arteriis diverſum, quod abſque ramis ad extremam corneam perveniat, & colore ſit nigricante, qui ſcleroticæ partem proximam corneæ perforet, & per uveam & iridem* T. VI. *f.* 1. *circulum fere faciat, vehentem liquorem loturæ carnium ſimilem* defenſ. duct. aquoſ. *Contra hos ductus WILHELMUS* CHROVET *propriam libellum ſcripſit*, de trib. ocul. humor. *& demonſtravit, utique arterias eſſe, quæ rubrum ſanguinem vehant, & ab arteriis repleri poſſint, & in ſtrangulato animale cruore mire turgeant. RUYSCHIUS duobus locis de ductibus lymphaticorum ſimilibus agit, quos viderit per ſcleroticam ambulare* Epiſt. XIII. *p.* 11. Theſ. II. Aſſ. I. *n.* 10. *SANTORINUS in cæco homine aliquando vidit rubello liquore plenos ductus p.* 81.

(17) *HOVIUS quidem fontes vocavit, arterioſos eſſe vidit, & negavit peculiares ductus eſſe p.* 23. 47. 56. T. 2. *f.* 1. 2. 3. *Contra NUCKIUM etiam HEISTERUS* de Catar. *p.* 16. *Et nunc de toto invento nulla amplius eſt controverſia,*

firmatum eſt, vel ex ipſa horum virorum demonſtratione, ea vaſa craſſa eſſe & ſanguinem vehere, a quibus tunc demum generetur humor aqueus, quando in punctis primum lividis ſcleroticæ (puto choroideæ) deinde in Ruyſchiana attenuati liquores ita ſubtiles facti ſunt, ut minima aquea vaſa ſubire poſſint. Verum talia adeo ſubtilem humorem generare poſſe, non erat ſperandum; neque debuerant ulla vaſa pro fontibus ejus humoris haberi, niſi quæ poſt infinitas ſeries decreſcentes, ex ultimo ordine fuerint arteriarum exhalantium. Certus ſum, quamdiu videri poſſunt ea vaſa, tamdiu non eſſe fontes aquoſi humoris. (18)

Tenerrimis] Muſculis tenerrimis iridis, uveæ, lentis cryſtallinæ, quos in balneo perpetuo foveri erat neceſſe, ne concreſcant opacive reddantur, maneantque iidem perpetuo, & æquabiliter, & flexiles & liberi.

527. Cryſtallina lens ſolida: utrinque ſphærica; innumerabilibus ſegmentis ſphæricis, fibroſis, arcte unitis, pellucidiſſimis, conflata; humore aqueo denſior, & vitreo; poſita in eo loco, ubi axis viſus ejus centrum tranſit, ejuſque axin facit; propior corneæ, quam retinæ, vaſculis infinitis conſtans, ut exſiccatio, ponderis amiſſio, corporis contractio, docent; male humor cryſtallinus vocatur. Vaſa videtur accipere ex continuatis ſibi.

527. *Sphæricis*) Lens optime depurata, detineatur in aqua ferventе; cruſta externa alba fiet, fibroſa, & opaca; deglubatur acicula lente & patienter, adhibeatur microſcopium; ſecedet tota in pelliculas (1) infinite tenues, concentricas, quarum una poſt alteram ſeparari po-

verſia, cum ab omnibus deſertum ſit: a MAGNOLIO *tamen, quaſi re deliberata admittuntur* de myopia *p.* 7.

[6] *Recte* PRÆCEPTOR. *Nullum enim exemplum eſt, ex viſibili arteria in ductum nudo oculo viſibilem liquorem alterius a ſanguine naturæ tranſiiſſe: neque fieri poteſt. Nihil enim intercedit, quin in vas tanti luminis ipſe ſanguis tranſeat.*

(1) *In lente ſub membrana externa aquula eſt* N. STENONIS myol. ſpec. *p.* 102. 141. *in piſcibus* MORGAGN. Adverſ. VI. *p.* 99. GLIFTON WINTRINGHAM *p.* 244. *in avibus* PETIT. 1735. *p.* 190. *pellucidiſſima* PETIT. *pondere medii grani* PETIT. Mem. de l' Acad. 1730. *p.* 639. *qua emiſſa capſulæ collabitur* PETIT. *p.* 637. *& lens ſicca fit & opaca p.* 641. *& capſulæ adhæret p.* 642. *Talem in cœco cane* HEISTERVS *reperit* E. N. C. Centur. IV. *obſ.* 198. *& in cato* STAEHELINVS Spec. Anat. Bot. 1724. *n.* 7. *& in univerſum in cataractis lacteis adeſſe, recte monet* HEISTERVS de catar. *p.* 225. *& etiam nunc coram video.*

Duia-

poteſt, omnes autem reticulatis nexibus conjunctæ erunt. Ita pueri aſelli majoris lentem cryſtallinam in cocto piſce candidam & opacam in pelliculas reſolvere norunt, do-

Deinde mollior ſequitur ſubſtantia N. STENONIS *l. c.* RIZZETTI *&c. in centro vero durior nucleus eſt in piſcibus viſus, ibi fere corneus, a* N. STENONIS *l. c. in* PHIL. TRANS. *n.* 59. MALPIGH. poſthum. *p.* 16. DERHAM. *l. c.* PORTERFIELDS IV. *p.* 189. *in homine* PETIT. 1730. *p.* 638. 1726. *p.* 115. *& apud* BRISSEAV *p.* 100. LA HIRE Mem. de l' Acad. 1706. *p.* 18. MORGAGN. Epiſt. XVII. *n.* 31. *ſpecifice gravior* RIZZETTI Giorn. de letter. ſuppl. I. *p.* 392. *art.* 12. *In ranis reperitur idem* PETIT. Memoir. 1737. *p.* 13. *Ab hoc ipſo nucleo cataracta incipit* MORGAGN. epiſt. XVII. *n.* 18. BRISSEAV *p.* 141. *&c. primus etiam in brutis a morte opacatur* MARIOTTE nouv. decouv. *p.* 108. *Lamellas vero viderunt* N. STENONIS myol. ſpec. *p.* 204. LA HIRE *l. c.* MORGAGNVS Epiſt. XVII. *n.* 30. 31. (*in ipſo nucleo*) HOVIVS *p.* 46. T. V. *f.* 4. (*ruditer concentricas* BARTHOLINVS anat. *p.* 520. *in balæna*, LEEVWENHOECK. arc. nat. detect. *p.* 66. *ſeqq. concentricas, ex fibris factas* MAITREJEAN *c.* 10. *adeo numeroſas, ut ad* 2000. *æſtimaverit* LEEVW. *p.* 66. *in cane centenas* SCHACHER. de catar. *quando in ſpiritu nitri macerata lens induruit, eaſque liberas* HOVIVS *p.* 46. *Sed & membranulas aliquas in lente vidit* MORGAGNVS Epiſt. XVII. *n.* 33. *Ex his autem videtur confici, externam illam aquam lentis cryſtallinæ primum in mollem gelatinam, deinde in viſcoſas lamellas, in ſolidas denique compingi, uti fere in oſſiculis fructum fieri videmus.*

nec exiguum, pellucidumque (2) globulum detexerint, quem *perlam* vocant. (3)

Sphærica) Superficies (4) lentis perfecte æquabilis eſt. Quando finditur

[2] *Pelluciditas ſumma in juniore eſt; paulatim ab anno trigeſimo flaveſcit, & in vetulis ſoleo topazii ſimilem reperire* PETIT. Mem. de l' Acad. 1721. *p.* 113. IVINSLOW. IV. *n.* 234. VALSALV. *apud* MORGAGNUM Epiſt. XVIII. *p.* 26. *&* MORGAGNUS *ibidem. Simul induratur* PETIT. *l. c. Rem ipſam in vetulis aliquoties vidi, conjuncto tamen cum flavore ſplendore pellucido. A morte facile opacitatem contrahit* PETITO *notante* Memoir. de l'ann. 1727. *&* HEISTERO de catar. *p.* 338.

[3] LEEVWENHOECKIUS *accuratius has laminas examini ſubjecit: reperit, fibris conſtare ſingulas, pulcherrimo ordine diſpoſitis, in vortices flexis, quorum tria centra ſint in pleriſque quadrupedibus, duo in lepore, cuniculo p.* 72., *ſed minime in obpoſitis axeos punctis diſpoſita, regularia vero, & axin terminantia in piſcibus, quibus lens ſphærica eſt p.* 75. *Duos etiam polos facit* BRISSEAU tr. de la catar. *p.* 14. DERHAMUS *hanc fabricam veram eſſe reperit. In homine autem obſcura eſt* IVINSLOW. IV. *n.* 233. *An ab hiſce vorticibus fit, ut lens in tres radios findi amet quatuorve* DRELINCOURT. Prælud. *p.* 192. PETIT. Memoir. de l' Acad. 1730. *p.* 637. MORGAGN. *ad* VALS. *p.* 281.

[4] *Figura lentis pro lenticulari a* GALENO *deſcripta eſt.* FALLOPIUS

ditur & polyedra fit, tunc objecta multiplicia apparent, ut fit, quando per polyedra vitra conſpiciuntur, toties repetita unius objecti imagine, quot plana ſunt, in quæ lens fiſsa abiit Talem omnino morbum vidit BOERHAAVE.

Pellucidiſſimis] Ipſa mors lentem paulo opaciorem reddit, magis tamen aqua fervida. Hæc eſt manifeſta origo & frequentiſſima cataractarum, quæ a medicamentis calidioribus (5) oriuntur, oculo applicatis, vel ab inflammatione prægreſſa, quaſi excocta lente. Quamprimum enim opaca eſt, glaucoma adeſt, ex hac nota, facile detegendum, quod ſpeculum album in medio oculo ægroti appareat.

Exſiccatio) Ita HOVIUS (7) expertus eſt: Lens cryſtallina ſuſpenſa in aere libero, omni momento levior fit, & contractior, donec in marcidam & calloſam membranam abierit. Ergo plena vaſis eſt, quæ propriis percurruntur liquoribus. BOERHAAVIUS in lente porcina experimentum fecit: deterſit, raſit primam membranulam; exivit liquor aliquis: abſterſit denuo linteolo, deinde raſit profundius; nova aquula ſecuta eſt: & ſic porro.

Continuatis) Limbo nempe, in quo ductus ciliares terminantur, quem repletione ſua vaſculoſum eſſe RUYSCHIUS (8) in balæna, primus hominum, quantum novi, quidquid contra jactet HOVIUS, (9) demonſtravit, hunc circulum vaſcu-

PIUS anterius planam eſſe, poſterius ſphæricam dixerat propior veritati obſerv. *p.* 215. *& hæc ſententia in ſpurio* de ocul. diſſect. *GALENI libro reperitur, monente MORGAGNO. H. FABRICIUS Præceptorem ſecutus eſt c.* 7. *etiam in icone* L. III. *c.* 8. *tum VIDUS VIDIUS p.* 318. *& COLTERUS in* tab. ocul. *& PICCOLHOMINEUS p.* 288. *& ipſe GOLUMBUS p.* 219. *CARTESIUS ſollicite hanc figuram in iconibus oſervavit. Diſcrimen definivit BRIGGSIUS, etſi elliptícos arcus pro circularibus faciat c.* 4. *ſecutus MOLINETTUM p.* 146. *& omnino facies poſterior anteriori convexior eſt IVINSLOIV.* IV. *n.* 233. *VVALTHER.* de lente cryſtall. *ic.* 3. *qui ſemidiametrum majorem facit* 12. *minorem* 11. *PETITUS ſubtiliter definivit, convexitatem anteriorem eſſe ſphæræ arcum, cujus diameter* 1" *&* $\frac{3}{2}$" *ſit; poſteriorem autem ſphæræ partem, cujus diameter* 5" *non ſuperet* Memoir. de l'Acad. 1725. *p.* 20. *ſi quidem vere ſphærici ſunt hi arcus. Fatetur IDEM, aliquando æquales convexitate, ſe reperiſſe; & anteriorem demum majorem CLIFTONUS VVINTRINGHAM ſinum verſum arcus anterioris facit* o. 189. *pollicis, poſterioris autem* o. 266. *p.* 284. *Piſcibus, uti notiſſimum, ſphærica eſt, cum eorum medium aqua ſit parum lente tenujus, oculique plani PORTERFIELDS l. c.* IV. *p.* 136.

(5) *Eadem eſt obſervatio VVOOLHOUSII, a collyriis nempe acribus, & ſtudiis, fervido cœlo frequentes oriri* Epiſt. I. *p.* 30.

(6) Denſior, in Textu.) *CLIFTONUS VVINTRINGHAM pondus ſpecificum lentis ad aquam facit uti* 1148. *ad* 1000. *p.* 239. *tantum certe, ut fundum petat in aqua, imo vero in aqua forti MAITREJEAN c.* XI. *Conf.* DXXXVI.

(7) *HOVIUS nihil valde nos docuit. Confer n.* 1.

(8) *Confer* DXXI.

vaſculoſum eſſe, ex quo innumerabilia vaſa in lentem exeunt, eam nutritura, & humores vectura, qui circulum, quamdiu vivimus, pergunt obire.

528. Quin & [a] vitreum corpus pellucidiſſimum; flexiliſſimum; aqueo denſius; undique vaſculare, ut docet extillans ex puncto humor, & exſiccatio; hinc etiam humore circulante procul dubio conſtans; contractis fibris arcuatis [522.] annulo depreſſo, medio elevato, hinc lente cryſtallina elevata, corneæ adducta, a retina remotiori facta; laxatis fibris ſe reſtituens in annulo illo, in medio itaque ſubſidens, ſic fundo oculi adducta lente cryſtallina, munus ſuum perficit.

[a] *Euſtach. T. 40. F. 4. 7. 10.*

(9) *Conf.* DXX. 4.

(10) *Lentem ipſam opacam glaucomata facere, veterum fuerat ſententia. Cataractas vero adtribuebant pelliculæ in aqueo humore natæ* GALEN. de ſymptom. cauſ. L. I. *c.* 2. de util. part. L. X. *c.* I. *Lentem autem Cryſtallinam pro vero organo viſionis habuerunt unanimi conſenſu, donec* KEPLERUS *&* SCHEINERUS *rudem errorem emendarent. Verum ſeculo prætevito paſſim & Medici, ut auctore* ROLFINCKIO D. CARRE, *tum ipſe* ROLFINCKIUS Diſſ. Anat. I. *c.* 13. *p.* 179. *&* Chirurgi, *princepſque* D. LASNIER, *quem* GASSENDUS *excitat, moriuus a.* 1690. PALFYN. Anat. Chir. *p.* 68. *& Philoſophi veritatem viderunt, ut* ROHAULTUS, Phyſ. I. *c.* 35. *&* GASSENDUS, *&* MARIOTTUS *in* novis de viſu inventionibus, *& obſervatores denique in veris cataractis lentem ſolam adfectam abſque pellicula repererunt. Ita in duobus cæcis lentes induratas vidit* N. STENONIS *l. c. p.* 104. *& par eſt ſententia* BORELLI *cent. obſ.* III. *p.* 279. *&* ACT. HAFN. Vol. V. obſ. 6. *Depoſita cataracta lentem non repertam ajunt in* ZOD. GALL. ann. IV. *p.* 160. *Sed prior* PLEMPIUS *exemta lente vitrei ope viſionem fieri poſſe dixerat p.* 109. *Inter nuperos non rarum eſt: ita inter Academicos* MERYUS *primus, ingenue mutata ſententia, in binis cataractis lentem opacam reperit* Memoir. de l'Acad. 1708. *p.* 313. *& denuo* Hiſt. de l'Acad. 1709. obſ. 2. *Deinde* PETITUS *medicus bis lentem opacatam vidit in cataracta apud* BRISSEAU *p.* 164. *ter* MARECHALLIUS *ibid. p.* 153. *Porro in* BOURDELOTI *oculis celebre experimentum conſentit* ibid. *p.* 164. *& denique junior* la HIRE *quaſi palinodiam cecinit, lentemque abſque noxa dejici faſſus eſt* ibid. *p.* 258. *Nempe noſtro ſeculo uberior veritas adfulſit Cl.* BRISSEAU *6. Aprilis* 1705. *primum in oculo cataracta laborante lentem opacam reperit l. c. p.* 38. *quam pulchram obſervationem quidem Academia non utiliter ſuppreſſit.* ANTOINE MAITRE-JEAN

528. *Vasculare*) Increscit ex ea parvitate, quæ in fetu est, perpetuo, æquabiliter, undique, in eam magnitudinem, quam corpus vitreum adultum attingit. Ergo vasa habet: Verum ea adeo tenuia sunt, adeo pellucida, ut omnem conspectum fugiant. Videntur oriri ex limbo orbiculari, quem totidem arterioſos radios habere, quot sunt musculosi, per injectionem RUYSCHIUS demonstrat. (In Cod. FELDMANNIANO, vasa habere a membranula vitrea, quæ retinæ incumbit, tam adferentia, quam revehentia.

Contractis] Corpus vitreum (1) omnem oculum replet, ab imo oculi

JEAN in I. de morb. oculor. *per propria experimenta ad eamdem veritatem deductus est, quæ A.* 1682. *&* 1685. *facta A.* 1707. *publica fecit c.* 3. PRÆCEPTOR *in prima editione* institutionum 1707. *n.* 607. *ex primis veram sententiam secutus est, a D.* MAITREJEAN *acceptam* (*HEISTER.* de Catar. *p.* 14.) ILL. *HEISTERUS eam multis & accuratis scriptis defendit, postquam A.* 1709. *veram esse novam sententiam in cadavere repererat l. c. p.* 16. CL. PETITUS *eam ad mathematicam fere certitudinem reduxit, ut nunc vix quisquam supersit, qui aliter sentiat; cum imprimis nunc demonstratum sit, posteriorem cameram oculi minimam esse, neque liberæ & fluitanti membranæ spatium parare posse. Conf.* DXXVI. *Frustra contra enixi sunt in Academia GALLICA DUVERNEY, LITTRE & de la HIRE; inter ocularios medicos VVOOLHOUSE. Satis constitit connumeratis experimentis, rarissimas esse membranaceas cataractas, quales ex GEISLERO p.* 380. & Act. Breslav. 1718. M. Mart. *& suis observationibus utcumque proponit VVOOLHOUSIUS p.* 23. 237. 245. *&* WALTHIERIUS Phil. transact. *n.* 399. *qualem HOVIUS ait se vidisse p.* 86. *&* GASTALDUS Act. Breslav. 1718. *p.* 2052. *& alii, quorum catalogum fecit* PALFYN Anat. Chir. *p.* 69.

ipso non repugnante PRÆCEPTORE DCCCXL. *Has ex pure fieri S. YVES* app. *p.* 6. *ex opaca capsula alii: innumerabiles vero casus esse, in quibus ipsa lens opaca mali causa sit sedesque.*

(1) Densius, in textu.] *Lobulosum corpus esse & racematim congestum HOVIUS p.* 18. *cellulosum totum, uti pridem IV.* CHROVET *l. c. p.* 16. GUENELLON. *l. c. p.* 321. *tum* BERGERUS *p.* 470. *S. YVES p.* 17. *& alii, plenum in cellulis effusa aqua, quas cellulas subeuns ad intima membrana efficit* BRISSEAU *l. c. p.* 10. *WINSLOW.* IV. *n.* 230. *& subire visus est aer in emphysemate* LITTRE Mem. de l'Acad. 1713. *p.* 16. MORGAGNUS *& in acido liquore has membranulas interni corporis vitrei vidit* Epist. XVII. *n.* 27. *& in vitreo congelato n.* 28. *quod ipse non dudum vidi, ut eo magis mirer desperasse de detegenda vitrei fabrica* LEEUWENHOECHIUM arcan. naturæ detect. *p.* 74. *Non ergo mirum, solidiusculum esse, ut aliquando lentem depositam nullibi ponere possis* PETIT. Mem. de l'Acad. 1725. *p.* 39. *& viscositatem vitrei aquæ nonuplam fecisse VVINTRINGHAMUM p.* 278. *Densitatem ejus ad aquam facit* IDEM 10024. *ad* 10000. *p.* 246. *In aqua celeriter fundum petit. Ipse liquor aqueus est, incompressilis* VVINTRIGHAM. *p.* 290. *&*

parit r

li fundo & ingreſſione nervi optici, aduſque poſteriorem faciem Uveæ. Convexum eſt undique, & in media anteriori convexitate depreſſione excavatur, quæ lentem recipit; circa hanc vero foſſulam, quaſi anulo perforata eminet. Ductus vero ciliares convexi vitreo incumbunt, & in ejuſdem membranam diſperguntur, adeoque quando breviores fiunt vitreum corpus deprimunt. Sed poſterius reſiſtit orbita oſſea: reſiliet ergo corpus vitrum in eam ſedem, in qua ei minime reſiſtitur: ea eſt anterior, quæ lentem continet, & a muſculis, aut dura ſclerotica non comprimitur. Supereſt adeo, ut contractum vitreum, dum ad poſteriora premitur, lentem in anteriora verſus corneam propellat. Hæc etiam ratio eſt, quare vitreum corpus lente flexilius factum ſit: neque enim motus iſte lentis peragi poſſet, niſi durior & denſior eſſet vitreo. Maxima vero neceſſitas fuit talis *machinæ ocularis*, qua & remota, & proxima objecta diſtincte videremus. (2)

529. Oculus ſic conſtructus (515. ad 529.) & in orbita locatus, anteriori parte accipit membranam [a] Adnatam; laxam; mobilem; perioſteo ortam, ex ambitu exteriori orbitæ; vaſculoſam; toti anteriori oculo obductam, pellucidam; qua firmatur, mobilitate facili illibata, oculi bulbus.

a *Euſtach.* T. 40. F. 1. 11-8. 7-14.

529. *Orbitæ*] (1) Hæc undique alba, orta ab oſſibus, circumfunditur toti oculi globo a parte exteriori, & totam protegit ſclerotica, decurrit ad iridem uſque, & ſuper ipſam corneam ducitur, pellucidiſſima ibi & tenuiſſima, quod ante triginta annos primus ſubtiliſſimus

pariter ad ignem evaneſcit VVOOLHOUSE Epiſt. I. *p.* 36. *Pondus, quo ſuperat, faciunt membranulæ. Refractionem adeo æqualem refractioni aquæ facit* CARTESIUS dioptric. *c.* 3. *la* HIRE Memoir. de l'Acad. 1707. *p.* 333. *verum id omnino repugnare videtur, ob membranulas majuſque pondus. Denſiorem recte* SCHEINER. *p.* 65.

(2) *Vide ſupra* DXXII. 3.

(1) *Membrana* conjunctiva *vel* adnata *eſt oculi partiale involucrum. A palpebrarum nempe interna ſive poſteriori facie, ante oculi maximam convexitatem anteriorem expanditur, mobilis ſuper tendineam & ſcleroticam, immobilis ſuper corneam.* DXVIII. *Vaſa continet tenuiora rubris, ſed repletione rubentia. Ab albo colore albuginea etiam dicitur. In piſcibus glanduloſis ductibus perforatur* GUENELLON. *l. c. p.* 321. *Cum perioſteo orbitæ nihil habet commune,* FANTONO *monente p.* 234. & VVINSLOVVO IV. *n.* 272. *non diffitente, erſi aliter ſentire velit,* MORGAGNO Epiſt. XVI. *n.* 17.

simus anatomicus AMMANNUS demonstravit, (2) & totam a sclerotica adnatam separavit, in vituli oculo. Deinde inter morbos oculi est tumor inter scleroticam & adnatam, quem acu compungere oportet, ut pus exeat; tuncque malum brevi sanatur. Ejusmodi tumor repit aliquando super corneam, manifesto documento & adnatam eo se extendere. Neque tamen *hæc adhæsio quidquam de oculi mobilitate* demit. Falsum adeo est, quod vulgo creditur, adnatam desinere circa iridis circulum quasi abscissam, & solam ibi corneam manere.

Vasculosam] Ex adnata optime licet morbos cognoscere. Quando in cerebro exiguum est initium inflammationis, continuo rubescit adnata, atque adeo utiliter microscopio lustratur.

Nunc omnes oculi tunicas in numerato habemus. Extima adnata est: proxima sclerotica, quæ pellucida facta, & ante oculi partem coloratam producta, dicitur cornea: sub secunda choroides sequitur, & ejusdem inferior lamella, cui a se ipso nomen fecit RUYSCHIUS. A choroidea & Ruyschiana de sclerotica & cornea recedentibus sexta oritur, iris, cujus posterior facies vocatur uvea. Octava est arachnoidea, orta a ductibus ciliaribus, lenti circumdata. Nona vitrea est, quæ & vitreum humorem, & lentis faciem anteriorem obducit, orta a Ruyschiana. (3) Decima retina est, nempe expansa nervi medulla. Porro oculus in tres cavitates dividitur. Prima camera est humoris aquei, quæ cornea anterius, lente crystallina posterius finitur, & in duas partes finditur, quarum anterior est inter corneæ faciem posteriorem & anteriorem iridis; posterior inter posteriora uveæ & anteriora lentis crystallinæ & humoris vitrei. Altera cavitas est lentis crystallinæ, quod nempe inane relinquitur, lente per imaginationem exemta. Tertia denique vitreum corpus

n. 17. *contra communem fere veterum sententiam, & primi pridem* GALENI de util. part. L. X. *c.* 2. *plerisque obsequentibus, MASSA tamen veriora docuerat p.* 92. *Pone hanc membranam imperfecta alia sequitur, veræ membranæ nomine vix digna. Hanc pro nova proposuit* COLUMBUS innominatæ *nomine p.* 217. *Nempe tendines quatuor musculorum Rectorum & obliquorum, haud longe a cornea, dilatati se contingunt, ut unum involucrum, & a conjunctiva facile separabile efficiant, ad corneam terminatum v. g.* BRISSEAU T. I. *f.* 1. *Hæc est albuginea* VVINSLOVV. IV. *n.* 240. *Verum breve spatium est, quo scleroticæ superducitur, & nimis certum est, a musculorum tendinibus continuari, & nimis valide adhæret sclerioticæ* RUYSCH. Epist. XIII. *p.* 10. MORGAGN. Epist. XVI. *n.* 25. *Olim etiam refutavit eamdem* CASSERIUS *c.* 22.

Denique ANTONIUS MAITREJEAN *membranam describit, quæ a palpebris accedat, diversam a conjunctiva, & ab epidermide c.* 6. *quæ quidem quid sit nescio. Videtur velle veram conjunctivam nostram, alteri vero, sed spurio involucro, a pericranio orto, nomen imponere conjunctivæ. Ita Cl.* PORTERFIELDS *conjunctivam a periosteo ortam, diversam facit a conjunctiva palpebrarum* Edimb. Soc. III. *p.* 161.

(2) DXVIII.

(3) DXXIV. 2.

pus continet poſtrema camerarum oculi. Ut adeo nulla in oculo vacuitas ſuperſit. Totius oculi demonſtratio anatomica debetur imprimis iis viris, qui oculos nacti maximarum belluarum, Elephantis & Balænæ, repleverunt injectione ſubtiliſſima, & accuratiſſime diſſecuerunt. (4)

530. Tum quatuor [a] muſculi, ex ambitu foraminis majoris orbitæ carnei orti, circa bulbum adſcendentes, in medio circiter tendineſcentes, ſic ſclerotice infixi, illique connati, oculum elevant, deprimunt, adducunt naſo, abducunt, figunt, rotant, comprimunt, elongant, prout ſolitarii, vel in motus varios conſpirantes, agunt. Dein [b] Obliquus ſuperior, ex ima orbita juxta attollentem, carneo principio ortus, in progreſſu carneo ventre inſtructus, in rotundum tendinem mutatus, qui trochleam cartilagineam intra [c] anteriora orbitæ verſus naſum tranſgreſſus, inſeritur medio loco inter attollentem inſertum bulbo, & inter ingreſſum optici; facit ut bulbus verſus naſum circumrotari circa ſuum axin, extrorſum duci ex orbita, pupilla ſimul deorſum verti, poſſit, ſicque diſponi oculus, ut vicina oculo poſita in facie, vel naſo, infra oculum, queat videre. [d] Obliquus vero inferior, carneus ex [e] exteriori, inferiori, illa parte orbitæ, quæ jungit hic oſſa, ortus, inter abducentem, & opticum nervum tendine ſuo inſeritur; facit ut bulbus verſus angulum exteriorem circumverti, pupilla eo dirigi, ſimulque ſurſum duci, totus vero oculus extra orbitam trahi queat:

[a] *Covvp. app. ad Bidloo. Fig. 34. EFGH. Euſtach. T. 39. F. 2. 3. 4. 5.* [b] *Covvp. ib. DBA. Euſtach. T. 39. F. 2. 3. 4.* [c] *Covvp. ib. Fig. 35. a.* [d] *Covvp. ib. Fig. 34. I. C. Euſtach. T. 39. E. 5. 80-74. 35-41.* [e] *Id. Ib. Fig. 35. e.*

(4) *RUYSCHIO nempe & RAVIO. Balenæ oculus non pro ratione maximus eſt, cum paulo major ſit bubulo: De Elephantino nondum vidi, qui curioſius eum ſecuerit.*

queat : quod ſi bini hi ſimul egerint, verſus exteriora ex orbita tuberantem oculum trucem figunt, & proſpiciundo in omnes inſidias vicinas aptum reddunt ; ſuſpenſum denique ſuſcipiendis motibus quatuor muſculorum priorum [530. 2.] facilem admodum præbent ; imprimis notetur mollis pinguedo, ſub hemiſphærica, inferiore, convexa, figura ſcleroticæ, & inter foramen orbitæ oſſeæ pro tranſmittendo nervo optico factum locata muſculos a bulbo oculi, & a nervo optico, arcens.

130. *Muſculi*] Vel oportuit oculum mobilem fieri, vel caput erat in circumſpectando perpetuo motitandum. NATURA triplice mechaniſmo in oculis uſa eſt. Aut mobiles fecit oculos, aut immobilitatem aliis ſubſidiis ſupplevit. Sunt, quæ oculos habent protatiles in extremis quaſi brachiis. Talis eſt Zygæna, (1) horrendum animal ex canum genere, quod a fædo aſpectu nautæ dixerunt *meertuſel*: Huic oculi non ſunt in capite, verum in mobilibus brachiis prope caput, eoſque oculos, dum prædam venatur, ex ipſo mari elevat, & huc illucve mobiles dirigit. Ita limaces oculos in mobiliſſimis quaſi bacillis circumferunt. 2. Alia animalia oculos habent fixos & immobiles, ſed eadem numeroſos nacta ſunt. Araneæ (2) hujus generis ſunt, vigilantiſſimum animalculum, cui caput & dorſum octo vel decem immobiles oculos geſtat. 3. Habent oculos certo loco fixos, interim tamen mobiles ope muſculorum. Hujus generis plurima animalia ſunt, & ipſe homo. Verum denuo ex hac claſſi alia oculum ex orbita protrudunt, alia minime. Prius genus eſt cornupetorum; poſterius hominem continet. Illa cornupeta animalia ſeptem oculi muſculos nacta ſunt, & fraudem fecerunt VESALIO, (3) qui cadaverum humanorum copia deſtitutus, ſeptimum par muſculorum homini affinxit, quod in brutis animalibus unice reperitur. Sermo vero hic eſt de muſculis oculorum externis. Internos enim, pupillæ dilatatorem, & Iridis, & Uveæ jam diximus, tum ſphincterem pupillæ anteriorem, poſterio-

(1) *Habet caput tranſverſim latum, oculos autem in extremo capite* DU TETRE hiſt. des Antilles II. Tr. IV.

(2) *PORTERFIELDS* Edimb. ſoc. III. *p.* 178. *ex* POWERS obſ. *p.* 11. *& multo plures in muſcis, libellis, veſpis* (*conf.* BIDLOO de viſ. anim.) *ſuis præditi nervis opticis* LEEUWENHOECK. *Sed & aliis animalibus immobiles ſunt, v. g.* Crocodilo SEBA Theſaur. I. *p.* 168. *In Chamæleonte immobiles ſunt, lens vero cryſtallina in mobili ſacco circumagitur* DERHAM. Theol. Phyſ. L. IV. *c.* 2.

(3) De fabr. corp. hum. II. *c.* 12. (*ubi male etiam obliquum minorem a membrana nervi optici deducit*) *& prius* CARPUS *p.* CCCCLXXIII.

fteriorem, & denique motorem lentis cryſtallinæ, nempe ductus ciliares.

Carnei) In parte poſtrema: tendinei vero fiunt anterius ſub tunica adnata, tuncque radiati ad corneam uſque feruntur expanſi. Magnam eorum mobilitatem eſſe, vel ex eo apparet, quod ſolus oculus dimidium fere numerum parium nervorum nactus ſit, ſecundum quidem ad ſenſum, tertium vero, & quartum, & ſextum, & quinti partem ad motum.

Elevant.] Superbus (6): humilis deprimit; abducit indignatorius; adducit bibitorius, qui perpetuo operatur & oculum in plano parallelo ad naſum conniventem ſervat, niſi luſcus fuerit.

Si-

(4) Foraminis, in textu] *A membrana dura in fine exteriori foraminis cognominis, ubi cum periofteo orbitæ dura mater conjungitur* WINSLOVV IV. *n.* 244. MORGAGNI Epiſt. XVI. *n.* 22. & *ab ipſo nervi conjuncto involucro*, (EUSTACH. T. 39. *f.* 2. 3. 4. 5. VALSALV. Diſſ. II. *n.* 2. MORGAGNUS, & *olim* ÆMILIUS PARISANUS dell'Occhio *p.* 121. *ſic ut ne unica fibra ab oſſe veniat, quod certiſſimus affirmo*. ARANTIUS *vero* obſ. *c.* 18. & DOUGLASSIUS *c.* V. & COWPERUS Myot. 1694. *p.* 52. &, *quod miror*, ALBINUS, *accuratiſſimus anatomicorum, hanc originem ab ipſo oſſe ſphenoide deducunt, contra evidentiam anatomicam. In ea origine muſculi Recti vicini fere conjunguntur, ut interior & inferior, tum ſuperior & externus &c. ut nunc video*, & ALBINUS *habet p.* 178. *Hanc communem originem* VALSALVA *ita ornavit, ut anulum vocet moderatorem nervi optici, qui contractus eum nervum breviorem & tenuiorem reddat, & ſpiritus arceat* Diſſ. II. & T. 3. *tum in* Comment. Bonon. *p.* 371. *ſeqq. alterum vero minorem anulum faciat ab indignatorio & humili circa nervum tertii paris. Sed ipſe commentator* MORGAGNUS *amicum hic deſerit, & anulum partim nullum eſſe fatetur* Epiſt. XVI. *n.* 18. 23. Epiſt. XVIII. *n.* 1. *partim*,, *laxari arctis nervum ait, tendi ab obliquis & rectiorem fieri. Cæterum & rectitudinem & longitudinem nervi optici a muſculis mutari poſſe* PERRALTUS *propoſuit p.* 583.

(5) Carnei, in textu) *Imo vero tendinei, uti fere omnes muſculi in extremo tendineſcunt.*

(6) *Superior ex hac origine recta fertur antrorſum, nempe uti de reliquis verum eſt, in ureu convexæ ſcleroticæ* VVINSLOVV. *n.* 242. *carneam naturam deponit, fit in aponeuroſin pene quadratam* EUSTACH. *l. c. quæ retro conjunctivam membranam paulum expanſa cis corneam ſcleroticæ inſeritur inſeparabilis. Exterior & altior interno eſt, & longior* EUSTACH. VVINSLOVV. IV. 243. *quod nervus opticus non medio bulbo, ſed proprius naſum inſeratur. Interior & inferior media orbita eſt* VVINSLOVV. *l. c.* & Mem. de l'Acad. 1721. *p.* 409. & *brevior. Recti adcumbendo oculum deprimunt & planiorem faciunt ſub adductore maxime, ſub ſuperbo minime, qui tenuiſſimus eſt, ibique ſclerotica tenuior eſt* PETIT. Mem. de l'Acad. 1726. *p.* 98. 1728. *p.* 315. *Cæterum omnes ſuis muneribut ideo funguntur, quia circa convexum bulbum oculi tamquam hypomochlion incurvantur, abſque ea mechanica omnino oculum tantum in imam*

Simul] Quando omnes vi æquabili ſimul agunt, tunc oculum trahunt intra orbitam, (7) totam nempe ſcleroticam: Cum vero ad corneam non pertingant, hanc ſequitur immotam manere, reliquo toto bulbo introrſum preſſo, adeoque totus oculus aliquanto longior fiet, ad objecta videnda, quæ paulo proprius diſtant. Miratur PERRALTUS, (8) quomodo quatuor muſculi ſphæræ liquore plenæ circumdati, eam premere poſſint, ut figuram mutet, & longior fiat. Fateor equidem, hanc mutationem exiguam eſſe, videtur tamen omnino cornea mutari in arcum minoris ſphæræ, & oculum accommodari, ut radios magis refringat.

Superior ſ. Trochlearis] (9) Qui ex

imam orbitam retrorſum tracturi. Deinde conjunctim agendo videntur omnino motus obliquos efficere poſſe, uti PERRAVLT. du mouvement des yeux *p.* 574. CHARRIERE *p.* 272.

[7] *Conjunctos in orbitam oculum trahere, vix dubitari poteſt. Ita ipſa res docet, & muſculorum analogiæ conſentit* CHESELDEN. MORG. Advers. VI. *p.* 100. *Corneam vero in ea actione exſilire, libertatem ponit levemque in cornea nexum, quem non reperio, neque video, qua ratione ſclerotica retrorſum duci poſſit, neque cornea ſequi, uti* PRÆCEPTOR *ait &* BOHNIUS *p.* 367. *Contrario modo* MOLINETTUS L. IV. *c.* 2. *p.* 147. *&* BRIGGSIUS *c.* 2. *muſculos rectos junctis viribus oculum breviorem reddere, & lentem retinæ admovere propoſuerunt, & corneam planiorem fieri tum* BRISSEAU *p.* 23. ROHAULT. Phys. *P.* I. *c.* 28. BERGER *p.* 411. VERHEYEN. II. *p.* 214. *&c. Totam autem oculi a muſculis rectis mutationem refutat* CIFTONUS WINTRINGHAM. *p.* 302. *&* PORTERFIELDS Edimb. ſoc. IV. *p.* 176. *&* WINSLOVV. Mem. de l'Acad. 1721. *p.* 404. *iiſdem, neque validis uſi argumentis; & denique* STVRMIVS *diſſ. a. p.* 29. *Mihi certum videtur hos muſculos æquabiliter trahendo oculum breviorem reddere, & lentem admovere retinæ.*

[8] *Oculi nempe contractionem a muſculis rectis negat,* du mouvement des yeux *p.* 577. *tum rotationem p.* 574. *exemplo torpedinis uſus, cujus in iride maculæ reperiuntur immobiles p.* 573. *Verum nihil intercedit, quin uti ranæ, ita torpedini oculus ſolum elevetur & deprimatur, neque inde ad hominem concludi poteſt. Nam in cadavere facile eſt videre, & in vivo* BRIGGS. nov. theor. *p.* 276.

[9] *Obliquus* ſuperior, major, Trochlearis, *Patheticus, reliquis gracilior & longior, oritur ab involucro nervi optici, exterius quam adductor, tendit antrorſum adjacens parieti orbitæ, abit in tendinem planum, tranſit per Trochleam, ſive cartilagineam lentem, intus concavam, quæ proprio ligamentulo ligatur, ad marginem orbitæ ſinui frontali reſpondentem* FALLOP. *p.* 70. ALBIN. hiſt. muſc. *p.* 176. VVINSLOVV IV. *n.* 246. *deinde per continuum trochleæ conum cavum, membraneum, ligamentoſum, in ſcleroticam inſertum, quem* FABRICIVS *dixit* L. III. *c.* 12. *&* MORGAGNVS Advers. VI. *p.* 98. *A trochlea vero extrorſum, deorſum, & retrorſum tendit, expanditur, fit in triangularem tendinem* EVSTACH. *f.* 4. *& in ſcleroticam inferior proxime rectum ſuperiorem, ſed poſterius* COWPER. 1694. *f.* 2. 1724. T. XXV. f. 3.

ex orbitæ parte poſtrema ortus & intima, ad originem ſuperbi, ſupra hunc fertur, declinans verſus nares, ad latus orbitæ, non ad medium, uti Recti, & ubi parva quædam crena in orbita percipitur, per anulum cartilagineum tranſit, deinde retroit oblique in orbitam, & redux in mediam ſupremam partem bulbi oculi inſeritur, inter ingreſſum nervi optici & muſculum adtollentem. Quando hic muſculus ſolus agit, trahit mediam & ſupremam partem bulbi antrorſum extra caput, ſurſum verſus nares, & ſimul oculum circumvolvit circa proprium axin, ita ut extremum punctum axeos viſus mutetur, & verſus naſum trahatur. Adeoque 1. trahit oculum extra orbitam ad nares: 2. eumdem rotat circa axin. Huic muſculo impenditur totum quartum par nervorum. Fuit epilepticus, qui duplicia perpetuo objecta vidit, quod muſculum iſtum paralyticum haberet, & abductor fortior ejus vires ſuperaret. [10]

Inferior] Minor eſt priori, ſed difficilior. Oritur ab exteriore, inferiore parte orbitæ, ubi os maxillare cum latere oſſeæ orbitæ nectitur, ex propria crena, quam digitus ibi percipit, carneus ibi; deinde orbitam ingreditur, tendit oblique verſus mediam & imam partem bulbi, inter abducentem & nervum opticum, *ibique inſeritur*. Oculum trahit (11) verſus punctum oſſeum, nempe rotat circa axin ſuum, & ſimul extra orbitam verſus naſum ducit, facit ut ſupercilia ſupra naſum videre poſſimus Hæc ejus muſculi vis eſt, quando ſolus agit.

Bini ſimul) Tunc alter deorſum oculum extrorſum: atque adeo hæ quidem efficaciæ rotatrices contrariæ ſe deſtruunt, totaque vis muſculorum obliquorum in id conſentit, ut oculos ad exteriora trahen-

f. 3. *Alter muſculus rariſſimus* MOLINETTI *in ea editione, quæ mihi deeſt,* ALBINI *l. c.* & WINSLOW Mem. de l' Acad. 1721. *p.* 416. *aliquando utcumque* MORGAGNO *viſus* XVI. *n.* 32. *ſimilis obliqui, ſed in vaginam terminatus, mihi ignotus eſt. Duplicem trochlearem viſum lego in* VRATISLAVIENS. 1722. M. Dec. *Cæterum Trochlearis pupillam deorſum & ad nares trahit* ALBINUS *p.* 176. COWPER. 1694. *p.* 50. DOUGLAS. *c.* V. *&c. bulbum ſurſum & introrſum. Oculum ſuſpendere poteſt, uti* PERRALTUS *p.* 575.

[10] *Ita ex ſpaſmo muſculi adducentis viſum duplicatum habet* WILLIS. de anim. brut.

[11] Obliquus minor, inferior *ex angulo imæ orbitæ interno, ex ſinu in ima & externa parte foraminis lacrumalis inſculpto, ab oſſe maxillari prope os unguis ortus, adſcendit extrorſum, inter orbitam & depreſſorem, deinde circa globum reflexus introrſum tendit, & ſurſum & paulum retro. Externi inſertionem, propius nervum opticum,* EUSTACH *l. c. f.* 5. COWPER Myot. 1694. *l. c.* 1724. T. 25. *f.* 3. *conf.* AQUAPEND de oculo *f.* 6. *in convexitatem globi ſuperiorem terminatur e regione Majoris, in plano eodem & pariter retro recto.* WINSLOW *n.* 248. COWPER 1724. T. XXV. *f.* 2. *ut propinqui aliquanto obliqui ſe conjunxerint,* FALLOPIO *obſervante* obſerv. *p.* 71. *Pupillam introrſum & ſurſum ducit* COWPER. ALBINUS *l. c.* DOUGLAS. *dum bulbum poſteriorem deorſum ducit & extrorſum.*

do protuberare cogant: Faciunt adeo vultum torvum, trucem, & crudelem, & ipsi pictores tali oculo turgido hos animi motus exprimere norunt; & nos in homine præ ira aut vindictæ cupidine furente reperimus. (12) 2. Porro dum simul agunt, oculum totum versus nares trahunt, ut objecta proxima melius distinguat; (13) Hæc actio in iis reperitur, qui de vita dimicant, & quorum uterque in alterius gestus intento animo inhiat. Rectis autem agentibus objecta proxima non videmus. 3. Recte observavit LA HIRE, (14) oculum hominis aut animalis in summo metu attoniti & stupentis, figunt enim extuberantem ex orbita oculum, & tunc facillime ex eo æquilibrio (15) ab aliquo Rectorem determinatur in partem aliquam, in quam prospicere lubet. In Laocoonte pulchre hanc actionem veteres statuarii expresserunt. Hæc actio adeo manifesto ex fabrica anatomica deducitur, ut mirari liceat, potuisse claros viros esse, qui de ea actione dubitaverint.

Hæc in homine sufficiunt. Verum in animalibus cornupetis, & quæ humi victum quærunt, totus oculi bulbus continetur quasi testa carnea, musculo nempe septimo oculi, qui contractus oculum in anteriora protrudat. Tales in bove sunt, dum irritatus capite depresso arenam lambit ictumque minatur: tunc enim oculos fere digiti longitudine ex capite trudit, & continuo impetum faciens certiore ictu adversarium prosternit. In Hispania solennia tauricidia celebrantur: ibi volones abunde reperiuntur, qui rogata venia intrent circum, bovesque irritatos aggrediantur. Unica salus in observatione oculorum est: quamprimum enim bestiæ oculi protuberare incipiunt,

(12) *Oculos turgidos ab Obliquis fieri & ex orbita potrahi* COWPERUS 1694. *p.* 50. MORGAGNUS Adverſ. VI. *p.* 100. Epiſt. XVIII. *n.* 2. S. IVES *p.* 11. *& in ira id fieri, a* PRÆCEPTORE *forte didicit* CANT. *p.* 10. *Leporibus, timido animali, oculi ita ex orbita protuberant, ut pene tota ſphæra nuda ſit* DERHAM Theol. Phyſ. L. IV. *c.* 2.

[13] *Recte* PERRALTUS „ *obliquum majorem interni, minorem externi adjutorem eſſe; tum* IVINSLOIV. Mem. *l. c. p.* 412. *Eoſdem oculum longiorem reddere & lentem a retina abducere ad objecta valde propinqua* ROHAULT. *l. c.* BRIGGSIUS *c.* 2. *&* KEILIUS, *&* BERGER *p.* 411. *&* HAMBERGER de ocul. vit. *p.* 180. *quos* VVINSLOVVUS *refutat, neque probabile eſt: non enim video, qui fieri poſſit, ut anteriorem partem bulbi antrorſum ducat, neque ſequatur poſterior. Deinde uterque tendinem pene tranſverſalem habet, ac urgendo oculum mutari neceſſe eſt, trahere enim nequeunt. Verum ſola preſſione flexilis globi figuram mutari, non eſt probabile.*

[14] *Hanc actionem* IVINSLOIVUS *fere ſolam facit* IV. *n.* 252. *& l. c.* CANTIUS *eamdem admittit tum* CHARRIERE, TAUVRY *ex* DUVERNEYO *p.* 324. *&* DERHAM *l. c.*

[15] *Ex conſideratione quorumdam piſcium adparet, poſſe etiam alios ejus muſculi uſus eſſe, cum ibi neque ſuſpenſorius, ſit, neque protruſorius,* PERRALTUS *putat* „ *poſſe ſingulatim agendo adjuvare Rectos p.* 573. TYSON. *poſſe eum perinde, uti de rectis dictum, diſtantiam lentis a retina mutare. Princeps tamen utilitas eſt, ſuſpendere oculos.*

piunt, ad latus saliunt & pugionem inter cornua figunt, tantumque pro præda reportant. Idem musculus figit oculum, ut diutius in idem objectum inspectare possint bruta animalia. Hunc musculum male homini adscripsit VESALIUS, & longe pejus monitus contra FALLOPIUM (16) defendere conatus est. In avibus denique, quibus oculi ad latera capitis ponuntur, & quibus recta deorsum versus rostrum fere nullus prospectus est, similis marsupialis (17) reperitur, qui oculum protrudit, ut recta deorsum juxta rostrum in cibum prædamque despicere possint. Id in homine levi motu capitis fit. Cæterum avibus oculi fixi sunt, neque quaquaversum vident; unde coguntur perpetuo irrequieta jactare capita, quando prædam venando circumspiciunt. In facie Hippocratica, deleto adipe orbitæ, omnia rigescunt, & coguntur ægri totum corpus circumvertere, ut ad latus prospicere possint.

531. Ut porro determinetur modus, & locus, Visionis, ad hanc structuram oculi [508. ad 531.] cognitam erunt applicanda illa omnia, quæ in opticis, catoptricis, dioptricisque, demonstrata habentur; quæ huc transferenda compendio essent imprimis ex Isaaco Newton, Viro certe tante penetrationis in Mathematicis, & Physicis, ut humani ingenii ultimos limites transiisse videatur.

531. *Opticis*) Optice pars est Physicæ Mathematicæ, quæ leges docet, secundum quas radii lucis a puncto radiante in ambitum dispergüntur, vel a puncto opaco reflectente redeunt, vel per media homogenea transeunt. Diceres latine artem visoriam. Physico-Mathesin dicimus Mathesin, quæ per experimenta ad corporum cognitionem ducit.

Catoptricis] Ita vocatur par Physico-Matheseos, quæ docet eas leges, juxta quas radii, in opticis expositi, incurrentes in opacum corpus, inde reflectuntur, & offensa redit imago. Nomen est a speculo, & latine diceretur specularia.

Dioptricis) Pars ejusdem Physico-Matheseos, quæ leges docet, secundum quas radii lucidi transeunt per media pellucida variæ densitatis, atque ab iis mediis mutantur. Nomen a διοπτρον, sive foramine per quod videmus.

NEWTON] Ante ISAACUM NEWTONUM omnes omnino scriptores optici erraverunt; & licet exstent aliqui auctores, qui dixerint

(16) *p.* 51. *absentiam nempe in homine rejicit in mollitiem & flavi adipis copiam.*

(17) *Avibus oculi laterales sunt* [PORTERF. IV. *p.* 291.] *Habent sex musculos humanos, & præterea pyramidalem & marsupialem palpebræ tertiæ, neque tamen oculum movent* PETIT. Memoir. de Acad. 1735. *n.* 182. 1736. *p.* 185. *Confer* PARISINOS *in Casuario &c. earumque non paucæ osseas in sclerotica squamas nactæ sunt. Verum istis lens mobilior est, etiam ad oculum* DXXII. *not.* 3.

xerint colores esse rerum substantias, nemo tamen totam rem unquam atis explicavit. Primus ISAACUS a vulgari via recessit, & considera- vit seorsim lucem, in luce colores, & in coloribus compositiones & dissolutiones: Hæc omnia æterno *optices* volumine comprehendit.

532. Lux, colorum omnium collectorum aggregatum, quaquaversum emittit radios subtilissimos quidem, sed tamen compositos ex omni rursum colorum genere; hinc *divisibiles iterum in simplices*; qui seorsum, vel diversi *collecti*, faciunt colores varios, sed omnes simul uniti splendidissimum jubar lucidum, vel nitorem candidissimum; hi radii a puncto lucido, ut centro, versus omnia puncta extra posita, lineis rectis in homogeneo medio, absque cognoscendo intervallo temporis, transeuntes pellucida, feruntur; in opaca objecta irruunt; adeoque appellunt etiam ad omnia puncta corneæ illi, qui intra conum continentur, qui fit puncto lucido ut apice, plano corneæ ut basi, si inter punctum radians & corneam nullum impedimentum interpositum.

532. *Lux*] Ita vocamus id, (1) quod facit videre. Si unicus sol abesset, & reliqua omnia in universo manerent immutata, oculi etiam optime fabricati nihil viderent omnino. Hactenus ergo lucem vocamus eam causam, ignotam, quæ facit videre; neque distinguimus, an sol fuerit, vel luna, vel candela, vel ignis.

Aggre-

(1) *Corpuscula esse ex lucido corpore emissa* [NEWTON Quæst. 29.] *demonstrant attributa radiorum, dimensiones, passiones a mediis actiones in foco &c. leges, quas servant, reflexionis. Solidissima esse, itineris velocitas & perfecta regularitas separationis radiorum demonstrat, & angulus reflexionis æqualis angulo incidentiæ, denique quod duo latera inæqualia habeant* NEWTON *p.* 364. *Subtilissima esse adparet, quod per vitra, in spatia aere perfecte vacua, & per omnia corpora nota transeunt, dummodo lamellæ non sint nimis densæ, & internis reflexionibus in poris suis lucem suffocent. Aurum enim foliatum suppellucidum est* BOYLE de color. *p.* 202. STURM. phys. gener. *p.* 193. *solutum in aqua regia omnino pellucet.* Cons. L. II. Part. III. Prop. II. *opticor.* NEWTONI. *Pleraque corpora pellucida esse* BOYLE *vidit* de color. *p.* 71. *Deinde ex radiorum ab immenso ambitu per minimum foramen coitione minuties adparet, Ignem esse videtur evincere, quod lux concentrata utique inflammet, licet alii ab igne diversum esse putent*

Aggregatum) Color eſt res viſa: nihil enim videri poteſt, quod colorem non habet. Ergo viſum eſt lux, color vero ſpecies lucis. EUCLIDES, mortalium in vera perſpectione rerum princeps, ſuperficiem optime definivit ἐπιφάνειαν, finem nempe corporum apparentem, ab ipſa re diverſum, ut nihil de re ipſa videamus. Color ergo eſt imago rei viſæ, lux autem aggregatum omnis viſibilis in univerſum.

Quaquaverſum] (2) In loco tenebricoſiſſimo totus paries, totumque lacunar repleatur oculis optime videntibus; deinde in medio conclavi ponatur Lux: continuo hi oculi omnes lucem videbunt, & ſimul omnes. Ergo omne viſibile diſpergit undique in ambitum colorem, ſive rem viſam. Sit minima & ruberrima ſphærula in camera aliqua: omnis intus turba videbit eam ſphæram; neque ulius tamen idem videbit, quod alter videt, verum quiſque eam partem ſphæræ, quæ verſus eum radios miſerit. Ergo viſibiles imagines undique æqualiter diſtribuuntur.

Radios] Ita vocamus rerum imagines in infinitum diviſibiles.

Subtiliſſimos] Sit locus aliquis ſumme tenebricoſus. Sit in pariete lamella aurea: perforetur cuſpide minimæ aciculæ. Applicetur intus huic foramini oculus ſanus & perfectus: videbit æque bene arbores, domus, univerſum, ac quidem videret, ſi aperto uteretur aere. Ergo omnia puncta viſibilia, a tot & tam diverſis objectis tranſeunt per locum adeo exiguum. Ergo radii lucis ipſam cogitationem ſuperant ſubtilitate ſua. (3)

Compoſitos] Omnes Phyſici in iis conſentiunt, quæ hactenus ſunt expoſi-

putent, quod & lux ſumma ſine calore reperiatur in foco radiorum lunarium, piſcibus putrefactis, cicindelis; & ignis ſine luce, & in alpibus lumen puriſſimum ſit in ſummo frigore; & pellucida corpora cadentia [ſ. igne inebriata] opaca reddantur. CARTESIUS. PLUCHE ſpect. de la nat. IV. Entr. XI. *Neque ab omni dubitatione liberum eſſe NEWTONUM apparet* Quer. 18. poſt 1. optic. *aut BOERHAAVIUM* Elem. Chem. 1. *p.* 392. *&c. Figuram particularum globoſam eſſe cogitavit CARTESIUS: videtur tamen repugnare, quod in radios & ſeptem, & milleños intermedios quivis radius ſeparetur. Deinde MALEBRANCHIUS, & ex eo PRIVATUS de MOLIERES lumen conſiſtere ajunt ex globulis, non ſolidis, verum inſtar turbinum ſuper proprium axin motis; & ex particulis ſalis minimis, vi centrifuga perpetuo a centro recedentibus* Mem. de l'Acad. 1699. *Verum hæc mera eſt poeſis. Cæterum vetus eſt diſtinctio lucis a lumine, qua lucem quaſi fontem vocant, a quo lumen radiorum forma in ambitum ſpargatur.*

[2] *Ab hac proprietate lucis nomen radiorum excogitatum eſt.*

(3) *Nihil mihi difficilius videtur, quam infinita ſubtilitas imaginum coloratarum. Sint in conclavi decem ſpecula, pinget æqualiter quodlibet objecta ſibi oppoſita. Hæc ſuperficies radioſa viſibilis erit omni oculo, qui in conclavi fuerit. Verum ex decem ſpeculis ad oculos v. g. centum [& perinde abſque iis oculis, qui non faciunt, ut adſint imagines] innumerabiles ſunt via imaginum, quæ mille modis ſe decuſſant. Quomodo fit, ut adeo libere penetrentur, cum ſint corporeæ, ut non ſit una alteri obſtaculo, uti quidem ſoni ſunt?* Conf. PLEMP. L. II. c. 13.

posita. Nunc ea incipiunt, quæ NEWTONO (4) propria sunt. Nempe unusquisque & singulus radius lucis componitur ex septem radiis, qui conjuncti jubar lucis efficiunt splendidissimum, omnis candore millies candidius, quale nascitur v. g. in detonatione nitri cum sulfure. Quando vero totalis radius dissilit, tunc separantur septem radii singulares, ex quibus conjunctis factus erat radius lucis, & unus seor-

(4) *Omnis nempe ante NEWTONUM antiquitas lucis radios habuit pro similari corpore, etsi GRIMALDUS paulum ultra conjectura sua progressus sit, & quamdam etiam separationis radiorum umbram videas apud* CARTESIUM de Meteor. *c.* 8. *Primus NEWTONUS ab a.* 1666. *divisit in elementa sua hoc elementorum subtilissimum.* „*In camera obscurissima per foramen exiguum illuminata ponitur prisma vitreum, cujus axis ad radios incidentes perpendicularis sit, per quod lucis radii eunt, & in opposito pariete pingunt imaginem solis. Ea oblonga est, semicirculis terminata.* Optiks L. I. Prop. II. Theor. II. *f.* 13. *Deinde ut separentur diversi hujus imaginis colores,* NEWTONUS *foramen fecit angustius, lucem, primo per optimam lentem, deinde demum per prisma transmisit: ita longior & angustior imago circulis coloratis distinctis depicta apparuit* Prop. IV. Fig. 24. *Hi colores sunt constantissime violaceus, indicus, cæruleus, viridis, luteus, aurantius, cinnabarinus, una cum omnibus horum colorum intermediis degenerationibus* L. II. Prop. II. MARIOTTUS *colores habet eosdem, etsi viridem, aurantium, & indicum omittat; tum* MAITREJEAN *p.*80. *Addit* MARIOTTE, *& ex solis radiis scintillæ igneæ aut stellæ fixæ, perinde eosdem colores separatione gigni p.* 234. *Hos nunc radios coloratos separatos nactus varie exercuit refractionibus, reflexionibus; constantissimos perseverare vidit, neque mutare colorem, neque in novos colores dissilire, &* IPSE, *&* DESAGULIERS Phil. Trans. *n.* 348. *contra* MARIOTTI *objectionem, qui radium violaceum in rubrum & flavum findi dixerat* des coul. I. *p.* 227. *ita ut suo colore diversimode coloratas chartas vitiarent, congenere vero pigmento obductarum colores redderent illustriores l. c. Verum præterea vidi, hos radios non eodem modo refringi: atque rubrum quidem omnium minime refringi, ut sinus refractionis ex vitro in aerem ad sinum incidentiæ sit:: 77. ad* 50. *adusque* $77\frac{1}{8}$ *ad* 50. *auranciorum:: 77* $\frac{1}{8}$ *ad* 50. *adusque* $77\frac{1}{5}$ *ad* 50. *pro flavorum mensuram esse a* $77\frac{1}{5}$ *ad* $77\frac{1}{3}$ *viridium a* $77\frac{1}{3}$ *ad* $77\frac{1}{2}$ *cæruleorum a* $77\frac{1}{2}$ *ad* $77\frac{2}{3}$ *indicorum a* $77\frac{2}{3}$ *ad* $77\frac{7}{9}$ *violaceorum a* $77\frac{2}{9}$ *ad* 78. *l. c. p.* 112. *Sed eodem radios collectos v. g. lentis ope lucem in focum contrahentis alborem facere* Prop. 5. & XI. MARIOTTE *l. c.* II. *p.* 284. DESAGULIERS *l. c. uti* BOYLEUS *viderat in lucca charta marmorea reflexa* de color. *p.* 191. & MARIOTTE des couleurs *c.* 1. *p.* 218. *Sed & pigmenta, etsi obscuriora, conjuncta in certa distantia alborem repræsentant* NEWTON *p.* 133. *Hæc omnia, etsi non facillimis, experimen-*

ſeorſim coccineus erit, alter aurantius, tum flavus, alius viridis, coeruleus, violaceus. Septem nempe naſcentur colores primitivi. Hi jam omnes in unico radio adfuerunt: quando vero in diverſa objecta incidunt, ſeparantur & diverſi naſcuntur colores. Ex compoſitione vero colores oriuntur innumerabiles, prout primus cum ſecundo, aut tertio, aut quarto &c. combinatur, aut ſecundus cum tertio, quarto, quinto. Ex his ſeptem ergo radiis omni poſſibili modo compoſitis & decompoſitis multa colorum millia naſci poſſunt, ſola combinatione. (5) [1726. Simplices hos, ita creditos radios, poſſe denuo unice ad ſenſum eſſe ſimplices, & vere componi ex radiis ſubtilioribus, ex quorum miſtione denuo innumerabilium colorum diverſitas oriatur probabile eſt.

Intervallo] Quamdiu radii lucidi per medium perfecte pellucidum (6) migrant, quod omnino non reſiſtat, in linea recta feruntur, adeo recta, ut omnis rectitudinis regula a linea viſus deſumatur. (In COD. FELDMANNIANO recte ad DXXXVI. PRÆCEPTOR hæc limitat, aitque: In atmoſphæra radium non recta ferri, quod ſuperne per rariora, inferne per denſiora media tranſeat, adeoque in aere radios varie incurvari, alterneque inflecti, fere ut ſolet fulgur apparere. Rectos tamen dicimus, quia ultimus terminus radii oculum in recta linea ferit.) Per eadem media homogenea tranſeunt hi radii abſque ſucceſſione temporis per ſpatia fere infinita. Quæ enim Cl. DANUS [7] (in omnibus codicibus lego firma-

rimentis, *HAVVKSBEEI, DESAGULERII, s' GRAVESANDI, MUSCHENBROECHII ZANOTTI & ALGAROTTI* Comm. Bonon. p. 199. *& aliorum obſervationibus ita confirmata ſunt, ut nemo facile ſuperſit, qui dubitet aliamve ſententiam defendat. Denique, cum in cryſtallo Islandica, que ſelenitis ſpecies eſt, radius illabens in duos radios dividatur, quorum alter ſolita lege, alter altera & peculiari, conſtanter & repetito refringatur, in radio ſimplici videntur duo latera eſſe diverſarum propietatum* Queries *n.* 25. 26.

(5) *Formula compoſitionum hæc eſt. Sit numerus entium componendorum* = n. *ſit combinatio quæſita v. g. ſeptennariarum combinationum, erunt vices omnes, demtis varietatibus,*

$$n.n-1.n.2.n-3.n-4.n-5.n-6. \over 1,2.3.4.5.6.7.$$

$$+\frac{n.n-1.n-2.n-3.n-4.n-5.}{1.2.3.4.5.6.} + \frac{n.n-1.n-2.n.3.n-4.}{1.2.3.4.5.} \&c.$$

Nempe ſeptennio unus: ſexenniones ſeptem, quinterniones 21. *quaterniones* 35. *terniones totidem, biniones viginti & unus; uniones ſeptem, adeoque conbinationes* 127. *Verum hunc numerum modicum inſigniter augent intermedii colores, adfines,* & gradatorii *primariorum, qui una cum ipſis in radiis lucis reperiuntur, numero infiniti, & quorum combinationes longe magis infinitum numerum compoſitorum colorum producunt.*

(6) *Nempe in æthere: nam in aere noſtro, cujus ſtrata inferiora perpetuo denſiora fiunt, radii lineam quamdam adfectant, quæ non ſatis definita videtur, neque poteſt in tanta atmoſphęre noſtrę inconſtantia.*

(7) *Cum ſcribam medicis, ſæpe non mathe-*

DANTISCANUS) in Satellitibus Jovis contra immediatam continuationem luminis objecit, ea per nuperrima experimenta CASSINI junioris discimus non satis vera esse. Simpliciori autem ratione experimur, quam primum oculum aperuimus, continuo nos stellarum imagine adfici, quæ a distantia tot millenorum semidiametrorum terræ advenit, non sine summo stupore & divinæ potentię argumento, quę stellas nobis, tam enormi intervallo a nobis separatas, voluerit visibiles esse. In auditu alia lex sancta est. Neque enim ulla quies superesset mortalibus, nisi soni spatio egerent, ut ad nos pervenirent. Et ad sonos negligendos non sufficit avertere caput, qua sola motione lucis impressionem arcemus; neque tanta est facilitas claudendarum aurium, quam oculorum, quę nobis ea est, ut nihilo plus lucis advenire possit ad oculos, quam quantum nobis est volúpe.

533. Radii iidem appropinquantes ad corpora densiora incurvantur eo, alii plus, alii minus; hinc separantur; vascu-

mathematicis, breviter rationem referam, qua luminis iter a sole ad terram septem vel octo minuta prima impendere demonstravit ROEMERUS, *omnibus Physicis plaudentibus a.* 1675. DU HAMEL *p.* 145. 172. *Jovis Satelles intimas post quaslibet horas* 42. *minuta* 30. *emergit ex umbra Jovis. Verum observatum est, a conjunctione Jovis ad oppositiones usque, emersiones accelerari quatuordecim minutis primis, & eodem tempore retardari a conjunctione ad oppositionem: celerius nempe lucem a Jove ad terram in oppositione venire, quando proprior est, & vicissim, ita ut orbitæ annuæ diametrum lux intra quatuordecim fere minuta percurrat. Verum* CASSINUS, *qui hanc opinionem protulerat, refutavit eamdem post seriores cogitationes l. c. p.* 172. & MARALDUS *nimis irregulares esse observat emersiones Satellitum, quam ut ab hac certa lege explicentur* Memoir. de l'Acad. des Sciences 1707. *p.* 32. *Interim* NEWTONUS *mensuras* ROEMERI *admisit*, optic. *L.* II. *P.* II. *Prog.* XI. & HUGENIUS de la lumier. *p.* 6. & MUSCHENBROECK. *n.* 601. *qui alias etiam easque certiores rationes adducit, ex quibus adparet „ lucem non esse materiam a sole undique per vorticem diffusam, quæ in lineis rectis disponatur & quasi stagnat, motu vero accedente a sole, per totam a sole ad oculum catenam simul & semel & absque successione temporis continuo prematur: verum lucem omnino moveri. Certe familiare est subtilissimis corporibus, ut sint mobilissima [magneticis particulis, igni &c.] & lux manifesto declinat, refringitur, acceleratur & retardatur in refractione, concentratur oppositis vitris, & sensibili ictu ferit ea, quam rotatus globus vitreus produxit. Si vero lux ignis est, tunc utique evictum est. Intervallum vero aliquod sensibile esse, fateor, videtur simplicissimo experimento repugnare. Claudo oculos, aperio, subito & absque mora stellas fixas video: Ita post solis Eclipses absque mora, & paulo citius lux terræ restituitur, quas oporteret, ni fallor, supra tabularum computum septem minu-*

tis

ſeparati, reflexique, colores diverſos dant, falſo corpori reflectenti, refringentive, adſcriptos; niſi quatenus ejus vi ſeparantur. reflexio hic ergo varia pro varietate coloris in radio latentis, ſed tamen in reflexione videtur idem angulus reflexi & incidentis radii cum perpendiculari erecta ex loco incidentiæ, nec cæterum ulla hic mutatio fieri videtur.

533. *Incurvantur*] Quando ex tenuiori medio euntes occurrunt corpori denſiori, adtrahuntur ab iſto, magna naturę benignitate: namque abſque hac proprietate lucis nihil videremus, niſi corpora lucida. Verum adtrahuntur tum demum, quando proximi facti (1) ſunt. Si terra radios ſolis adtraheret, (2) quam primum ex ſole prodierunt, exoriretur certe inſuperabilis in vortice noſtro confuſio, neque ulla linea recta exſiſteret. Hanc adtractionem fieri diſcimus 1. ad omne corpus denſius, cui illabentes radii paululum incurvantur. (3) 2. Ad omne

tis durare longius, ſi hæc hypotheſis vera foret. Deinde, ſi lux orbitam noſtram ſeptem minutis percurrit, videtur a fixis ſtellis ad nos, ex adeo enormi diſtantia nonniſi poſt aliquot ſeptimanas advenire poſſe. Verum timidus de rebus loquor, cum quibus non conſuevi.

(1) *Reflecti radios, priuſquam veram corporum ſuperficiem adtingant, a ſuperficie quadam corporis virtuali, vi repellendi prædita, demonſtrat* NEWTONUS Optiks L. II. P. III. Prop. VIII. MUSCHENBROECK. *l. c. n.* 742. *Deinde idem acutiſſimus* NEWTONUS *obſervavit ,, radios lucis ad ſuperficies corporum denſorum adtrahi, & incurvari* Queries 1. 4. *priuſquam corpus ipſum adtigerint, & ad vitrum adhærere, quando in vacuum penetrant* Quer. 29. *& ex hac adtractione poſſe legem reflexionis atque refractionis deduci* PRINC. PHIL. NAT. Prop. XCVI. Theor. L. *cum ſcholio, idque ita uberius illuſtravit, ut adpareret, radios magis refrangibiles etiam magis adtrahi propiuſque ſuperficiem inflecti, ut violaceus, rigidiores vero illos ad angulum majorem, & remotius a corpore incurvante circumflecti, ut ruber, in fine* opticor. *ut maxime refrangibiles ſimul maxime reflexibiles ſint* L. I. Prop. III. *& denique radios etiam incurvari, quando ad medium denſius accedunt, ante contactum; tum, quando ex medio recedunt, contraria ratione flecti adparuit. Adeoque in omni adpulſu ad corpora aut denſiora aut rariora radios incurvari* NEWTON. *l. c.* Quer. IV.

(2) *Imo vero reciprocas adtractiones ſolis & planetarum in enormi illa diſtantia potenter agere, ut etiam marinæ aquæ a Lunæ adtractione eleventur, dudum evicit* NEWTONUS. Lux autem *ad exiguam a corpore denſo diſtantiam demum incurvatur, & ea eo fortius, quo diſtantia minor eſt* Quer. 1.

[3] *Hæc pertinent proprie ad leges refractionis. Ex medio nempe rariori*

omne corpus inflammabile. (4) 3. Ad quędam corpora diaphana, qualis eſt cryſtallus Islandica. (5)

Separantur] Revera neque corpus videmus, neque ejus etiam ſuperficiem, ſed radios qui a corpore redeunt. Verum varia ſuperficies corporis facit, ut modo hi, modo illi radii magis reflectantur. Ita pannus ruber ideo hoc nomen fert, quod radios rubros [6] ſolos reflectat, dum reliquę ſex claſſes abſorbentur. Lux ipſa diverſitatem colorum non facit: ea enim ſumma ęquabilitate ad omnia corpora fertur.

Re-

viori prope ſuperficiem medii denſioris pervenientes radii velocitatem accelerant, ob vim adtrahentem medii denſioris, feruntur motu compoſito ex vi ſua propria, & vi adtrahente medii, ad aliquam adhuc diſtantiam Quer. 20. *adeoque mutata directione accedunt ad eam lineam, quæ ad ſuperficiem corporis refringentis perpendicularis eſt. NEWTONUS demonſtravit, in univerſum hanc inflexionem majorem eſſe in mediis denſioribus, & in adamante omnium maximam,* L. II. *P.* III. *Prop.* X. *Facile intelligitur contraria ratione, radium, quando a medio denſiori in rarius fertur, refringi a perpendiculo, quod partim ſuo motu feratur, partim a ſuo medio retineatur adtrahente fortius, quam medium tenujus adtrahit. In ipſo aere lucem ad perpendiculum refringi, quando ex vacuo advenit, HAWKSBEE vidit & MUSSCHENBROECK.* orat. de phil. exp. *p.* XXIII. *contra Gallos, non bene negantes.*

(4) *Inflammabilia multo fortius refringunt quam alia corpora. Ita ſpiritus terebinthinæ, qui aqua levior eſt, duplo fere magis refringit, quam aqua, & ſoli cedit adamanti, cujus pondus ſpecificum triplum eſt. Ipſa vero hæc corpora inflammabilia inter ſe ipſa vires refringentes etiam habent in ratione denſitatum NEWTON. l. c.*

(5) *Cryſtallus Islandica non majori vi refringente gaudet, quam vitreum. Verum peculiarem habet vim ſeparandi radium in duos, quorum unus ſolito more refringitur, alter peculiari, uterque autem ex cryſtallo parallelis cum linea incidentiæ lineis in aerem exit NEWTON.* Quer. 25. *HUGENIUS* de lumin. *c.* V.

[6] *Radiorum uti diverſa eſt refrangibilitas, ita in reflexibilitate differunt. Experimenta facta ſunt in tenuibus laminis aeris, & bullis aquæ ſapone imbutæ. Adparuit, has laminas diverſos colores reflectere, uti diverſa fuerint craſſitie; & minutius rem rimando inventum eſt, in ſcala colorum tenujores particulas corporum reflectere colorem violaceum, porroque certa lege craſſiores paulatim reliquos primigenios colores, ut eæ ſint craſſiſſimæ, quæ rubros radios reflectunt. Id autem merito fit, cum rigidiores & inflexiles rubros radios a robuſtiori lamina, debiles & flexibiles violaceos a tenujori repercuti æquum ſit. Hoc infinitis experimentis confirmatur. Rubrum minus refringi, violaceum maxime* MARIOTTE *in* Prop. I. *pro axiomate habet, & f.* 9. 13. *&c.* DESAGULIERS *l. c.* REGIS Phys. *p.* 181. Vol. III. *Plurimam inter chartas lucem reflectit alba, (nempe omnem) deinde rubra, minimum purpurea & viridis* BOYLE *l. c. p.* 100. *Cæci ſolum lumen & rubrum colorem diſtinguunt* CHESELD. anat. *p.* 300. *Lumen forte rubrum facit, rarum [& lente motum coeruleum*

BAR-

Reflexio] Sit linea ſuperficiei, in quam radius incidit: ſit ad eam lineam perpendicularis. Illabatur oblique in lineam, quę ſuperficiem deſignat, radius lucis: faciet cum hac perpendiculari angulum aliquem. Deinde reflectatur: erit angulus reflexi radii cum eadem linea ęqualis angulo incidentię prius dicto. (7) Quando vero radius in aliquod corpus incurrit, & ab eo corpore ad oculum noſtrum redit, afficit mentem noſtram, quaſi veniret a puncto ęque remoto, quam eſt corpus emittens. Sępe hęſitavit BOERHAAVIUS in hoc phęnomeno explicando: Sit ſpeculum planum decem pedum diſtantia; imago colorata cadit in ſuperficiem ſpeculi, neque tranſit, quia retro ſpeculi vitrum mercurii opaca lamina eſt, redit autem ad oculum: tuncque mens, diſtantiis dijudicandis adſueta, videt imaginem corporis ſui in remotione 20. pedum, cum eadem diſtantię ſenſatione, ac ſi penetraſſet per ſpeculum, & porro ultra ſpeculum decem pedes in li-

BARROVV. Lumen coeruleum valde debile eſt STURM. phys. gener. *p.* 401. *Imago ſemicoerulea & ſemirubra in duas imagines ſeparatur, ob diverſam refractionem* NEVVTON. *L.* I. Prop. 2. *Fruſtra adeo majorem violacei refrangibilitatem infirmare conantur in* GIORN. *de* LETTER. ſuppl. *p.* 383. *Corpus ergo rubrum eſt, quod particulas habet adeo craſſas, ut rubros maxime radios reflectant, dum reliqui radii ab iis, alienæ craſſitiei laminis, aut abſorberi videntur, aut transmitti, aut internis reflexionibus ſuffocari* NEVVTON. L. II. *P.* 3. Prop. 5. & *L.* I. Prop. *X. p.* 156. *quod nempe vibrationes majores faciant & robuſtiores ii radii, qui reliquis denſiores ſunt* Query. 13. *Quando vero radius peculiaris, v. g. ruber, ſolus in corpus aliquod quodcunque incidit, tunc rubro utique ſuove colore tingit unice, vivido, ſi id corpus ſit colore congenere; debili, ſi heterogeneo. In omni ergo corpore ſunt particulæ aliquæ, quæ omnes colores reflectere poſſint, etſi abundet aliqua ſpecies, quæ ſuum colorem frequentiorem reflectendo, ab eo nomen accipit. Sed adhuc craſſiores ſunt particulæ, quæ album reflectunt, lumen nempe indiviſum; uti tenuiſſima omnium corpuſcula nigrum colorem generant, cum lumen omnino non reflectant. Inde notiſſimum eſt, alba corpora parum incaleſcere; nam radios reflectunt: plurimum vero nigra, quia abſorbent, eademque ardere facilius. In eodem latere utriuſque experimentum fecit* BOYLE *l. c. p.* 127. *Porro opacitas fit, quando pori corporum interni materie diverſæ denſitatis replentur tunc enim augentur reflexiones. Nam ubique, ubi vires refringentes, ibi & reflectentes potentiores ſunt; atque lumen ad minorem angulum reverberatur, ubi ex medio in medium inſigniter denſitate diverſum fit tranſitio* NEVVTON. L. II. *Part.* III. *Prop.* I. *E contrario pellucent ea corpora, quorum pori replentur materie fere æque denſa, ac ſunt ejuſdem corporis elementa: tunc enim reflexiones fere nullæ, uti nullæ fiunt refractiones. Hæc omnia* NEVVTONUS. L. II. *in P.* I. II. & III. *propoſuit.*

[7] *Uti durorum corporum, ita Lucis hæc æterna lex eſt, non ſine ſumma ſapientia* CREATORIS: *cum ſub hac anguli paritate via unitæ incidentis & reflexi corporis inter omnes poſſibiles ſit breviſſima; quod facillimum eſſet per diagrammæ demonſtrare, & notiſſimum eſt.*

nea recta longius proceſſiſset. Si turris milliari uno diſtantis in ſpeculo imaginem videris, apparebit tamquam uno milliari retro ſpeculum remotior foret. Lex adeo creata eſt, ut videamus objectum coloratum ibi repreſentari, ubi ultima rectitudo eſt. [8]

534. Si autem radii illi incidunt ex uno medio in aliud, circa poſterius appropinquantes incurvantur, dein tales porro pergunt per illud medium; quo corpus poſterius denſius, eo magis ſunt verſus perpendiculum, & contra; tum etiam ob ſingularem hic latentem in nonnullis fluidis cauſam, non niſi experimentis ipſis determinandam. Inclinatio hæc Refractio appellatur,

535. Illa autem ad ſenſum fit certa hac lege: Idem radius in idem pellucidum medium per varios angulos incidens ſi fuerit, erit ut ſinus anguli incidentiæ ad ſe mutuo, ita ſinus angulorum refractorum quoque.

534. *Uno medio.*] Quandiu (1) radii per idem, & æque pellucidum medium feruntur, nulla ipſis accidit mutatio, neque cauſa exſtat, quare directionem mutent. Ergo in ea linea, in qua a puncto radiante, aut reflectente provenerunt, in ea in infinitum pergunt. Quando vero medium ipſis denſius occurrit, tunc verſus id medium magis trahuntur, quam ad medium rarius; & eo validius, quo denſius primo medio ſecundum eſt. Ita ſi in inani ſitula nummum argentum in ipſo fundo poſueris, ita ut margo ſitulæ nummum abſcondat; tunc vero repleveris ſitulam: elevabitur quaſi nummus, & ex eadem diſtantia tibi apparebit viſibilis. Tunc fit, ut radii colligantur magis, & accedant ad unum punctum, quod geometræ facile determinant, focumque dicunt; definitur autem ex data curvæ lineæ indole, in quam radius incidit, tum ex denſitate medii utriuſque cognita. (2)

536. Hinc

(8) *Alieno loco hæc cogitatio PRÆCEPTORIS, ponitur. Neque ipſe* ſcrupulus *ita difficilis eſt ſolutu. Anima enim, diſtantiarum judicio adſueta, viam incidentis imaginis adnumerat viæ imaginis ad ſe redeuntis, cui æqualis eſt, adeoque tantum a corpore reflectente diſtare exiſtimat, & ab oculo longius abeſſe, quantum ipſi a corpore diſtamus. Vide* STURM. de loco ſpecul. *NEWTON.* axiom. VIII. *WOLF.* Captotric., *n.* 56. *MUSSCHENBROKCH. l. c. n.* 751.

[1] DXXXIII. *n.* 3. *Cæterum hæc dicuntur vel de luce uniformi, vel de uno radio colorato ſeorſim ſumto. Radios enim ipſos diximus diverſimode refringi in eodem medio. Deinde ad vicinias corporum diverſimode flectuntur.* NEWTON. Quær. 28.

(2) *Formulam univerſalem pro focis vitrorum cujuſcunque generis dedit* EDMUN-

536. Hinc itaque radii a punĉto radiante, vel refleĉtente, ad corneam aĉti pellucidam, ea refringuntur ad perpendiculum, fere eadem viæ mutatione, ut in aqua; ſic pergunt per humorem aqueum; determinantur ut eant per foramen pupillæ in ſuperficiem lentis cryſtallinæ; illi vero, qui tanta obliquitate introeunt, ut in Iridem cadant, inde reflexi excidunt iterum ex oculo, ne reflexi & ingreſſi oculum *diſtinĉtionem viſus turbarent:* ſed & alii, qui obliquitate ſua inter uveam *inferiorem* & vitreum corpus, aut in ſuperficiem corporis vitrei, illabuntur, ſtatim quoque ita ſoffocantur in atro & ibidem pigmento, ac ſi nulli fuiſſent, ut ſic nulli alii poſſint per humorem vitreum tranſmitti, niſi qui pupilla penetrata in lentem cryſtallinam incidunt: *Iris interim* contraĉta, vel dilatata, plures, paucioreſve, admittit radios, prout objeĉtum vividius, propiuſve, aut languidius remotiuſve fuerit, hac lege: quo luminoſius objeĉtum, eo arĉtior pupilla; quo propius objeĉtum, eo arĉtior pupilla; & contra; id fit machina deſcripta (520.), & defendit tenerrimam retinam, ne lædi, exſiccari, comburi poſſit.

536. *Radiante*] Hoc punĉtum (1) eſt lucis mica, quę, tamquam centrum eſset, radios per omnem ſphęrę ambitum in infinitis diametris diſpergit. Quando hęc lux incidit in opacum corpus, reflecĉtitur in eum angulum, cum quo incidit. Si reĉta incurrit, reĉta etiam redit. Si alium angulnm fecerit cum ſuperficie, redibit cum ſimili angulo. Punĉtum

EDMUNDUS HALLEY Phil. Tranſ. *n.* 205. *& ſuſe eadem tradit in Dioptricis HUGENIUS.*

(1) *Conſtantia hujus legis inde neceſſario ſequitur, quod incrementum illud velocitatis, quod oritur a vi adtrahente medii denſioris, ſemper ſit idem, ut denſitati proportionale, neque ab ulla direĉtione radii incidentis pendeat. Horizontalis enim motus radii, ſive pars, qua differunt radii in variis angulis illapſi, nihil confert ad refraĉtionis aut augmentum aut decrementum; a ſuperficie enim adtrahente æquabiliter diſtat in omni angulo, neque adeo vel hic, vel alibi validius adtrahitur.* MUSCHENBROECK *n.* 618. *&c. Primus hanc refraĉtionis conſtantiam* SNELLIUS *vidit, a quo* CARTESIUS *habet* HUGEN. dioptr. *p.* 2. 3.

(1) *Lux perinde ut ignis, ſive eadem fuerit, ſive diverſa, videtur ubique*

ctum corporis, in quod incidit, & a quo redit radius, vocamus punctum reflectens. Hujus denuo eædem sunt adfectiones, quæ radiantis puncti. In exemplo, sol est punctum *radians*: superficies speculi, in quam illapsa imago recurrit, est punctum reflectens. Cæterum totam hanc materiem C. HUGENIUS in immortali libro *dioptrices*, (2) & ISAACUS BARROW (3) optime videntur explicasse.

Corneam] Hæc pellucidissima est: In eam radii lucis divergendo (4) incurrunt, a corpore radiante (vel reflexo) dispersi, totidem, quot possunt in cono contineri, cui corpus radians pro apice, & cornea pro basi est. Id sequitur ex æquabili motu, quo in universum lux a centro lucido per radios sphæræ in omnem ambitum deducitur.

Refringuntur) Ubi vero ad eam accedunt, incipiunt fortius trahi ad centrum medii densioris, hinc convergere, & ad se mutuo accedere.

Aqua] Cornea fere eadem densitate est cum aqua, adeoque eadem ratione radios ex aere accedentes mutat. (5)

Determinantur) Radii, qui recta linea per mediam corneam penetrant, eadem recta linea pergunt pen-

que in rerum natura perpetuo adesse, sive sol adfuerit, aut aliud corpus lucidum, sive minime; tunc vero solum visibilis fieri, quando a sole, vel alio corpore lucido, dispersa hæc lux colligitur, ordinatur in radios parallelos. Solis perfecta obscuratio subitas in pene toto orbe terrarum tenebras, facit, non deleta certe luce ex orbita solari, sed ex natura visibili mutata in invisibilem: subito vero restituitur dies, quamprimum sol redivivus adfulsit, non certe regenerata eo momento temporis tanta enormi vi lucis, quæ orbitam repleat universam; sed visibili reddita ea, quæ in orbita solari dispersa & incognita latebat. Demonstrat de igne BOERHAAVIUS Elem. Chem. I. *p.* 207. *& de luce idem verum est. Nempe lux in parallelas lineas ordinata, coit in radios, quæ in atomos videtur dispersa fuisse, dissitas, impares feriendæ efficaciter corneæ. Ita actione ignis cœlestis subito vaporum vis magna & late patens in columnam splendentem fulguris colligitur.*

(2) *Quæ exstat inter posthuma.* Amstel. 1729. 4.

(3) *ISAACI BARROW* 18. Cantabrigian Lectures *&c.* Londin. 1669 4.

[4] *Quando objectum propinquum est. Radii vero lucis habentur pro parallelis, quia angulum in sole faciunt infinite parvum, cujus nempe mensura sit arcus corneæ, crura solis ab oculo distantia. Neque ullo experimento minutissimus hic error detegitur.*

(5) *Plerumque hæc corneæ efficacia a Physicis negligitur, qui solo solent humores considerare. Reperio tamen apud* SCHEINERUM ocul. *p.* 62. MOLINETTUM *p.* 143. COLLINS *p.* 900. *VERHEYENIUM* II. *p.* 224. *MAITREJEAN p.* 88. CHESELDENIUM *p.* 298. *& alios, & magni momenti est. Etsi enim cornea parum ab aqueo differre dicatur densitate* SCHEINERO *p.* 69. *&* PLEMPIO L. III. *c.* 13. *aliisque, aliud tamen demonstrat insignis vis cohærens, cum a septem atmosphæris demum dissiliat auctore* WINTRINGHAMO. *Vehemen-*

ad fundum uſque oculi (6). Reliqui radii convergunt, & qui in aere divergebant, trahuntur ad corneæ centrum proportione ea, quę eſt denſitatis corneæ ad denſitatem aeris. Verum corneæ figura ſphæricæ adfinis eſt, paululum a ſphærica (7) diverſa. Figura nempe corneæ pendet a liquido aqueo corneam, tamquam planum flexile & elaſticum, extendente. Verum hæc expanſio non perfecte æquabilis eſt, cum liquor aqueus & vitreus in oculi fere omni ſitu deorſum magis quam in anteriora gravitent, ut adeo cornea juſto planior efficiatur. (8) Alii acutiſſimi viri corneam dixerunt hyperbolicam (9) eſſe: verum difficile foret hanc figuram determinare, quam finxiſſe videntur ex ingenio; & præſtat admittere„ corneæ pene eaſdem, quæ ſphæræ, proprietates eſſe, atque adeo focum corneæ poni ad diſtantiam *ſeſqui* diametri (10) retro maximam corneæ convexitatem. Humor aqueus refractionem non mutat: (11) denſitate enim & pellucidítate cum cornea convenit.

Pupillæ] Foramen pupillæ minus eſt, quam cornea, & retro eam membranam ſequitur; radios tamen fere perinde numeroſos, quam cornea, accipit, quia cornea eos red-

menter ob hanc neglectionem corneæ carpuntur optici in COMM. LIT. NOR. 1737. hebd. 3. *Avibus oculi plani ſunt: iiſdem cornea valde convexa vitium corrigit* PORTERFIELDS Edimb. ſoc. IV. *p.* 135.

[6] *Hæc notiſſima proprietas eſt: Cauſa refractionis eſt adtractio medii denſioris. Hæc agit per lineam, quæ ad id medium perpendicularis eſt. Radius ergo, qui in corneam perpendicularis incidit, jam ipſe perpendicularis eſt, viamque ſequitur adtractionis. Hic eſt, quem axin opticum vocamus. Cæterum refractionem ab aqua ortam veteres non ignoraverunt, qui etiam literas per ſphæram aqua plenam grandeſcere viderint* SENECA Quæſt. natur. L. I.

[7] *Pro ſegmento ſphæræ habet etiam* PETITUS *ſed minoris, quam eſt ſclerotica* DXVIII.

[8] *Non puto hanc cauſam aliquid poſſe: preſſioni enim gravitantis fluidi ſclerotica perfecte reſiſtit, ut omnis poteſtas expandens antrorſum urgeat. Neque arcus ſuperior corneæ quidquam differt ab inferiori.*

[9] *Pro ſphæroide hyperbolico habuit* SCHEINERUS ocul. *p.* 8. *forte quia hyperbolica linea radios, obſervante* CARTESIO, *potentiſſime colligit.*

(10) *Ad quartæ partis diametri diſtantiam, ex canone* KEPLERIANO, *ſi ex aere in vitrum inciderit, & ad ſemidiametri, ſi in aquam inciderit* HUGEN. Prop. 13. WOLF. dioptr. *n.* 183. 184. *In noſtro exemplo corneæ, minime negligenda eſt vis convergens: quæ fere lenti æqualis eſt, & focum paulo propiorem reddit. Videtur adeo focus corneæ paulo brevius quam ad ſemidiametrum projici: neque res computum perfectum patitur. Quare, cum ex* PETITO *diſtantia corneæ a lente ſit* $1''' \& \frac{5}{12}$, *nullus a cornea focus fit, ſed radii in lentem convergendo impingunt.*

(11) *Imo vero cum ex ſolidis partibus fiat, aliam ab aqueo & majorem refractionem habet. Video* COLLINSIUM *id vidiſſe p.* 900. WINTRINGHAMUS *autem corneæ refractionem eamdem facit, quæ lentis eſt p.* 255.

ATENEO VENETO
VENEZIA

reddidit convergentes, adeoque numeroſiores, quam, ſi abſque cornea eſſet, per minus ſpatium, ad focum ſuum connivendo properant. Si ea refractio adeſſet, pauci, & paralleli tantum radii ad retinam venirent. [12] (Recte in COD. FELDM. reflecti eam partem radiorum, quæ in iridem incidit.

Lentis] Radii, quos ad focum ſuum cornea convergere coegit, omnes ad lentem feruntur. Hæc ſegmentum eſt ſphæræ minoris quam cornea, (13) uti in vivo homine facile demonſtratur. In eam incidunt radii, quos cornea miſit convergentes, novamque ibi patiuntur refractionem, & in focum colligun-

tur. Non mutantur valde multum, etſi paulo denſior & ſpecifice gravior ſit humore aqueo, neque tantam fieri refractionem putaverim, quantam ab HUGENIO (14) creditum eſt. Sola figura, paulo magis ſphærica parum, faceret in mutandis radiis, niſi ſimul denſitas major conjungeretur. Lens in univerſum cornea paulo minor eſt; neque unquam poteſt fieri, ut lens cornea major ſit, quia totus margo lentis aterrimo pigmento obducitur, quo radii ſuffocantur, qui ad latera lentis incidunt.

Obliquitate) Radii, qui nimis oblique in corpora pellucida incidunt, reflectuntur, (15) non transmit-

(12) *Nempe copia radiorum pupillæ eſſet ad copiam radiorum corneæ non convexæ, uti quadratum radiorum pupillæ ad quadratum radiorum corneæ; quæ ratio, licet incerta ſit in tanta pupillæ inconſtantia, tamen magna eſt.* PLEMP. *p.* 100.

(13) Ex DXVIII. *adparet, corneam eſſe arcum circuli, cujus diameter ſit ſeptem linearum. Lens autem per* DXXVII. *n.* 6. *anteriorem habet convexitatem arcus circuli æqualem, cujus diameter ſit* II III IV / I I 30 *vel major; adeoque videtur lentem anterius cornea planiorem eſſe. Verum convexitas inſignis poſterior hoc corrigit,* MOLINETTO *obſervante p.* 143.

(14) *WINTRINGHAMUS rationem ſinus refracti in lente ad ſinum incidentiæ in lentem facit* 20. 21. *adeoque lens aqueum vi refringente paulum ſuperat. Vulgo, & a* CARTESIO Dioptric. *c.* III. *& a* WOLFIO Opt. *n.* 61. *&* PITCARNIO *lens cum vitro comparatur. Verum demonſtrat Cl.* WINTRINGHAM. *denſitatem lentis ad denſitatem vitrei eſſe uti* 1. 106. *ad* 2. 58. *quæ enormis eſt diverſitas. Interim* I L L. WALTHERUS *non calculo, ſed experimentis cognovit,, refractionem lentis ſoli fere adamanti cedere, cum angulum refractionum facias dimidium anguli incidentiæ* de lente cryſt. *p.* 10. *Talem ſi habuerit, inſignem utique radii ex aqueo in lentem cunctis refractionem fieri ſequetur, nempe angulus incidentiæ erit ad refractum angulum :: 3. ad* 2. *Verum, vereor, opacitas quæ a morte oritur, & aliqua degeneratio lamellarum ſcindendo dimotarum, fraudem fecit* VIRO ILLUSTRI, *& refractionem auxit. Denique focum retinæ Vir* ILL. *perinde uti* PITCARNIUS *reperit* theor. morb. oc. *p.* 12. „ *ad tres cum dimidio ſemidiametros a lente: Atqui non video, qua ratione eamdem foci diſtantiam* PITCARNIUS *reperiat, dum lentis denſitatem vitro comparat, &* WALTHERUS *qui adamanti, & fere duplo, facit fortiorem.*

(15) *Si eadem, quæ vitri lentis, aſſet*

mittuntur. Hinc aquæ marinæ, quæ meridie nigræ sunt, ad ortum & occasum solis splendorem remittunt. Nempe sol altior radios ad perpendiculum in aquam demittit; omnes ergo per aquam trasmittuntur, neque redit ullus: Quando vero mane & vesperi sol horizonti propinquus lucem oblique in maria mittit, reflectuntur plerique & fere totum jubar reddunt intuenti, ut non absque periculo inspicias. Ergo radii nimis obliqui, qui per corneam illabuntur, reflectuntur a lente, & cum angulus reflexionis angulo incidentiæ æqualis sit, illabuntur in uveæ partem interiorem. Si nunc uvea pellucida foret aut alba: reflecteret secundo radios, ut in retinam illaberentur, turbaturi legitimam imaginem. Ergo natura eam partem uveæ aterrimo pigmento obduxit, in quo radii obliqui omnes absorbentur, ut nihil in retinam venire possit radiorum, nisi qui recta per lentem transierunt, ejusque refractionem passi sunt. (16)

Vitreum) Hoc corpus a lentis cryſtallinæ soliditate parum differt, aut nihil quidquam; aqueo humore paulo densius. (17) Ponitur autem in posteriori parte oculi, anterius lentem habet, ad latera ductus ciliares. Adeoque radii in vitreo corpore non mutantur; & eo minus, quando ductus ciliares contracti vitreum corpus in posteriora repellunt, ut paulum compingatur, & solidius fiat. Id videtur fieri, quoties radiorum refractio major requiritur, ad dirigendos radios in certum focum. Si enim vel paululum solidius fiat vitreum, continuo focus insigniter (18) mutatur:

Contracta] (19) Roga amicum, (vel, quod melius est, puerum trimulum, quadrimulum) ut oculum suum luci clarissimæ exponat. Videbis totum oculum coloratum fieri coerulum, griseum, spadiceum, pro hominum varietate, & cortinam pupillæ contrahi, donec fere in punctum mutetur. Postea jube inspicere eumdem amicum in pilei fundum, & nummum ibi positum cum cura intueri, quasi dignoturus:

set refractio, reflecterentur a lente radii omnes, qui ad angulum 40. graduum & decem minutorum aut minorem illabuntur NEWTON. Opt. II. P. III. Prop. I. *Si refractio major est, etiam minori angulo illabentes repercutientur.*

(16) *Ita in homine, in quo summa præcisio & exacta pictura in retina requiritur. Alia animalia sunt, quæ vel choroideam, vel ipsam uveam coloris vividi habent. His plus lucis ad retinam venit, sed picturæ confusæ fiunt & in ampliori arcu retinæ, aut diversis punctis. Non sola vero uvea, sed choroides etiam in homine intus atrata est, & similiter radios aberrantes suffocat.*

(17) ILL. *WALTHERUS satis magnam rationem facit, nempe refractum in vitreo angulum ad angulum radii ex lente advenientis uti 4. ad 3. & quantum video, vitreus aqueo quam lenti proprior est. LUDOLPHUS multo minorem facit, uti 10. ad 9. aut 9. 8. Miscell. Berol. Cont. III. & eadem est WINTRINGHAMI sententia, qui minorem nempe lenti refractionem tribuit, qualis a densitate pendet p. 364. & in aqua est, quando radius ex vitro advenit HUGEN. dioptr. p. 90. Utcunque tamen retardari coitionem radiorum, quos lens concentrat, probabile est MAITREJEAN p. 89. &c.*

(18) *Vide* DXXII. *not.* 3.

(19) *Vide* DXX. *not.* 4.

continuo pupilla maxima fiet, & totus oculus niger erit, excepta tunica adnata. Hinc in tenebris omnium generum oculi perfecte nigri fiunt. Hunc mirabilem mechanismum fecit NATURA 1. ut possit retina defendi, ne ab enormi lucis illabentis copia subito conburatur. Subito enim excæcari potest, qui solem meridianum æstivum firmiter inspexerit: quale cæcorum genus apud Chinenses non rarum est, qui solis iter ab ortu ad occasum ex superstitione aliqua oculis prosequuntur (20). BOERHAAVIUS aliquando hyeme, in cœlo purissimo, lunæ lumen speculo excepit, facto ex segmento sphæræ; projecit in chartam albam, adspexit improvidus admoto thermometro Fahrenheitiano, ut de calore hujus foci lunaris certiorem se redderet. Mansit inhærens aeri ante oculos circulus albissimus & splendens, & per horas perstitit, ut de cæcitate sibi metueret BOERHAAVIUS. Tanto incommodo obviam itur constringendo pupillam, ut parum admittat luminis. Astronomi, naturę imitati solertiam, objecta splendentia per exiguum foramen inspiciunt, ut radii lucis temperentur. ROHAULTIUS (21) in Galliis, cum per telescopium ex longinquo prælium cupidus inspectasset, eo oculo per totam vitam corrupto usus est. Tanta noxa est, si radii subito, nondum quasi monita pupilla & contracta, illabi potuerint. 2. Eadem dilatatur mirifice in loco tenebricoso, & copiosissimos radios admittit. Diametro enim triplo aucta, spatium radios admittens nonculo majus erit; & lux nonculpo debilior æque valide oculum adficiet, quam plena lux, per constrictam pupillam admissa. Hinc vesperi pupillæ omnes dilatantur: & facile experimentum est, si amicum in obscurum angulum jusseris inspicere, & objecti alicujus colores discernere. 3. In eadem luce, si proximum objectum studiose contemplatus fueris, pupilla minima reddetur. Dilatatur eadem, si in remotum objectum v. g. horologium turri impositum ad definiendam horam, oculi cum studio convertantur. Nam radii ad oculum advenientes sunt in ratione (22) duplicata distantiarum, ut a distantia dupla quadruplo pauciores adveniant, a tripla nonculo, a decupla distantia centuplo. Ergo, cum vivida vis visus pendeat a numero radiorum lucis, a remoto vero objecto pauci admodum adveniant, adjuvamur dilatando pupillam, quo plures admittat, aucta, pro minuto numero radiorum, superficie, quæ radios admittit: atque ita obscuritas objectorum remotorum, non penitus, sed aliquo tamen modo compensatur. In objecto vero propinquo, perinde uti in luce forti, nimietas radiorum potest incommoda esse. Pari adeo passu ambulat lux debilis cum objecto remoto, & lux

(20) *De Brachmanum* pœnitentibus *passim reperio, esse qui solem inmotis oculis inspiciant.*

[21] *P. 1. c. 27. ad n. 6.* „ *flava sibi dextro oculo aliter quam sinistro adparere, & viridia subcoerulea. Verum aliunde notum est, plerumque duos ejusdem hominis oculos, diverso gradu radios concentrare, & punctum distinctæ visionis aliud in dextro, aliud in sinistro habere.*

(22) *Facillime ex diagrammate adparet, ex corpore aliquo deductis ad*

lux vehemens cum objecto proximo. In felibus [23] alia fabrica eſt. Hæ & noctu vident, & in ſolem diurnum abſque noxa inſpiciunt. Duplex huic animali cortina eſt, quam pupillæ obducat, vel reducat: muſculis propriis enim inſtruitur, qui hos motus perficiant. Quando in ſolem inſpiciunt, obducunt cortinam pupillę, eamque una adeo coarctant, ut in rimam capillarem fiat. Eadem noctu pupillam nudant, & undique in circulum dilatant, ut totus fere oculus niger ſit. Gliribus eadem fabrica eſt. Alia animalia pupillam amplam non contractilem nacta ſunt: hęc nocte vident, interdiu cęcutiunt, ut noctuarum genus, & bubonum. (24)

537. Ergo cornea quo planiorem habet figuram, eo minus cogit radios ab uno puncto lucido allapſos, eoque magis hos diſpergit, unde pauciores lentem cryſtallinam attingunt, illique adhuc valde divergentes, niſi a remoto admodum objecto venerint: quo autem eadem rotundiorem habuerit, eo plus uniet ab uno puncto radiante allapſos, eoque plures in lente cryſtallina colligit, eoſque valde convergentes; unde una ratio Myopum, & Senum, viſus intelligitur.

ad oculum radiis, eoſdem eo majorem angulum intercipere; quo idem propius eſt oculo, eo minorem, quo remotius. Verum hic angulus eſt menſura, uti magnitudinis imaginis in retina, ita numeri radiorum, qui ab eo objecto ad corpus adlabuntur; adeoque cum validitas actionis a copia, debilitas a paucitate fiat, facile adparet, proxima objecta fortiter, remota debiliter noſtros oculos ferire.

(23) *Ut animal noctu videat, ſufficit, ut pupillam habeat, quæ valde ampla reddi poſſit* LA HIRE *apud* DU HAMEL *p.* 323. *Talis feli eſt. Verum tunc, ne interdiu lædatur, debet aut valde anguſta reddi poſſe, aut oculus defendi. Ergo & tertia palpebra feli & Leoni data eſt, & plurimis quadrupedum; in homine tantum quaſi veſtigium adeſt. Deinde feli pupilla valde variabilis eſt, & in circulum augeri, aut in rimam contrahi poteſt. An quod noctu videat, etiam a choroide habet, vivide reſplendente, uti in aliis noctivagis* PECQUET. *p.* 499. *ad* MARIOTTUM; BRIGGS. *p.* 3. *adeoque paucos radios, ad lentem illapſos in retinam reflectente, qui nobis abſorbentur? Neque ideo lucent hi oculi, ut vulgi eſt error a* BOHNIO *refutatus p.* 360. *nam radios non extra oculum reflectunt.*

(24) *In accurata ululæ anatome, quam dedit* PETITUS *in* Act. Paris. ann. 1736. *video ampliſſimam pupillam corneæ fere parem; quæ procul dubio cauſam eſt viſus nocturni, cum & paucitati radiorum medeatur, & lædatur a nimiis. Deinde quod lente palpebram tertiam oculo obducit, faciat ut ſolis celerem actionem ſibi dolori futuram refugiat.*

537. *Planiorem*] (1) Quibus id vitii eſt, iis propiora confuſa apparent, remota diſtinctiora. Hoc malum in ſenibus ſponte oritur, quando vis contractilis fibrarum contra vim in pueris expanſilem prævalet. Oculus in infantibus (2) maxime ſphæricus eſt, maxima benignitate numinis, ne oculi nimis cito lædantur a vi inertiæ ſolidorum, paulatim vero explanatur, ut ab anno quinquageſimo propinqua videre non poſſint. (3) Cauſa autem, quare planiores oculi proxima objecta confuſa videant, hæc eſt: Officium corneæ eſt, radios efficere convergentes. Hoc munere eo fungitur potentius, quo ipſa convexior eſt, ſphæræque propior. Quo magis autem radii convergunt, reliquis poſitis iiſdem, eo propior eſt focus, in quo radii conveniunt. Sed in ſaniſſima oculi fabrica dimenſio ea eſt, ut focus iſte in ipſo retinæ fundo ſit. Quamprimum autem cornea ſuper rationem mediocrem plana fit, minus convergunt radii, adeoque focum faciunt remotiorem (4), ab inci-

(1) *VETERES obſcuriſſimas myopiæ & presbyopiæ cauſas dederunt, ut qui radios ultra lentem non produci putarent. KEPLERUS utrumque vitium conſuetudini tribuit, ut v. g. qui ſellulariis opificiis & vita literata uterentur, oculos ad propinqua objecta ita adſuefacerent, ut ad remota fierent inepti: quæ quidem conſideratio veritatis aliquid habet, non tamen ubique vera eſt: nam & myopes naſci certum eſt, & presbyopes literatos reperiri. Veritatem vero habere dico„ quod qui proximis objectis adtente incumbunt, ea naſo propiora tenent, adeoque perpetuo obliquorum ope oculum eo dirigunt, protrahunt ergo, educunt, convexum faciunt, & corneæ a retina diſtantiam augent* HAMBERGER de ocul. vit. *p.* 193. *Recentiores poſt* SCHEINERUM ocul. *p.* 12. 163. *&c.*) *cauſam ſæpe unice in lente, eaque convexa quærunt. Verum certum eſt, figuram oculi valde ſphæricam & corneæ protuberantiam nimiam, etiam oculo intuentis manifeſtas cauſas eſſe, quoties circuli minoris ſphæra eſt, quam juſta requirit proportio, vel præter modum denſa, ut validius refringat. Convexitas cornea & ſphærica figura lentis perinde a natura in uſum trahuntur ad corrigendum viſum animalium, quibus oculus valde planus eſt. Illud avibus, hoc piſcibus dedit præſidium. Cum PRÆCEPTORE MUSSCHENBROECKIUS ſentit n.* 691. *&* PORTERFIELDS *I. c. &c. & inter vetuſtiores* ROHAULT. Phyſ. I. *c.* 31. SYLVANUS REGIS Phyſ. L. VIII. *P.* II. *c.* 34. *p. m.* 253. NEWTON. *p.* 13. *& prope ab hac ſententia abeſt eorum, quos dicam ad* DXXXIIX. *Humori aqueo diminuto tribuit presbyopiam* MALTREJEAN *p.* 90.

[2] *Recenter nati infantes myopes ſunt* PORTERFIELDS IV. *p.* 234. *Alii ſerius tales fiunt, circa annum vigeſimum la* HIRE *apud du* HAMEL *p.* 310.

[3] *Hoc certum eſt, & pendet a prævalente robore ſolidorum, quæ impetui diſtendenti arteriolarum aquearum majori vi reſiſtunt. Sed & aquea vaſa aliqua obliterari credibile eſt, ut utique in corpore ſolet vaſorum numerus imminui. Utraque cauſa presbyopiam facit.*

(4) *Objectorum proximorum radii valde divergunt, hinc focus longius a lente abeſt, ita ut non ſufficiat conflectendis in focum ſatis pro*

pin-

incidentia longius cadentem trans retinam, ſicque non unus penicillus radiorum in retinam incidit, ſed plures & disjuncti radii. Quando vero objectum valde remotum eſt, ex quo radii adveniunt, ut iſti pro parallelis fere haberi poſſint, tunc melius vident. Hi homines, ut propinqua objecta videant, debent uti vitro convexo, cujus vi radii non ſatis convergentes magis colligantur, atque adeo idem officium pręſtetur ab oculo, ac fieret, ſi ipſa cornea magis ſphęrica foret.

Rotundiorem) Hujuſmodi ſunt fere puerorum oculi, qui frequenter adeo myopes ſunt, in ſenio vero viſum meliorem abſque medica ope experiuntur. Tunc radii nimis convergunt, & focus fit ante retinam, corneam propius; ex eo vero foco radii ex ſua indole iterum divergunt, neque unum, ſed innumerabilia puncta in retina depingunt. (5) Hi adeo longinqua non vident. Propiorum vero objectorum (6) radii valde divergunt, adeoque a vi conflectente corneę non adeo facile ante retinam colliguntur.

538. Lens cryſtallina determinatos pupilla radios acceptos nova refractione plus colligit, convergentes reddit, ea lege, ut qui ab uno puncto extra oculum orti hic

pinquum debilitata Presbyopum refractio. Remotorum objectorum radii quaſi paralleli adveniunt, adeoque minori vi egent, ut ad axin opticum poſſint refringi. Demonſtrat ILL. *WOLFIUS, a diſtantia* 140. *pedum radios jam adeo parum divergentes venire, ut pro parallelis haberi poſſint. Cæterum hic addi poteſt, presbyopibus pupillam anguſtiorem fere eſſe la* HIRE *apud du* HAMEL *p.* 320. PORTERFIELDS *l. c. p.* 254. *ex ipſo forte diminuto niſu humorum, adeoque in diminuta luce vix vident, cum paucos nimis radios accipiant, & eoſdem parum colligant. Quibus pars pupillæ obſtructa eſt, veras vident imagines, ſed debilius* PLEMP. L. IV. Probl. 24. *Deinde a Presbyopia diſtinguendam eſſe infenſitatem retinæ, quæ ſenibus una cum reliquis organis ſenſoriis calloſior fit. Hæc vultis eſt medicanda vitris.*

[5] *Radii in focum collecti, continuo denuo diſſiliunt, cum in lineis rectis pergant moveri.*

[6] *Proxima recte vident myopes, quod propinquorum objectorum reflexi radii prævalide divergant* DXXXVI. *adeoque focum habeant a lente remotum, hinc etiam magna vi convergente non facile in focum nimis propinquum uniantur. Contraria in remotis eſt ratio: harum enim radii alioquin paralleli, & parva vi ad perpendiculum uniendi, nimis cito ab aucta vi refringente in focum uniuntur.*

Cæterum myopibus pupilla latior eſt la HIRE *l. c.* PORTERFIELDS *l. c. p.* 231. *ut adeo minor lux ipſis ad legendum ſufficiat* IDEM *p.* 230. *cum præterea humores eorum validius convergere faciant radios, adeoque focum faciant vividiorem. An a conſuetudine propinqua & valde illuſtria adſpiciendi, ut calloſior fiat retina & majoris lucis capax? An potius a preſſione validiori lentis convexioris urgente ab invicem pupillæ parietes?*

hic iterum in unum punctum collecti haud remotum, per vitreum ad retinam allabantur, ibique solum pingant unum id punctum præcise, unde manabant illi radii: si lens crystallina valde densa, aut rotunda, tum punctum collectionis nimis propinquum lenti, unde confusio, si nimis laxa, aut plana, punctum remotius, figitur, unde iterum confusio. Hinc altera ratio Myopum, & Senum, visus habetur.

538. *Densa*) Adtractionum vires sunt uti densitates corporum adtrahentium. Adeoque lens densior radios valentius adtrahit, & efficit, ut radii citius convergant. Hinc fieri potest, ut aliquando senes ipsi myopes sint. Quando vero lens laxior (2) est solito, non satis radios colligit, & cum ea fabrica potest in juvene visus senilis reperiri. Hęc vitia medelam dioptricam non admittunt, & fere insanabilia sunt.

539. Cur

[1] *Planiorem senum lentem tamquam solam causam presbyopiæ vulgo proponunt. Ita* SCHEINER. *l. c.* PLEMPIUS ophthalmogr. L. I. *c.* 17. & L. IV. *Probl.* XL. *p.* 162. *pro re nova, deinde* COLLINS *p.* 887. HONORATUS FABRI Phys. L. II. *Pr.* XCII. BRIGGS. *l. c. c.* IV. STURMIUS *de* presb. & myop. SCHOTTUS, WOLF. Dioptr. *n.* 399. 402. & *fere omnes recentiores, non adeo certe experimentis anatomicis manifesta, uti prior, quam levis adtentio in ipso oculo invenit. Hanc tamen causam esse par est creditu myopiæ, quando extus nullum in oculis vitium adparet, uti frequenter fieri video. Posse vero lentem ita degenerare, demonstrat Haveado; tum calculi, quos aliquando in lente repertos lego apud* HOVIUM, & MORANDUM Mem. de l'Acad. 1731. *Ergo Presbyopiam fieri videtur, quando laminæ, quæ lentem constituunt* DXXVII. *not.* 3. *aucto elatere partium suarum solidarum vim distendentem vasorum interpositorum superant, propius accedunt, lentemque ad puncta firmiora, adhæsiones nempe tunicæ vitreæ, adtractæ complanant: eaque efficacia semper augebitur, quod semel æquilibrio superato id omne, quod vasis compressis aut coalitis decedit, accedat, potentiæ solidorum* CCCCLXXV. *Non tamen hic negligenda videtur causa, quæ facit, ut presbyopia neque adeo cito, neque adeo communiter hominibus accedat. Nempe non post complanari lens, imo neque cornea, quin aucta ratione partium firmarum densitas utriusque, & cum densitate refractio augeatur, atque adeo ætas homini aliquam partem restituit detrimenti, quod ab ætate patitur.*

(2) *Certe est, posse has causas vitii in visu facere, sive in cornea, sive in aqueo, sive in lente, sive in vitreo, densitas aut aucta fuerit, aut diminuta, aut in uno, aut in omnibus. Ita Myopibus humores frequenter turbidi sunt* PLEMP. *p.* 163. *la* HIRE *apud* DU HAMEL. *p.* 318. *ut omnino etiam in aqueo majorem refractionem fieri vi-*

539. Cur ergo Myopes vitro cavo dioptrico, vel propinquiore objecto, juvantur? & quare Senes, dioptrico vitro convexo, aut remotiore objecto, accuratius vident? ratio eſt clara ex præcedentibus [537. 538.]

Qnin & vitia hæc (539) emendantur adductione lentis cryſtallinæ ad corneam, aut remotione ejus ab illa, quæ duplici diverſo medio fieri videtur: nempe compreſſo oculi bulbo per quatuor muſculos valide contractos ſimul, hinc longiore facto; vel contractione fibrarum [522.], vitreum comprimentium, lentem elevantium. Nec alia hic cauſa apparet.

539. *Convexo*) Oculi perfectitudo in eo ponitur, ut radii infiniti ab uno puncto prodeuntes, in unum iterum punctum in retina conjungantur, imaginem ibi picturi, puncto non majorem, neque plura puncta comprehendentem. Ad eam adeo exquiſitam actionem requiritur mira proportio denſitatis humoris aquei & lentis, & longitudinis oculi & figuræ corneæ. Si nunc oculus juſto planior fuerit, non convergent ſatis radii, qui ab objecto propinquo valde divergentes adveniunt, atque adeo oritur in retina viſio confuſa. Hinc fit, ut ante inventa præſidia recentiora omnis homo a quinquageſimo anno privaretur librorum uſu, deliciis certe, quæ ſoli ſuperſunt ſapienti ſeni, niſi forte tales libros legere vellet, quibus unciales literæ eſſent. Nunc poſt inventa (1) perſpicilla ſenes commode legere poſſunt, efficiendo ut radii ab objectis propinquis & plures, & magis colligantur, ſicque eadem fiat viſionis perfectio, ac ſi ex longinquo advenirent. E contrario myopes, vitro cavo (2) uſi, corneam quaſi planiorem reddunt, & fa-

ri videatur. Imo vero poteſt alioquin in oculo, ex naturali diſpoſitione diſtantia lentis a retina aut juſto major eſſe, aut juſto minor. Prior cauſa myopiam facit la HIRE *l. c. p. 320. altera presbyopiam, uti perſpicax vidit* CARTESIUS Dioptric. *c. I. p. 96. &* PLEMPIUS L. V. *c. 27. &* L. IV. Probl. XL. *qui addit „ cauſam eſſe nimiam corporis vitrei craſſitiem: neque* PLATERO *ignota fuit. Sed &* ILL. *IVOLFIUS habet* Dioptr. *n. 398. 401. &c.*

[1] *Circa annum* 1289. *etſi apud* ARISTOPHANEM *levia quædam indicia exſtent: & literas grandeſcere* SENEC. *viderit* natur. quæſt. *L. I. quando per ampullam aqua plenam adſpiciuntur: Cæterum convexitas iſta pro menſura habet, ut ſemidiameter æqualis ſit diſtantiæ a puncto viſionis diſtinctæ* HAMBERGER. *l. c. p. 214. &c.*

[2] *Cum radii in vitreo refringantur ad eam lineam, quæ perpendicularis eſt ad ſuperficiem refringentem, hi radii utique a medio axi recedunt, & diſperguntur. Sed etiam*

& faciunt ut radii in oculum & pauciores, & magis divergentes adveniant, perinde ac si ab objecto proximo venirent, & in focum conveniant remotiorem.

Bulbo) Quilibet, qui minutas literas distinctissime videre vult, debet eas vel removere, vel admovere ad quoddam punctum, in quo optime literas leget. Hoc punctum in omni homine aliud est, (3) & aliud. Extra hoc punctum alia præsidia ad accuratam visionem requiruntur. Oculi enim figura mutari potest,

etiam magis divergant, cum ex vitro exeant in aerem, nova causa orta dissipationis. Ergo a vitro concavo fit, ut radiorum quidem multum pereat, extremi nempe, nimis divergentes, & corneam vel præterlabentes, vel ita oblique incidentes, ut ab ea reflectantur: Quia vero ad corneam adveniunt, divergendo incidunt, ut focum habeant remotiorem, & majori vi ad convergentiam egeant. Definitur autem lens, quæ cuique myopi optime convenit, ut sphæræ cavæ pars sit, cujus radius est æqualis distantiæ visionis distinctæ HUGEN. *l. c.* Prop. XXXII. *Si vero plano-cava fuerit, tunc diameter requiritur ejusdem distantiæ* ID. ibid. HAMBERGER. p. 214. *Cæterum, cum vitra myopum vitium perpetuo magis lædant, & oculi consuetudinem augeant, qua solis propinquis objectis aptus est, a quibus radii valde divergentes adveniunt, alia præsidia scriptores optici proposuerunt:* 1. *Consuetudinem contrariam, ut nempe conentur, quantum fieri potest, in remotissimo fine visionis distinctæ objecta sua ponere* HAMBERGER. *l. c. p.* 199. *seqq.* STURM. de presb. & myop. p. 38. *Tunc enim oculus nititur, ut retinæ lentem admoveat, uti diximus ad objectis remotis; adeoque corneam musculorum ope explanat* (DXXX.) *alterique causæ myopiæ resistit, dum alteram non auget.* 2. *Adjuvantur inspiciendo per tubos innes denigratos* PHIL. TRANS. *n.* 37. *Ita radios accipiunt paralelos, quod idem efficit, ac si remotiora objecta ponerent. Hoc præsidium natura proponit, cum fere oculis conniventibus videre soleant myopes. Vides lentes cavas continuo juvare, lædere vero in futurum: vera adjumenta vero myopum in præsens videri debilitare visum, continuo vero usu prodesse* 3. *Per exiguum foramen videndo.* PORTERFIELDS IV. p. 233. *Hoc præsidium analogum est lentis cavæ: foramen enim fit quasi punctum radians, & adeo objecta a proximo adveniunt, simul tamen, cum pauciores radii admittantur, debilior lux fit, qualis myopibus convenit* SCHEINER. p. 149.

[3] *Punctum visionis distinctæ est finis distantiæ, in quo objectum poni debet in singulo homine, ut omnium distinctissime perspiciatur. In presb. est a duobus cum dimidio pedibus & ultra, ad sesquipedem* S. YVES *c.* IX. *p.* 48. *Visus optimus est a semipede paulo supra pedem.* IDEM. *In* HUGENIO & WOLFIO dioptric. *n.* 408. *ad octo pollices fuit, & in* D. PORTERFIELDS *ad* 7. *l. c. p.* 168. *In myopibus est a semipede adusque fere nasi contactum* S. YVES *l. c. Aliqua equidem est latitudo hujus puncti visionis distinctæ, ob mobilitatem lentis crystallinæ, sed definita* PORTER. *p.* 206. *idemque limites suæ visionis ponit inter sex & octo pollices p.* 168. *Denique hoc punctum in utroque oculo diversum esse solet; non sine naturæ benefi-*

potest, (4) quando objecti distantiam mutare non possumus, & accommodari vel ad remotiora objecta pespicienda, vel ad propiora. Hæc Cl. PEMBERTONUS elegantissime demonstravit in dissertatione inaugurali. Qui vult in mari velum ad duorum milliarium distantiam distinguere, non poterit, maxime senex, nisi quatuor musculis rectis oculum ita compresserit, ut ejus pars anterior convexior fiat: Uti fieret, si vas flexile aqua plenum in tribus sui ambitus partibus validius premeretur, una quarta vero debilius esset, premeretur autem a causa aliqua, tunc enim pars minus resistens adsurgeret. Hinc fatigatur oculus, quando longe distans objectum accurate inspicimus: & si præsto fueris amico, qui talem conatum edit, videbis ipsi oculum anterius in convexitatem majorem assurgere. Non ignoramus, quæ contra hanc sententiam dixerit PERRALTUS, quod v. g. balænæ sclerotica fere pollicis crassitie (5) sit. Verum ea tamen ad anteriora perpetuo tenujor redditur, & cornea sclerotica plus quam decuplo tenujor est, ut omnino crdere cogatur pressioni bulbi & urgentium humorum.

Boerhaave Tomo IV.

Contractionem) Hæc secunda causa est. (6) Nempe tunica ciliaris tamquam arcus & lenti in medio incumbit, & vitreo. Contrahatur ea tunica, mutetur in lineam rectam subtendentem arcum tunicæ vitreæ: tunc procul dubio & lens antrorsum dimittetur, quod ad latera pressa, in medio libera sit; & vitreum retrorsum urgebitur, ut lentem antrorsum urgeat. Hæ duæ causæ faciunt, ut oculus sit mobile telescopium, quod ad omnem distantiam objectorum, se accommodat, & puncta focorum mutare potest. Subtilissimus Geometra de hac re scripsit, (7) lentemque habet pro musculo cochleato, qui possit & planior fieri, & convexior, & tutat lamellas lentis posse ad invicem propius adduci, aut longius removeri. Verum hic auctor plurima assumit, non concedenda ab omnibus. Ego vero iis utor, quæ in oculo reperio; & puto hanc explicationem utique sufficere ad phænomenorum rationem reddendam.

Vitreum] Tunc lens crystallina antrorsum premitur, lens vitrea solidior fit, [8] & accuratius radios colligit, atque adeo focus in punS col-

neficio. Ita s' GRAVESANDIUS, HAMBERGER. l. c. p. 195. RIZZETI Suppl. al Giorn. de' letter. I. *p.* 139. *& dextro quidem melius videri ajebat HIPPOCRATES. Nam procul dubio dextri oculi, quo plurimum utimur, visio paulum degenerat, & occallescit, ita ut sinister acutius videat, idemque tenerior sit, & a nimia luce facile lædatur.*

(4) Confer DXXII. DXXX.

[5] *Non quidem de balæna scripsit* PERRALTUS: *sed certum est, avibus bene multis sclroticam squamis osseis variari, ut non probabile sit comprimi posse. Neque cornea adeo tenujor est sclerotica* DXVIII. *sed vide* DXXX. not. 7.

(6) DXXII. *not.* 3.

[7] *Aliquid simile apud* LEEUWENHOECKIUM *lego. Verum mobilitas summa lentis facit, ut non videam, ubi fibræ contractiles punctum fixum nanciscí queant.*

(8) *Inde forte fit, ut sint aliquando homines, qui ad diversas distantias oculum accommodare possint, etsi lentem in depositione cataractæ amiserint. Ita olim contra muta-

ctum minimum colligitur. Talis eſt actio, quando minutum corpuſculum exquiſitiſſime inveſtigamus. Neque magna mutatio requiritur, ut legitima pictura objecti in retina fiat.

540. Refractio ex aere in corneam æquatur illi fere, quæ fit radio ex aere in aquam dilapſo; quæ ex aqueo humore in lentem, æquiparatur illi, quæ radio contingit ex aqua in vitrum acto, unde parum mutat; illa denique, quæ paratur, dum ex lente cryſtallina in corpus vitreum, parum modo mutat, & compreſſo arctius humore vitreo forte vix differt, dum corpus illud ſic denſius fiat, unde neceſſitas humoris vitrei imprimis videtur ea eſſe, ut lens libere moveri potens oculum diverſis diſtantiis bene accommodet; dum interim ipſa lentis maſſa conſtantior eſt figura ſua, quam vitreum corpus.

540. *Refractio*] Hæc in aqueo humore conſtans eſt, cum, perinde ut aqua, comprimi nequeat, atque adeo, denſitate eadem manente, etiam refractio immutabilis maneat. Nam aqua quidem ebulliendo paulum rarefit, & minus refringit; congelata vero, paulo magis: verum hæ mutationes in vivo homine locum non habent. In lente (2) vero utique mutatur refractio; tum in vitreo (3) corpore, cum ex facculis conſtet, & comprimi poſſit, ut refractio paulo major fiat. Molliorem vero vitreum fieri oportuit, quam lens facta eſt, ut ea poſſet locum mutare.

541. Un-

mutabilitatem oculi la HIRE Memoir. de l' Acad. 1706. *p.* 27. *& nuper TAYLOR* diſeaſ. of the cryſtalline *c.*XI. *Plerumque tamen hanc facultatem amittunt PORTERFIELDS* IV. *p.* 182. 184.

[1] Æquatur fere, in textu) *Hanc rationem fecerat HUGENIUS p.* 4. 250. *ad* 187. *NEWTONUS paulo correctius propoſuit* :: 9434. 7071. *quæ cæterum fere ſimilis eſt.* 4. 3. L. I P. II. *n.* 30. 35. *& p.* 6. *nempe radii rubri, cum refractio violacei paulo major ſit. Deinde ex aere in vitrum refractionem facit HUGENIUS* 114. 76. *l. c. NEWTONUS* 8097. 5240. *nempe uti* 17. 11. *fere quæ* 3. 2. *l. c. Ex aqua in vitrum HUGENIUS p.* 90. 9. 8.

[2] *Hæc ſuperius dicta ſunt. Cæterum primus contra veteres hoc verius lentis officium defendit PLATERUS, non eſſe nempe ad percipiendas imagines factam, ſed ad refringendos radios inſtar perſpicilli* Tab. Anat. *p.* 187. *ÆMILIUS PARISANUS fuſe idem defendit pro re nova* de viſione *p.* 231. *tum SCHEINERUS toto libro.*

[3] *Princeps utilitas vitrei videtur, ut retina ſuper eum extendi poſſe abſque*

541. Unde totus hic apparatus id efficit, ut in fundo oculi recta ſub pupilla fiat diſtincta, & vivida, collectio eorum radiorum, qui ab uno puncto objecti progreſſi, in oculum introgreſſi, lentem cryſtallinam penetrant, ſicque in fundo hoc pingantur tot puncta, ac fuerunt conſpicua in imagine, unde ſimilis objecto in retina fingitur imaguncula.

541. *Unum punctum*] (1) Oculus non videt eodem tempore plus quam unum objectum. Hoc quidem multis inſigniter paradoxum videbitur, cum veriſſimum ſit, & quilibet in propria viſione id ſibi demonſtrare queat. Sume librum: totum, inquies, video; ſed lege: non potes ſimul totius paginæ lineas legere, verum aliam diſtincte videbis, aliam confuſe; ſed neque unam lineam: nam & ibi in una ſerie alias literas languide videbis, alias vividius. Adverte animum: unica litera eſt, quam vere vides, quam diſtinguis, ut accurate legere poſſis; reliqua omnia vides, ſed confuſe. Sit granum ſabuli, uno pede remotum: vides, clare vides, quando ad id unum reſpicis; & tamen ajo, te non totum diſtincte videre ſabuli granum, parteſque ejus grani tunc demum luculenter mente percepturum eſſe, quando in unum punctum hujus grani oculum figis. Quare videmur nobis multa ſimul videre? *Quia oculus mirabili velocitate multa citiſſime percurrere natus eſt.* Neque enim objecta ſenſuum continuo evaneſcunt, neque prima litera ideo tibi perit, quod ad alteram melius advertis; manet aliquamdiu cum nova imagine prior, & videtur una enata eſſe. Si baculum trium pedum longitudine, in fine ab igne candentem, loco tenebricoſo, ad ſex pedum ab oculo diſtantiam rotaveris, non punctum igneum videbis, ſcum tamen extremus baculus ſub puncti ſpecie revera viſibilis ſit, ſed integrum circulum igneum. Prima nempe imago manet (2) in oculo, donec accedat altera, recentior. Pueri turbinem notant rubente macula, tunc flagello agitant, ut velociſſime circumrotetur: tunc autem totus turbo ruber apparet, quia valentior color ſolus ſupereſt, donec alio, & alio in ſitu nova ejus ſenſatio accedat. Adeo verum eſt, nos non plura ſimul diſtincte videre, ſed

S 2

abſque rugis: mollitiem determinatam natura facit, ut lenti cedat, eamque viciſſim urgeat.

(1) *Nempe diſtincta viſione. Cum PRÆCEPTORE ſentit PORTERFIELDS l. c. p. 184. An forte unice videmus in fine axis optici? ubi certum eſt fortiſſimam & diſtinctiſſimam imaginem pingi SCHEINER. p. 228.*

(2) *Conſentiunt plerique phyſici, & PLEMP. IV. Probl. 20. Vide MARIOTTE l. c. p. 524. PORTERFIELDS III. p. 186. NEWTON. p. 123. qui durationem ſenſationum ad unum minutum ſecundum definit* Quer. *n. 16. Exemplum titionis habet olim BOETHIUS, Dein-*

ſed falli mentem a durabilitate imaginum & velocitate ſumma mobiliſſimi oculi, ut una credat apparere ſibi, quæ re vera ſucceſſive ſub viſum veniunt.

Pingantur) In oculo bubulo, erutо, ab omni pinguedine liberato, dempta parte poſtrema ſclerotice & loco corneę ſubſtituta charta alba, poteris ad latus adſtans conſpicere imagines ambientium corporum, in ea charta (3) depictas, quæ loco retinæ vitreo humori adaptata eſt.

Retina) Hujusque toto ambitu, quam late lens radios projicit. Data magnitudine corneæ, oculi profunditate, lentis convexitate, ducatur linea recta per mediam corneam, mediam pupillam, ad latera lentis cryſtallinæ: videbis, quæ pars oculi, facta refractione, a lente illuminetur. Oculi fere tertia pars eſt; reliquus oculus cæcus eſt. (4.)

Similis] Quamdiu ex infinitis punctis

Deinde „ *radii colorati, rota circumacti uniti videntur, cum candorem efficiant* PHIL. TRANS. abridgm. *Tom.* I. *p.* 152. *Ita porro*„ *colores a vehemente luce viſi, diu oculo præſentes ſuperſunt* MARIOTTE *p.* 318. *maxime ſolis imago* HAMBERGER *l. c. p.* 106. *imo aliquando feneſtrarum, matutino tempore clauſisque palpebris* MARIOTTE *p.* 319. *In auditu idem verum eſt, ut inferius demonſtrabitur.*

[3] *Experimentum, ni fallor, eſt* SCHEINERI *p.* 11. *difficultatem vero facit facillima degeneratio corneæ & lentis, qua naturam opacam induunt. Repetierunt, & cum ſucceſſu optato* CARTESIUS Dioptr. *p.* 114. PLEMP. *L.* II. *p.* 83. BOYLE Exerc. de util. phil. experim. *p.* 83. MOLINETTI *p.* 141. BRIGGS *c.* 8. STURM. *diſſ.* de presb. & myop. *p.* 23. BOHN. *p.* 372. ROHAULT. phyſ. I. *c.* 31. POLINIERE Exper. de Phyſ. *p.* 505. PORTERFIELDS IV. *p.* 126. *Requiritur autem, ut cum ſclerotica choroides prudenter auferatur, neque vitreum corpus, ut facile fit, ſinas diſſluere; tum ut pulchre ſuccedat, cornea ſola debet illuminari, in loco tenebricoſo. In noctua, oculo etiam integro, objecta adparent inſpiciendo; ſed inverſa* BRIGGS *p.* 134. *Sed & in oculo artificiali pictura in chartam projicitur, quæ pro retina eſt.* SCHEINER. HAMBERGER. *p.* 166. *&c. Unicus, quantum novi, trans retinam in choroidem imaginem projici ait S.* TUES *p.* 38. 39. *Verum idem loco non obſcurato uſus eſt, ubi facile aliquid tubatur. Cæterum in experimento* CARTESII, *perinde uti in cameris obſcuris, objecta inverſa adparent, ut inferiora pingantur, quæ ſuperiora ſunt; quod quidem facile intelligitur ex decuſſatione radiorum conſequi, cum ii, qui ſuperne adveniunt, per lineam rectam inferiora petant, & viciſſim. Verum cur anima erecta videt? Recte videntur reſpondere* SCHEINERUS *p.* 219. ROHAULT. I. *c.* 32. REGIS L. VIII. *c.* 28. MARIOTTE P. I. ſuppoſ. IV. MUSCHENBROECK & PORTERFIELDS „ *mentem non videre in oculo, ſed ea vi præditam eſſe, æterna lege* CREATORIS, *ut ſibi repræſentet lineas, non in iis punctis & ordine; in quibus in oculo pinguntur; ſed in iis punctis, & in eo ordine, ex quibus radii, ad oculum adveniunt, nempe in extremis lineis, quæ ab objecto adveniunt, & ad retinam perpendiculares ſunt* PORTERF. III. *p.* 214.

(4) *Nonniſi fundus retinæ videt, ad exteriora inſertionis nervi optici.*

Par-

ctis radii in unum conveniunt : quamprimum feparate incidunt, aut confufa fit perceptio, aut objectum multiplicatur. (5) Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui objecta triplicata videbat : cui forte cornea inftar vitri polyedri in aliquot plana diffracta fuit. Poffe autem fieri, ut ex infinitis punctis iu unum punctum retinæ radii convergant, demonftrari poteft ex propofitione EUCLIDIS, quod ex maximo circulo in minimum totidem linæ rectæ duci poffint, & eadem fieri divifio maximi, quæ in minimo facta eft.

542. Quum enim mucofa medulla nervi optici præcife hic loci directe fub pupilla & lente hæreat, patet hanc effe partem illam, quæ picturas excipit, atque continuatione hujus impreffionis fenforio communi offert, mentique excitat ideam rei vifæ.

542.

Partes laterales anteriores nullos radios accipiunt, cum ii radii, qui adeo obliqui funt, ut eo cadere poffent, a pigmento nigro lenti circumpofito fuffocentur.

(5) *Antiquiffima quæftio eft, quare duobus oculis unicum objectum videamus. Plurimi explicaverant ex aduatione nervorum opticorum* DXVI. *BRIGGSIUS „ quod in nervo optico fibræ dentur diverfis modis tenfæ, quarum extimæ, in dextro oculo, cum extimis finiftri oculi harmonice ofcillent, reliquæ cum comparibus, ut ea ratione una fiat perceptio, qua duarum chordarum harmonicarum unicus fonus exauditur* nov. Theor. vifion. *REGIS l. c. c.* 18. *PORTERFIELDS „ quod anima videat objectum in duorum axium opticorum interfectione l. c. p.* 233. *GASSENDUS „ quod uno oculo fere utamur; quod & ARISTOTELI & GALENO dictum fuit, repugnante experimento PLEMP. L. III. Pr.* 44. *Alii aliter. Mihi quidem videtur „ mentem nulla objecta diftinguere, nifi diverfas efficiant quocumque modo fenfationes. In dolore late difufo puncta dolentia non diftinguit. Non duabus naribus odoris duplicem fenfum feparat, non duabus auribus duplices fonos audit, imo vero neque fimillimos diverfos fonos diftinguit : neque ergo duobus oculis duo objecta videt. Mecum fentit* PLEMPIUS *L. IV. Probl.* 14. *Quamprimum autem unus oculus fub uno, alter fub alio angulo videt, adeoque aliam, quam alter, fenfationem objecti percipit, ut in duobus diverfis punctis retinæ imago depingatur PLEMP. L. IV. Prop.* 16. *duplicia tunc nobis adparere videtur. Ita fit, fi alter oculus diftortus fuerit, ut in exemplo CHESELDENII p.* 296. *vel alio modo vitiofus, qualem hiftoriam habet vifus duplicati, per amaurofin alterius oculi fanati BRIGGIS.* theor. *p.* 308. *vel alterum demum oculum aliter ad objectum dirigimus, unde fub alio angulo adparens imago in magnitudine, figura, vividitate coloris aliisve accidentibus fenfum diverfitatis imprimit. Infecta certe non vident objecta multiplicata, etfi corneas & nervos opticos habent innumerabiles : in quibus, ob convexitatem totalis organi, fieri non poteft, ut axes optici fe in uno puncto fecent*

542. *Directe*) Axin visus terminat punctum visus, id cadit in medullam expansam (1) nervi optici, adeoque imago objecti visibilis cadit in ipsam medullam cerebri. Ibi mens videt, non oculus, ut recte ARISTOTELES (2). Sed medicus non curat, quid in mente sit videre, id curat, ut sciat, quid sit in oculo. Fac bonum oculum, & hospes videbit. Ita recte PARACELSUS.

543. Imo hinc apparet Picardi experimentum, & Mariotti, id ipsum clare docere (542.), neutiquam destruere, ut Auctores putant: quin & laudanda venit infinita sapientia, quæ ingressum optici non in axe visus locavit, neque etiam versus angulum exteriorem oculi, sed versus nasus nasum in media altitudine.

PICARDI] (1) Homo, qui perfectissime videt, potest oculum suum certa ratione versus nasum dirigere, ut maculam nigram in naso videat. Id fit, quando ita oculus invertitur, ut actione musculorum obliquorum medium centrum nervi optici naso obvertatur: id enim pun-

cent DXXX. *Rectissima enim via ad prædam suam aut venerem contendunt, cum eadem ex necessitate fabricæ aberrare sequeretur, si ab ulla alia causa unitas visionis penderet. Verum per corneam hinc opacam, inde pellucidam, utique objecta multiplicata adparent,* PLEMP. L. IV. probl. 17. *omnino uti per laminam exiguis multisque foraminibus pertusam.*

(1) *Hoc nomen retinam mereri vide* DXXV. *Cæterum* PLATERUS *retinam organum visus esse docuit, nisi fallor, primus* Tabb. Anat. *p.* 187. *ex eo* SCHEINERUS, CARTESIUS & PLEMPIUS L. III. *c.* 12. & *plerique recentiorum.*

(2) De anima II. *c.* 4. PLINIUS Major II. *c.* 36.

(1) *Duplex est* MARIOTTI *adeo celebre experimentum. Primum, quod anno* 1668. *fecerat, hoc est. Duas chartas albas, in oculi altitudine fixit in obscuro pariete, ad duorum pedum inter se distantiam, dextram paulo humiliorem. Oculum dextrum ad objectum sinisterius direxit, sinistro clauso: inde retrorsum gressus, invenit ad novem pedum distantiam dextram chartulam sibi evanescere, ut paries albus appareret* MARIOTTE *op. omn. p.* 496. *Hoc ipsum describit* PRÆCEPTOR: & *habent* REGIS *l. c. p.* 233. 234. & ROHAULT. *c.* 35. *Deinde* PICARDUS *paulo alio modo experimentum repetit,, Ad chartæ albæ latus duas in pariete notas fecit, distantes duobus pedibus. Tunc ex directo standum est, ad novem etiam pedum distantiam, & digitus ponendus inter duos oculos, ita ut oculo dextro tegatur nota sinistra, & dextram sinister oculus videre non possit. Hunc digitum utroque oculo adspiciendum est, ita tota charta alba evanescet, in epistola* PECQUETI *p.* 506. *In epistola* MARIOTTI *p.* 516. *paulo aliter narratur,, Duæ chartæ albæ parieti infiguntur trium pedum distantia. Homo duodecim pedi-*

punctum perfecte cæcum est. Hoc ipso fundamento nititur celebre experimentum MARIOTTI, & illius, qui terram, jussu LUDOVICI XIV. dimensus est, PICARDI. Hoc experimentum ita se habet. Homo erectus metitur ad parietem altitudinem oculorum suorum, & ad eam altitudinem in pariete albo affigit duo puncta nigra, spithamæ distantia (FELDM. ad eam distantiam, quæ inter duos oculos est) parallela. Tunc claudat oculum sinistrum, & dextro videbit utramque chartulam. Quando hoc factum est, figat hunc oculum dextrum ad chartulam sinistram, retro cedat: erit certa distantia, quam tentando inveniet, in qua dextra chartula evanescit. Id fieri contingit, quando

pedibus a chartulis remotus pollicem eadem ratione inter oculos ponit, ad octo fere unciarum distantiam: tunc oculis ad pollicem conversis evanescet charta utraque. Denuo alia ratione repetiit idem POLINIERE Exper. de Phys. *n. 96. Ab hisce experimentis deduxit* MARIOTTUS, „ *objecta tunc nobis evanescere, quando exquisite respondent centro illi oculi, cui nervus immittitur: ita ut uterque oculus cæcus fiat, quando concursus axium opticorū tegitur.* PECQUETUS & PERRALTUS, *uti solet fieri, non credduli novæ hypotesi opposuerunt varia. Et* PERRALTUS *nimis duram esse choroidem, & inæquabilem, quam ut radii in ea membrana pingi possint l. c. p. 519.* PECQUETUS „ *varia v. g. tunc cæcam esse retinam, quando objectum ipsum punctum expansionis fibrarum percellit p. 504. deinde eam etiam responsionem adfert, quæ nunc solet repeti, etiam a* MUSCHENBROECKIO *n. 702. nempe in retinæ vasorum truncos sub ea directione incidere radios* ibid. *Addebat, Choroidem in multis animalibus ita vivide coloratam esse, ut omnino radios remittere necesse sit p. 499. cum retina ubique uniformiter alba sit & opaca. Id* BRIGGIUS *in noctivoris verum reperierat p. 8. Verum* MARIOTTUS *fortiter sententiam est tuitus, vasaque retinæ rimatus, invenit non sufficere abscondendo objecto p. 526. 527. deinde experimento comperit, multo minora esse objecta, quæ videntur ob vasorum truncos evanescere p. 529. 530. & choroidem perfecte instar speculi objecta depingere p. 530. 531.*

Alii Galli fere contra MARIOTTUM *stabant, ut la* HIRE, *apud* DU HAMEL *p. 73. &* Memoir. de l'Acad. des Sc. 1709. *p. 130. excepto* MERYO [Memoir. de l'Acad. 1704.] *deinde plerique recentiorum, & ipse* MORGAGNUS Epist. XVII. *n. 35. Sed* STANCARIUS *etiam id negavit, centrum nempe nervi optici cæcum esse, & repetito experimento primo* MARIOTTI *reperit, locum cæcum a centro nervi optici distare tribus partibus undecimis distantiæ inter hoc centrum & lentis centrum, propius nasum, & paulo altius, & esse hunc locum æqualem decimæ tertiæ parti ejusdem distantiæ. Vide locum in* GIORN. de' LITTERATI *ex* Scholis mathematicis *Cl. viri excerptum vol.* XVII. *p. 195. seqq. Verum ego quidem vereor has in experimento* STANCARII *mensuras omnino pro* MARIOTTO *esse, cum ea fere distantia a centro oculi propius versus nares distet insertio nervi optici. Id etiam ita se habere, & omnino centrum nervi optici cæcum esse, subtili experimento & novo comperiit* DANIEL BERNOULLIUS IOH. *fil.* Act. Petrop. I. *p. 314. seqq. idemque locum cæcum-*

do macula adeo obliqua oculo dextro opponitur, ut ad ſextam partem latitudinis oculi, a naſo menſuratæ, axis oculi incidat: tunc enim objectum obvertitur illi arteriæ, quæ in medio nervo optico eſt, adeoque oculus ad id objectum perfecte cæcus eſt. PICARDUS, celebris ille geometra, & MARIOTTUS, cum hunc experimenti ſucceſſum viderent, inde concluſerunt, nervum opticum non eſſe viſus organum, & choroideam retinæ ſubſtituerunt. Tunc enim, ajebant, quando objectum exquiſite obvertitur medio nervo optico; nihil omnino videmus. Verum tunc non optico nervo imago obvertitur, ſed arteriæ, quæ per nervum decurrit: atqui nervus ſentit, non arteria. Ex hac ipſa obſervatione ratio datur, quare (2) nervus opticus proprius naſo inferatur, non vero ipſi axi oculi, neque ad angulum

cum reperit habere diametrum ſetimæ partis bolbi oculi p. 315.

His omnibus aliquas rationes addidit S. YVES l. c. c. 8. eo imprimis novo argumento uſus, quod a luce nimia iris conſtringatur, quæ ſit choroidis continuatio: idemque audacter retinam pro epidermide choroidis habet p. 41. TAYLORI pro choroide rationes non vidi.

Mihi quidem certum videtur, retinam eſſe verum ſenſorium, quæ ſit manifeſta medulla nervi optici DXXV. *neque hanc rationem ullo experimento poſſe refutari, quam la HIRE propoſuit l. c. Mollities organi auditorii, papillarum cutanearum ex nervis continuatio, quam video nuper curioſiſſimum VATERUM cultro ipſo demonſtraſſe,* de part. conſenſ. *cerebri in retinam certa productio, & morbi organi viſorii & cæcitates ex nervi optici compreſſionibus hoc demonſtrant. Pulpam vero expanſi nervi pro epidermide habere, niſi fallor, nimis temerarium eſt.*

Deinde Retinam in omni animale uniformiter albam eſſe, picturæ idoneam: Choroidem diverſiſſimis modis & colore & fabrica diſtare, vaſisque præterea ita pene ſolis fieri, ut nervoſæ texturæ minima in ipſa pars ſit, omnino validum argumentum eſt. Iterum, Choroidi nihil ab experimento MARIOTTI accedit emolumenti. Certior enim anatome demonſtrat, ingreſſionem nervi optici illam, quæ cæca eſt, excepto minutiſſimo pedunculo retinæ, choroide utique obduci, ſed alba, & texturæ penitus diverſæ, adeoque non magis hic retinam, quam choroidem cæcam eſſe. Non ergo neceſſe eſt ad vaſa confugere, quæ in homine exſanguia ſunt & pellucent, & adeo manifeſto minora ſunt circulo cæco, longeque alias cæcitatis lineas efficerent, ſi aliquid omnino poſſint in impediendo viſu. A tali omnino cauſa proveniſſe poteſt, quod aliqui mortales objecta media perforata videant BORELL. L. III. obſ. 61. Sed quare denique hic ingreſſus nervi cæcus eſt? Non neceſſe quidem eſt reſpondere: videtur autem omnino, certe in homine aliquid facere, quod hoc ſolo loco retro pellucentem retinam non ponatur choroides, uti alibi, obſcura colorata. Et probe notari debet, non evaneſcere, objectum, ut nigrum aut umbræ & foraminis ſimile adparet; ſed album adparere, & cum pariete confundi, quod diverſum eſt, & neſcio quam ſuſpicionem facit alterius cauſæ.

(2) *Ita BERNOULLIUS l. c. Nempe perforata omnia adparerent, & omino evaneſcerent, quæ perfectius inſpi-*

lum externum. Nempe tunc oculus ad omnia objecta remota cæcutiret: nunc id tantum punctum cæcum est, quod naso obvertitur, & cujus visio minus necessaria est, eo loco, ubi nunquam objecti visionem amittimus, quamdiu utroque oculo gaudemus. (3)

Nunc explicata est illa mirabilis oculi fabrica, qua nihil perfectius ars excogitavit, in cujus paucis phænomenis universæ dioptrices fundamenta nituntur.

544. Perfectio igitur visus pendet ab ea figura, pellucciditate, fabrica, virtute, solidorum; & ab ea densitate, & pellucciditate humorum excolorum; quibus ab unoquoque puncto visibili objecti plurimi radii, nullis aliis misti in unum distinctum retinæ punctum colliguntur; foco hoc nec remote nimis, nec minis prope, facto; deinde ab ea mobilitate horum amborum, quæ objectis in diversa distantia positis, clare, & distincte, pingendis par est; sic enim magnitudo, figura, distantia, situs, motus, quies, lumen, color, optime repræsentantur: deinde in tunica Retina exigitur ille situs, expansio, pruritus, teneritudo, proportio inter medullosam, arteriosam, venosam, lymphaticam, substantiam, quæ imagines illibatas per liberum, bonumque, nervum opticum ad sensorium commune usque deferat.

544. *Perfectio*) Hujus cognitio ducit nos ad invenienda præsidia in morbis visus quibuscunque. Hæc autem perfectio viget fere inter annum ætatis decimum octavum & quinquagesimum, & in eo ponitur, ut quam plurima objecta videamus, eaque quam vividissime, & distinctissime, absque ullo in quamplurimis distantiis decremento distinctionis, ut & proxima plene & accurate videamus.

[1] Ab hac perfectionis definitione

inspicere vellemus. Nunc fieri non potest, nisi impedimento in concursu axium opticorum posito, quin dexter oculus videat, quando sinister cæcutit: & viciſſim.

[3] *Addit* IDEM, *hinc necesse fuisse, ut nervus opticus perpendiculariter in oculum insereretur, quo insertio circularis fieret, omnibus nempe obliquis insertionibus minor. Ad angulum vero internum potius quam ad externum nervus opticus inseritur, quia concursus axium opticorum tunc in maxima distantia factus fuisset, unde plurimæ omnino in puncto veri situs, duplicitate unius objecti, distantiarum dimensione, errores, necessario orirentur.*

(1) Confer DXXII. *Perfectio visus in eo est, ut radii imago quam distinctissima, quam maxima, & quam vividissima in retina pingatur* REGIS III. *p.* 252.

sequitur, ut tres sint classes morborum visus. In 1. oculus ad unicam distantiam accommodatus est, & vel sola remota bene videt, vel sola proxima 2. Si oculus non vivide perspicit, hebetitatem vocant. aut alucinationem, aut ἀμλλυωπίαν. Tunc ea obscure videmus, quasi per nebulam, quæ in pleno jubare jacent. Hoc vitium in senibus est, quibus oculi incipiunt opaci fieri. 3. Quando distinctio visioni deest. Hæc in eo ponitur, ut innumerabiles radii in unum punctum convergant; idque punctum exquisite sit in eo loco, in quo nervus opticus oculum adtingit. Quando *focus*, ita enim punctum concursus radiorum vocant, remotior est, (2) retro retinam, in ipso nervo, tunc radii ad retinam veniunt, priusquam collecti fuerint, separati adeo; & in retina non punctum, sed plura puncta pinguntur. Quando radii propius convergunt, inter lentem & retinam: tunc ex eo foco, quem in vitreo corpore fecerunt, denuo secedunt, & pariter in retina puncta plura pinguntur, cum oporteret unicum pingi. (3) Ab utroque vitio fit confusio imaginum, si plures sunt; aut partium imaginis, si unica. Facile apparet, ex definitis conditionibus visionis perfectissimæ hæc contraria vitia demonstrari.

Figura) Convexitas oculi ejus modi, ut focum radiorum determinet in retinam, neque ante retinam convergant, neque pone eamdem. Deinde, ut perfecte sphærica sit atque adeo capacissima, & quam plurimos radios excipiat.

Pelluciditate) Hæc summa requiritur, quę esse possit: quam primum aliquid decedit perfectę pelluciditati, continuo alucinabitur oculus, si quam maxime ab omni alio vitio immunis fuerit. Ita v.g. pupilla debet nigerrima esse, & eo melior oculus est, quo pupilla nigrior. Nihil ibi videas oportet, nisi in speculo propriam tam pupulam (4) sive imaginem, quæ a retina reflectitur, & ex oculo exit. Si quam minimum alborem in pupilla perceperis, jam hebetior visus erit.

Fabrica) Solidorum: horum enim minima mutatio morbos hic facit. BOERHAAVIUS inspiciebat de bubulo oculo corneam, premebat partem oculi posteriorem, ut cornea quantum fieri potest tensa elevaretur, qualis est in vivo animale. (5) Tunc subtilissima acicula & microscopio munitus, feriebat extimam superficiem cornę vulnusculo minimo, punctim inflicto: dissiliebat elastica pellicula, rima nascebatur majuscula. Per eam rimam pungebat integram subtus tuniculam: dissiliebat eadem, & nova rima nascebatur; eademque ratione possent centum strata distingui, si centies pupugeris. Hinc conficitur, corneam fieri innumerabilibus stratis concentricis. Verum ad singula vulnuscula aliqua aquula prosilit. Ergo videtur corneam fieri tenerrimis vascu-

[2] DXXXVII.

[3] *Robur & vividitatem summam foci minutissimi demonstrat calor ardentissimus, qui in talibus focis nascitur.*

(4) *Veteres putabant, pupulam s. imaginem a lente crystallina reflecti. Nobis abunde constat, corneam hoc facere* SCHEINER. *p.* 195. 196. PLEMP. L. IV. Probl. 35. *quoties nempe angulus inclinationis ita exiguus est, uti radii a cornea, uti a superficie aquæ, repercutiantur.*

[5] DXVIII.

vaſculis lymphaticis, quorum intertextu & adunatione unum ſtratum fit, ſtratis vero adgeſtis tota cornea membrana. In hoc ordine turbetur minima aliqua particula: periit oculi perfectio; ſi vero rima in corneæ ſuperficie facta fuerit, & hiantia labia duas ſuperficies planas conſtanter effecerint, orietur viſio duplicata.

Virtute] Elatere, qui ſit in ratione extenſionis, quam liquida moliuntur. Quam primum æquilibrium mutatur, morbus eſt. Quando ſolida prævalent, fit oculus planior, ſenſilis. Quando liquores nimia vi debilitata ſolida extendunt, tunc fit oculus elephantinus. (6)

Humorum] Hi ſunt: 1. Humor lymphaticus pellucidiſſimus, qui in vaſculis continetur, quæ corneam efficiunt, & in perpetuo circulo circumducitur. 2. Humor aqueus. 3. Humor, qui per vaſa parallela lentis cryſtallinæ circumfluit. 4. Qui in veſiculis & minimis vaſculis corporis vitrei continetur. Horum omnium humorum perfecta pelluciditas neceſſaria eſt: tum certa denſitas. Quoties laxiores fiunt, tunc continuo focus longius a lente recedit, & trans retinam cadit. Quando denſiores fiunt, tunc focus nimis prope lentem, & ante retinam tranſponitur. Cæterum hi humores & condenſari poſſunt, & laxari, cum non ſint mere aqueæ indolis, ſed compreſſiles. (6*) Quando denique in his humoribus color aliquis oritur, tum vero non objecti viſibilis, ſed humoris noſtri color menti repræſentatur. Quibus oculi flavi ſunt, iis omnia objecta flaveſcunt: uti fit in ictericis. (7)

Plurimi) Quo plures radii in unum punctum colliguntur, eo vividior fit viſio. Quo minus eſt punctum, in quo conveniunt, eo viſus eſt diſtinctior. Si focus una milleſima parte pollicis ante retinam ceciderit, non in uno, ſed in multis punctis retinæ pingetur imago, & perceptio confuſa fiet.

Remota) Ea diſtincta apparent, quando radii cum adeo exiguo angulo ad oculum adveniunt, ut pro parallelis haberi poſſint. Verum tunc deeſt vivida vis viſionis: nam radii pauci adveniunt. Ita ſenex ad diſtantiam integri milliaris diſtincte quidem videbit, verum non vivide. Quando vero oculus tantum propiora videt, tunc perfectio viſionis imminuta eſt: (8) Præſtat enim remota bene videre, quam quæ unico pollice diſtant. (9)

(6) *Et ſi mediocre malum fuerit, myopia. In vacuo oculus turget & elevatur D. HOFMANUS Cæterum humoris vitrei color viridis aut alius facit inſanabile illud glaucoma BRISSÆI.*

(6*) *In vacuo oculus turget & elevatur D. HOFMANNUS poſt librum GOVEI p. 250.*

(7) *Fateor me non evidentia experimenta invenire. Senes certe, quibus lens cryſtallina flava eſt, ſæpe topazii ſimilis, non ideo flava vident, & longe minus icterici, in quibus adnatæ quidem tunicæ vaſcula flavum liquorem recipiunt. Verum nimis facile eſt demonſtratu, ab opaca tunica adnata nullas ſpecies ad retinam venire. Corneam vero flavam fuiſſe, non lego. Quando vero ſanguis in humorem aqueum effuſus eſt, tunc utique lumen ſub rubri coloris ſpecie videtur; deinde, ſanguine degenerante, coerulei, donec naturalis color objectis redeat S. YVES p. 175.*

(8) Conf. DXXXVII.

(9) *Verum myopum privilegium eſt in ſpe*

Mobilitate) Ut unico momento temporis corporis vitrei ſoliditatem, lentis cryſtallinæ ſitum mutare poſſim. [9*] Quando vero oculus ipſe perfecte mobilis eſt, tunc, dum per unam quartam circuli partem movetur, infinito majorem vim radiorum occupat, cum hic arcus ſit in centro infinitorum arcuum majorum, a quibus omnibus radios accipit.

Pruritus] ſ. acumen ſentiendi. Retina ab objectis non poteſt affici, niſi pro ratione propriæ ſenſilitatis. Quando nocte ſerena lunam plenam adſpicio, poteſt oculus meus ita affici, ut in eo, jam averſo a lunę imagine, hanc tamen tamquam prę-ſentem circumferam. Quando vero lunæ plenæ ſpeciem, ope ſpeculi concavi collectam, in chartam albam projicio, collectam in unum punctum

ſpe meliorum temporum. Sive enim cornea nimis convexa fuerit, ſive lens: utraque per ſenium, prævalente potentia partium ſolidarum, explanatur, & viſus mediocritas redit. Verum ſi in denſitate lentis vitium eſt, id quidem ab ætate augetur; & myopes hujuſmodi nullam niſi a vitris opticis ſpem habent. Deinde myopibus uti plurimi radii ad retinam veniunt, ita debilis ſolet viſus eſſe & tener.

[9*] *Quæ de mobilitate oculi interni ſupra dicta ſunt* DXXII. DXXX. *hic repeti neceſſe eſt,* SCHEINERUS, *qui a.* 1627. *ſcripſit, egregie cognitam habuit neceſſitatem oculi variabilis ad diſtantias varias, & demonſtravit „ abſque hac proprietate non fieri poſſe, ut & eminus & cominus diſtincte videamus* L. III: *P.* I. *c.* 18. „ *neque impediri, ne remota multiplicia videamus l. c. Ergo ante* CARTESIUM *& alios a ciliaribus ligamentis & figuram lentis in convexiorem mutari poſſe p.* 201., *& diſtantiam a retina adfirmavit p.* 23. 163. *&c. partemque perfectionis oculi in ea facilitate poſuit, qua ad varias diſtantias accommodatur, & qua ſuperant juvenum oculi p.* 209. *Omnes fere phyſici, vel omnino in hanc ſententiam deſcenderunt vel in eam proniores fuerunt, v. g.* HUGENIUS *l. c.* Prop. 32. GALLI *aliqui contra ſenſerunt, & la* HIRE *imprimis obpoſuit ſatis notum experimentum, quo per chartam duobus foraminibus pertuſam, objectum in puncto diſtinctæ viſionis ſimplex, extra id punctum duplex videtur, apud* DU HAMEL hiſt. *p.* 324. „ *Nempe, inquit, ſi anima vi polleret oculum ad varias diſtantias mutandi, etiam hic ea vi uteretur, & efficeret, ut in mutata diſtantia pariter diſtincta viſio, hinc pariter objectum unicum adpareret. Ad hoc experimentum reſpondet* PORTERFIELDS *l. c. p.* 149. *& ſeqq. & exiſtimat, animam hunc conatum ad mutandum oculum non edere, quando per foramina anguſta videt. Alia quædam, ſed parvi momenti, obpoſuit* MAITREJEAN *p.* 95. 96. *Neque enim pupilla aut dilatata, aut conſtricta foci diſtantia mutatur, ſed lucis robur.*

Verum pupillæ mobilitas, omnibus conſentientibus, perfectæ neceſſitatis eſt. „ *Nam ad propinqua objecta pupillam anguſtare neceſſe eſt. Tunc enim diminuto numero radiorum imago minor, ſed accuratiſſima fit: Perinde, uti notum eſt, proximorum confuſas imagines per foramen exiguum inſpiciendo corrigi* ROHAULT. *l. c.* 35. *Viciſſim ad remota videnda egemus quam maxima luce, adeoque dilatata pupilla clariorem eorum viſum efficimus* PLEMP. L. IV. Probl. 59.

punctum, tunc adspectum jubar manebit per horas [10] quasi in oculo pictum; & poterit homo omnino excæcari, licet in hoc foco nullus omnino calor excitetur, quem vel maxime sensibile thermometrum distinguere possit, quale DREBELIUS Alemariæ invenit, a solo halitu oris in altum saliens. Inde conficio, sani hominis retinam adeo sentientem esse, adeo prurire, ut a causa physica minutissima, & pene nulla afficiatur. Ab hac ipsa vero sensibili indole acumen visionis magna ex parte pendet, quod in senio perit, ut in deposita ætate oculus a sole ipso non aliter, quam cutis afficiatur, solum nempe calorem percipiat. (11)

Arteriosam] Diximus, nervum opticum in ipso centro non nerveum esse, sed inani foramine pertundi, per quod in medio cylindro nervi, arteria rubra satis magna ad oculum advenit: cui arteriæ injecta imago a mente non percipitur, nisi nigri puncti specie. (12) Quando nunc hæc vasa sanguinea in imo fundo oculi intumescunt, prement expansam ibi medullam nervi optici, & ea pars opaca fiet. Eam opacitatem mens non oculo suo adscribet, sed, dum in serenum aerem inspicit, remote in æthere saltantes videt imagines obscuras, quæ nonnisi cæca puncta retinæ sunt, sive retina ibi insensilis aut paralytica fuerit, sive corpus quodcunque in fundo oculi ante retinam ponatur.

Lymphaticam) RIDLEYUS (13) animalis strangulati recentissimum oculum aperiebat, decussis anterioribus membranis; videbat in retina & nervo optico vasa lymphatica, quæ radios lucis non mutant, cum summe pellucida sint. Si vero eadem vasa, ex causa quacunque, aliquanto minus pellucida facta fuerint, tunc in iis punctis visus perit, & menti repræsentantur bullæ aqua plenæ, quales multi homines vident in nubibus, meridiano sole illustratis, globulorum similes pellucidorum & saltantium. (14) Periculum ab iis corpusculis nullum impendet, ut in se ipso BOERHAAVIUS expertus est.

545. Ergo radii non emanant ex nobis, nec iterum ab objectis reflectuntur in nos, ut Stoici asserebant; nec videmus specie visibili ab objectis in nos emissa, ut Pythagorici dicebant; haud etiam emissis effluviis ab objecto, & oculo, obviam factis, se mutuo amplexis, & inde

[10] *Conf.* DXLI. 2.

(11) *Ita & alia sensus organa senibus occalleſcunt: neque enim citharœdorum melodias audiebat* BARZILLAI, *neque sapores percipiebat ciborum* I. SAMUEL *c.* XXIX. *v.* 35.

(12) *Conf.* DXXV.

(13) *Etsi* RIDLEYUS *hæc vasa lymphatica non habeat, adesse tamen arterias minorum generum facile evincitur, cum retina naturaliter alba sit, per subtilissimas vero injectiones* ALBINIANAS *in rete vasculorum rubentium mutetur* DXXV.

(14) DXXV. 9. *In aquea etiam humore sedem muscarum saltantium posuerat* PLEMPIUS L. IV. Probl. 22.

de reflexis, ut Platonici mire ratiocinabantur; tandem non emanatione materiali corporearum imaginum, ut censebat Epicurus. Sed ea mechanica, quæ expoſita, cujus intellectum egregie expedivit Celeberrimus JOHANNES JACOBUS RAU in accurata deſcriptione organi interioris oculi, data ad me epiſtola communicata.

545. *Non*] Viſio eſt res ſubtiliſſima, & quaſi æque ad ſpiritus, quam ad corpora pertinet. Specula ita accurate imagines reddunt, ut nemo mortalium, non adſuetus, non crederet ſe videre eum ipſum hominem, cujus in ſpeculo imago pingitur. Ita canes (1) ante ſpecula poſitos, videmus varie oculos & caput movere, tentaturos num verum ibi canem videant. Hoc' neſcio quid, adeo ſimile corporis, vix habet extenſionem, & tamen videtur extenſum eſſe.

Emanant] Si radii ex oculis emanarent, tunc utique non egeremus luce. Verum certum eſt, luce ablata viſum auferri. Non ignoro exempla, quæ in contrariam ſententiam excitantur: TIBERII, (2) qui me-

(1) *Imo pueros*: *Conf.* DXXXII 3.

(2) L. XI. *c.* 37. *Sed & AUGUSTUS libenter videbat, qui oculos ſubmitterent, quaſi luce perculſi, quam lumina ſua funderent. Alia exempla non rariſſima reperio.* TACKIUS *habet hominem,, cui ſcintillæ ex oculis prodierint, ut ad lucem legere potuerit. Lux magna ante oculos viſa in homine, cui cataracta ſecuta eſt* GALENUS de Hipp. & Plat. decret. L. VI. *c.* 4. *De ſcintillis iſtis, ſatis certum videtur, fieri quando ſubiti quidam motus in retina aut optico nervo fieri contingit, quales ex apparente flamma oriuntur. Ita virum habent, cui oculi flammis micarent, ut noctu melius viderit* PLEMP. L. IV. Probl. 58. *Ex tuſſi flamma ſenſus* BOYLE de color. *p.* 13. *In vertigine ſcintillæ ex oculo feminæ* BARTHOLINUS de comet. *p.* 131. *Ex lupo* VALISN. *opuſc. Scientif.* II. *p.* 18. *Neque diffiteor, aliud ſubtilius ſubeſſe videri. Micæ lucis ex pilis felium depexæ, & vaccæ* POLINIERE *p.* 601. *& feminæ* VALISN. *ib. p.* 12. *lampyrides, & lux quæ ex homine prodit ope corporum electricorum videntur induere ſpiritus, aut ſubtiliſſima effluvia animalium, vere lucere: Lampyridum certo liquor ſplendidus reciproca quadam ſubſidentia & cita expanſione lucis ſpeciem induit, ut cum vita pereat* COMM. NOR. 1736. *hebd.* 16. *Verum Nyctalopia ſive viſus nocturnus alia res eſt, neque ad ſcintillas aut ſplendores oculorum pertinet. Hujus morbi paſſim ſolitaria exempla proſtant. De ſe ipſis teſtantur* UTERQUE SCALIGER, CARDANUS, CÆLIUS RHODIGINUS, CASAUBONUS, I. B. PORTA, SABELLICUS. *Quemdam nomine* LERAUD *lego duabus integris horis abſque lumine legiſſe. Aliud exemplum lego ex* MONTALTI *optica citatum, & plura occurrere* MARIOTTE *p.* 319. *Hæc vera eſt Nyctalopia* HIPPOCRATIS, *cujus porro aliud eſt exemplum in* PHIL. TRANS. *n.* 164. *cum ea vitio,*

media nocte expergiſcens ſubito omnia objecta dicitur diſtinxiſſe: Et credo id non adeo rarum eſſe, multiſque hominibus contingere, ut quandoque expergefacti pro uno momento temporis clare videant. Verum neque conſtanter id accidit in eodem homine, neque durabile eſt, & proximo momento temporis profundæ tenebræ, poſt brevem lucem ſuccedunt: neque denique fit a radiis, quos oculi ediderint. Res tota hæc eſt: oculi poteſt tanta teneritas eſſe, ut id ipſi lucis loco ſit, quod alias pro luce non eſt: Tenebræ, ſi proprie loquendum eſt, nullæ dantur in orbe noſtro: [3] quod autem tenebras dicunt, id debilior lux eſt; & quæ nobis tenebræ ſunt, eæ pro clara luce ſunt aliis animantibus, & iis viciſſim noſtra lux pro tenebris eſt. Homo interdiu videt, eo tempore glis hominem non videt: Viciſſim homo noctu cæcus eſt, & tunc glis videt, & prædam quærit, & quæque rimatur accuratiſſime. Ita plurimæ muſcæ, præſertim multoculæ, & media pars papilionum, & alia animalia bene multa non vident, niſi noctu. Memorabile exemplum eſt, quod in Anglia accidit, & alibi excitavi [CCCCXC.!] Homo in carcerem detruſus, ſole, luna, & omni luce cæleſti perfecte privatus, diu nihil quidquam vidit. Idem paulatim creperam lucem cepit videre, poſtquam pupilla ſe laxaverat, & ſucceſſu temporis oculum nactus eſt adeo tenerum, ut in profundiſſimis tenebris & videret objecta, & literas legeret. Neque eſt quod valde miremur: Quis medicorum eſt, qui non aliquando æſtivo tempore (4) ex ſumma luce ad ægrum, ex morbo acuto decumbentem, in pullatum cubiculum deductus nihil viderit, idemque per octavam partem horæ in tenebris aſſuefactus, creſcente quaſi ſenſim ſenſimque luce objecta diſtinxerit? Nempe magna lux ita oculum diſponit, ut minorem non ſentiat: viſurus in minima luce, poſtquam majore deſtitutus eſt.

Radios autem, ut ad rem redeamus, ut ex oculis noſtris emitti, qui offenſi ab objectis in oculos noſtros

vitio, ut alba ſolum & nigra videret, & aliud hominis noctu degentis habet BRIGGS. *c.* V. & BOYLE de anat. determ. effl. *p.* 131. *BRESLAV.* 1720. *m.* Aug. *FABRICIVS ab AQVAP. l. c.* II. *c.* 4. *VALISN.* II. *p.* 16. & *integræ gentes talium mortalium paſſim citantur. Ita in America gentem albam, albiſque capillis vidit* WAFERUS, *qui noctu viderent, interdiu ob debilitatem pene cæci. In Africa ſimiles mortales inter medios Æthiopes dari* van der GREUBEN itin. *p.* 87. *His utique cauſa mali eſt nimia oculi teneritudo, , tota enim die oculi Heliophoborum aqua manant,* WAFERO *teſte. Huic oppoſita eſt calloſitas illa oculi, quæ* Nyctalopia *aliis dicitur, ubi nonniſi ſole fulgente viſus fit, noctu & in ipſo crepuſculo nullus. In* PHIL. TRANS. *n.* 159. *exemplum habetur.*

(3) *Conf.* DXXIII. 7. & DXXXVI.

(4) *Eadem datur ſolutio in* GIORN. de' LETER. ſuppl. I. *p.* 134. *Omnia ſenſoria ita comparata ſunt, ut majoribus impreſſionibus adſueta, minores vix percipiant. Qui inter ſummos ſtrepitus educantur, modeſte loquentes non percipiunt. Odoribus validis adſueti, vulgarium ſenſum amittunt: Non alia ratio eſt, quare interdiu ſtellas, lam-*

ſtros redeant; veraſque rerum imagines & quaſi cortices corporum ad fundum oculi venire; vel radios ab oculis noſtris exeuntes, complexos cum radiis ab objectis advenientibus, ad nos venire; hæc omnia facile refutantur, cum bonus oculus, & objecta quæcunque, quando lux abeſt, nullam viſionem producant, neque corpus ullum viſibile fiat niſi illuminatum.

EPICURI] (7) Eam hæreſin non bene tribunt DEMOCRITO „ ſpectra (8) nempe viſibilia quaqua verſum vagare, & ab oppoſito oculo excipi. Eadem cadit ex priori argumento, quod lux ablata viſionem auferat. Hæc ſunt illa ſpectra, quæ VIRGILIUS deſcribit: Et ni docta comes, tenues ſine corpore vitas, Admoneat, volitare cava ſub imagine formæ, Irruat & fruſtra ferro diverberet umbras.

Mechanica] Quæ breviſſime eſt„ Radiorum vel a puncto radiante, vel a puncto reflectente diſperſorum appulſus ad oculum.

Quæ hactenus de oculo diximus, ea tuto poſſunt proponi. Verum bene olim ARISTOTELES dixit, mentem videre, mentem audire. Objectum vero tantum eſt nota characteriſtica, quæ in mente facultatem ſentientem excitat. [9] Addebat

lampyrides, & lutem piſcium marinorum non videamus.

(5) *Pythagoras vaporem calidum a ſole ad oculos venire docuit* LAERTIUS *l.* VIII. *p.* 1. *viſumque ad ſpeculum a nobis ire & repercuſſum redire* PLUTARCH. de plac. phil. L. IV. *c.* 14. *colores vero ſuperficies eſſe corporum* ID. *ib.* L. I. *c.* 15. *& viſum fieri lumine ab objectis emiſſo, ad oculos vero reflexo. Certe, quantum video, pleraque non male.*

(6) *Stoicos apud* GALENUM *invenio docuiſſe, oculum per aerem, tamquam per baculum videre l. c. c.* 7. *Deinde* CHRYSIPPUS *ſpiritum ad rem videndam ex nobis exire: & alii Stoici „ ipſam ex nobis vim dignoſcendi, ſpeculatum quaſi ire, redireque ſenſatione gravidam.*

(7) PLATO „ *ex nobis ſpiritum exire, eumque cum jubare lucis copulari, ſicque fieri corpus, quod contactus aliorum corporum ad oculum mentemque transmittat.* PLUTARCH. *l. c. Et in ſpeculo etiam nos videre, radiis a nobis exeuntibus & reflexis. Hæc etiam* GALENI *ſententia eſt de* HIPP. & PLAT. decr. L. VII. *c.* 5. 6. HIPPARCHI *ſententia parum diſſert* PLUTARCH. *ib.*

(8) *Imagines rerum ad nos venire & oculis inſeri docuerunt* DEMOCRITUS & EPICURUS PLUT. *l. c. Excuſari poteſt hac ſententia, cum formas illas de rebus „ per radios quoſdam aut qualeſcunque fluxus ad nos ajant manare* DIOGENES LAERTIUS L. X. *p. m.* 1132. *lucemque ex ſole emitti recte proponant. Neque alia ſententia propior vero eſt. „ Solis „ enim videmus radios, a corpo„ ribus aut lucidis, aut opacis „ ad nos repercuſſos.*

[9] *Hanc ſententiam* BERKLEYUS *ita urſit, ut in idealiſmum prolabatur „ & noſtras a mundo corporeo ortas ſenſationes non neceſſarios effectus, imo vero omnino non effectus mundi corporei eſſe, ſed unice arbitrariam* lingnam CREATORIS *nobiſcum loquentis, a quo unice pendeat, quod radius ruber hunc ſenſum nobis imprimat, cum nihil in ipſo radio ſit, quare non æque coeruleus adpareat. In hanc ſententiam* MALEBRANCHIUS *olim, & ipſe* PRÆCEPTOR pro-

bat a. 1726. PRÆCEPTOR „ posse dici, visionem non ad corpus pertinere, (10) sed in ipsa habitare anima, cum possimus, absque ullo corporis ministerio, imagines nobis, & in vigilia, & in somno maxime, depingere) NEWTONUS absoluta demonstratione optices ingenue fassus est, nihil facere ea omnia, quæ docuerat, nisi definitam aliquam in nervo optico mutationem: non ergo nos videre imagines, per illas in nervo impressiones, nisi ea ratione, uti prælium repræsentatur per lineas atramenti chartæ illitas, quamvis hæ lineæ nihil habeant cum prælio commune. Focus enim radiorum in retina convenientium nihil facit, nisi veram speciem tactus: & tamen, ab eo foco, oritur idea coloris rubri. Non ideo color *ruber* oculum ferit: sed mens instructa est facultate propria, ut nascatur propria & definita cogitatio, quando corpus certa ratione movetur; neque nascatur unquam, nisi corpus ea ratione fuerit motum. Hæc lex æterna est. Idem enim objectum in omni oculo sano, per totum orbem terrarum, (12) constanter sensum excitat rubri coloris. Verum hanc nostram ignorantiam non est quare ægre feramus: Medici enim officium non aliud est, quam efficere, ut oculus bonus sit, adeoque legitima ratione radii in retina conveniant.

546. Cur objecta posita in distantia minima, quam oculus fert, ut distincte videat, apparent clarissime?

Cur remota inde in magna distantia distincte, sed lan-

pronior est. Neque negari potest, mutata convexitate corneæ, aliis curvis & huic & lenti adsignatis, liquorum colore mutato, lucis radiis aliter fissis & in colores alios secedentibus, & quis omnes conditiones recenseat? aliam nobis in objectis magnitudinem appariturum, situm alium, & distantiam, & colores, & de planitie & convexitate judicia, & de motu & quiete: uno verbo, alium nobis mundum obversaturum. Contra BERKLEYUM *aliqua* PORTERFIELDS III. *p.* 231.

(10) *Ita olim* ARISTOTELES de anim. L. II. *c.* 12. & GALENUS de Hipp. & Plat. decret. L. VII. *c.* 7. *docuerunt, non corporum effluvia, sed qualitates aliquas ad nos venire. Certum est, animam speciebus visibilibus magis familiariter quasi uti, has constantius inter sensationes memoriæ inhærere, & quoties lubet repræsentare phantasiæ posse. Verum hæc omnia possunt a distinctione & vividitate impressionum pendere, quam non ita facile causæ accidentales turbent. Radii cum corpora sunt, impingunt, reflectuntur, uniuntur, separantur, miscentur, imo vero calefaciunt, percellunt, dolorem movent &c. Adeoque eas voces* PRÆCEPTORIS *non oportet urgere.* DXXXII. 1.

(11) Query 28.

(12) *Et in nobis & in aliis animalibus, quorum idem videmus judicium esse de distantiis, eamdem facultatem colores dignoscendi, imagines in speculo videndi &c.*

[13] RAVIUS, in textu) *Quæ inedita jacet inter chartas* PRÆCEPTORIS.

guidius afficiunt? Cur propius posita, tam confusa videntur? quid requiritur ad distinctum, quid ad fortem, visum? &c. omnia ex dictis facilia.

556. *Minima*) Omnis homo definitam habet distantiam, in qua ea corpora ponit, quæ vult quam perfectisme videre. (1) [Cod. FELDM. Homo, *cujus oculus perfectus est, videt hominem distincte & adgnoscit a duorum pedum distantia, ad viginti pedes: quod ultra id spatium est, debiliter videt; quod propius, confuse*. Video velum album ad milliaris distantiam, satis distincte, non autem vivide. Appropinquat navis: video velum, distinctius quam prius, prout navis propior est. Quando vero hoc velum duodecim unciis ab oculo distat, tunc video & filamenta, ex quibus textum est velum, & pilos, qui in filamenta contorti fuerunt. Nempe optime videmus, quando objectum in eo loco est, unde & plurimi radii veniunt, & *quantum fieri potest*, (2) paralleli. Prior causa facit, ut vivida sit visio: hæc ut distincta. Dicimus autem de oculi fabrica perfectissima.

Distincte) Quia radii fere paralleli (3) sunt, sed pauciores: illud distin-

(1) *Quæ nempe inter minimam distantiam presbyopis, maximam vero myopis media est, v. g. a duobus ad unum pedem.*

[2] *Hanc glossam inserui, cum in codice reperirem, absque conditione parallelos radios requiri. Verum tunc visus distinctus esset ad distantiam* 140. *pedum.* DXXVII. 4. *Requiritur autem certa mediocritas, ut utique angulus opticus non major sit, quam ut possint in retina radii concurrere, sed quantum potest maximus, ut radios plurimos capiat.*

[3] *Quia radii magis paralleli exiguam vim refringentem requirunt, ut uniantur axi optico, radii vero divergentes majorem, adeoque facile aberrant, seorsimque adveniunt in retinam.*

[4] *Puncti hujus exiguitas pendet a minutie fibrarum retinæ, quam video ad calculum reductam fuisse. HOOKIUS definivit, nullum objectum visibile esse, quod sub minori angulo advenit, quam minuti secundi, apud PORTERFIELDS IV. p. 249. primi vero MONTANARIUS. Denuo, nullum objectum visibile est, quod picturam facit minorem una fibrilla retinæ PORTERFIELDS 26. p. 247. & videtur nullum corpus distinctum videri, nisi quod præcise unicam fibrillam ferit. Vix enim probabile videtur, duas fibras in sphærica membrana perfecte æque longas, æque tensas, æque rectas fore. Verum ab experimentis quibusdam deduxit IDEM fibram retinæ unicam esse æqualem* $\frac{1}{360.}$ *parti lineæ mathematicæ, dari tamen mortales, quibus non major sit* $\frac{1}{32400.}$ *Microscopio vero objecta ita augentur, ut minimum visibile deficiat* CLIFTONUS WINTRINGHAM *æquale esse.*

$\frac{1}{4000.\ 000.\ 000.\ 000.}$ *pedis cubici l. c. p.* 304. *Hæc fuse hic inquiri nequeunt.*

distinctum visum facit; hoc impedit, ne vividus sit. Imminuitur autem radiorum numerus in ratione quadrata distantiarum.

Confusa) Acum corneę quam proxime applicatam non videmus, quia radii ab acu reflexi, ita divergunt, ut demum post retinam colligantur, adeoque puncta plura, non unum punctum efficiunt.

(5) *Momenta corporum fiunt ex velocitatibus in massas ductis. Sed Luminis velocitas in medio homogeneo æquabilis est ubique: ergo robora luminis erunt unice uti massæ, nempe uti coni illi, quibus pro basi cornea est, & qui perpetuo minuuntur, quo remotius objectum est* DXXXVI. 23.

Visum est aliqua hic addere, de quibusdam corporum qualitatibus, quas visu dignoscimus „ „ magnitudine, convexitate & „ concavitate solidorum; distantia, „ motu & quiete, loco &c.

1. *Magnitudo pendet ab imaginis latitudine; hæc ab angulo optico, verum mens conbinat hujus anguli magnitudinem & debilitatem colorum, indeque efficit, ut corpora distantia etiam pro magnis habeat, etsi in oculo revera parva adpareant. Hinc quando vividi colores ab objecto valde remoto adveniunt, magnitudinem anima nimis magnam ponit; v. g. in candela ex magna distantia visa* ROHAULT. *l. c. &c. Hoc judicium a sola consuetudine pendet. Juvenis, quem statim dicam, magnitudinem habebat pro adtributo essentiali & invariabili: Ita v. g. mirabatur, faciem hominis posse in minuta tabula depingi, cum id æque sibi difficile videretur, ac modium inserere in cyathum.*

2. *Convexitas & concavitas ab umbris lateralibus æstimatur, sola pariter consuetudine. Juvenis* CHESELDENIANUS (*n.* 3.) *picturam pro varicolore primum tabula habuit, deinde, adsuetior, pro solido corpore, ignarus quis sensus falleret, visus aut tactus.*

3. *Distantias ex variis circumstantiis discimus distinguere, quas ex la* HIRIO, *apud du* HAMEL *p.* 313. *&* REGIS *L.* VIII. *c.* 29. *non satis citatis, exscripsit* PORTERFIELDS *l. c.* IV. *p.* 268. *seqq. Nempe ex angulo, quem faciunt suo concursu axes optici duorum oculorum: semper minori, uti objectum remotius est, perinde uti cæcus ex angulo bacillorum. Si vero uno oculo distantias metimur, ut Monoculis necesse est, tunc angulo utimur, quem cum puncto radiante rectæ efficiunt ex corneæ terminis deductæ* PLEMP. L. IV. Probl. 45. *ex* KEPLERO. „ *Porro distantiam metimur ex decremento magnitudinum nobis notarum* „ *ex decremento vividitatis colorum, & distinctionis partium,* „ *ex interpositione multorum corporum addit* PORTERFIELDS, *ex nixu quem anima se percipit edere in oculo, ad eum accommodandum. Verum hoc ponit certam mutationem lentis, nondum ab omnibus admissam, hujusque mutationis conscientiam. Sed hæc omnia pariter a consuetudine pendent. Cæcus ille* CHESELDENII, *cum primum visum recuperasset, nullam omnino distantiæ notionem habuit, ut omnia, quæ videbat, faciem suam contingere crederet p.* 301.

4. *Moveri corpus judicamus, quando successive in aliis punctis id nobis adparet. Hinc valde remota objecta, & valde minuta credimus quiescere, etsi moveantur, quod diversitas punctorum in quibus adparent, non satis magna sit.*

DE AUDITU.

547. SOnus eſt motus tremulus aeris communis, ortus a corpore ſonoro eum concutiente per reciprocum tremorem ſui elateris. Ejus propagatio fit a centro ſonoro per lineas imprimis rectas in ambitum ſphæræ ſuæ poteſtatis; & quidem ea lege progreſſus, & reflexus, quæ in radiis luminis obtinet [533.]; niſi quod ſucceſſive fiat ejus propagatio, nempe 968. pedes Anglicos ſpatio minuti ſecundi horæ abſolvens; magnus & parvus æque celer, ut & adverſo vel ſecundo vento latus, qui prior minus tamen extenſus eſt; corporibus elaſticis objectis tremores imprimit; eos vero elaſtica corpora reflectunt vix mutatos. Auditus vero eſt ſoni perceptio excitata in mente ope organi totius Auditorii dicti.

547. AUditus eſt ſoni perceptio, quæ in mente excitatur, ope organi auditorii. Ita diſtinguo auditum verum a perceptione ſonorum, qui ex cauſa interna oriuntur.

Sonus) Eſt omne, quod audiri poteſt. Qui extra nos exiſtit, is motus eſt tremulus aeris in undas agitati. Qui intra nos, is cogitationis modus eſt, quem ſentimus omnes, nemo vero explicare poteſt.

Aeris) Eo enim elemento ſublato ſonus omnis tollitur. Aerem (1) autem

ſit. Hinc multa ad microſcopium moventur, quæ oculo quiſcere videntur, vermiculi ſpermatici, ſanguinis circulatio &c.

5. Locum corporum æſtimamus ex termino axis optici. In hoc maxima eſt incertitudo. Nempe ſi ſolo oculo dextro inſpexerimus, corpus erit in fine axis optici dextri: ſi ſolo ſiniſtro, tranſiliet in finem axis oculi ſiniſtri: ſi utroque, in locum intermedium.

6. De numero, ex diverſis ſenſationibus, quas objecti patimur. Si unica fuerit & homogenea, credimus unum objectum eſſe. [DXXXXI. 5.] Si diverſæ, plura eſſe: unde plura objecta cogimur videre, quam primum oculorum axes non concurrunt.

7. Depoſitione ex horoptere judicamus, & hujus poſitionem adoptamus, non eam quæ eſt, in imagine retinæ DXLI. 3.

In hac tota commentatione de auditu *veniam peto ab æquo lectore, ſi muſices ignarus multa abſque explicatione dimiſero, quæ pleriſque non ſunt facillima. BOERHAAVIUS amabat muſicen, pulſabatque citharam, ne aliqua parte artium apollinearum deficeret* FONTENELLE hiſt. de l'Acad. 1738.

(1) *Experimentis accurate captis apparuit, ſonum aere exhauſto pene totum extingui* BOYLE Experim. Phyſ.

autem verum medium esse, quod sonos perfert, inde cognoscimus, quia bombus campanæ, quem ego nunc proximus audio, intra minutum temporis audietur ab altero mille pedibus a campana remotiori: Aqua non est verum (2), neque adæquatum medium soni, etsi pisces audiant: eum enim aqua confuse continuat, imitata agitationem aeris &, si aer educatur omnis, nullus erit.

Tremulus) Sive aeris vibratio reciproca. Reciproca vero dicetur, si uno momento aer ab A impellitur versus B, & proximo momento ab A ver-

Phys. Mech. de Aere *n.* XXVII. & *integre* CAMER. tentam. *p.* 311. *HAWKSBEE* Physico mechan. Experim. & Philos. transf. IV. *p.* 400. *DERHAM* Physico Theol. *P.* IV. *c.* 3. *POLINIERE* exp. de physiq. *n.* 33. *p.* 245. 246. *MUSSCHENBROECK in* comment. ad exper. Flor. I. *p.* 88. *qui contrariam sententiam MERSENNI* Harmon fol. Prop. I. & *FLORENTINORUM refutat. Erraverant autem viri optimi, quod percussum in vacuo tintinnabulum tremores suos parieti vitri communicare potuerit.* Conf. Cel. *HAMBERGERI* Elem. Phys. *n.* 332. *Imo vero si campanam aere plenam circumdederis altera aere vacua, neque tunc audietur sonus ullus, qui in interiori illo aere fuerit excitatus; audietur vero optime, si tubi ope Campana interior cum aere externo communicaverit. Inde experimentum FROELICHII,, selopi bombum in altissimis montibus vix percipi. Et contrario modo, si machinæ ope duas vel tres atmosphæras in campanam stipaveris, duplo etiam & triplo fortior sonus audientur HAWKSBEE l. c. MUSSCHENBROECK. l. c. Et hyeme aereque frigido & cœlo sereno soni intensiores, debiliores æstate, & cœlo pluvio DERHAM* Phil. Transf. *n.* 313. *Ergo aer est verum medium, quod sonos perfert. Cæterum nihil hæc demunt illi propagationi soni, quæ fit per solida. Certum enim est, ea, si continua fuerint, sonos longissime deferre illibatos. De trabe, cujus altero extremo auris, altero corpus sonorum admovetur, dudum COITERUS & MAUROCORDATUS & fuse FR. TERTIUS de LANIS* Magist. Natur. & Art. L. X. *p.* 424. *Terra ipsa tremit ad magnas distantias, suosque tremores cum aere communicat, ut non alia ratione adventantes hostes facilius prodantur: ipsumque a sonis per terram delatis mercurium in undas agi idem viderit F. T. de LANIS p.* 482.

(2) *Urinatores, quæ superius aguntur, utcumque obtuse percipiunt, quod & PECHLINUS de submerso suo testatur. Urinatorum motus piscatores in navicula sua non audiunt DERHAM l. c. GASSENDUS ad* 10. *sub aqua orgyas ne tormenta quidem nisi ægre exaudiri reliquit. Scyphorum sonus deprimitur, quando aqua infunditur, eo magis quo pleniores sunt. Tintinnabulum in vase pleno aere, sed inserto alteri vasi aqua repleto sonum edit debilissimum DE LANIS* L. X. *p.* 424. *Campanæ sonus in aqua tribus gradibus gravior est* KIRCHER. Musurg. L. IX. *p.* 241. Phonurg. *p.* 9. *Campana aere plena inserta fuit campanæ majori aqua repletæ, pulsatum in priori tintinnabulum, auditus est sonus, sed suavior & aliquot notis musicis depressior* HAWKSBEE. *Pisces tamen audire & ad notam vocem nutritoris occurrere certum est,*

Vide

A verſus B redit. (3) Nam aeris motus continuus aut æquabilis, etiam quando validiſſimus, non eſt ſonus. Ventus procelloſus, etiam potentiſſimus ſonum nullum efficit, & ſi in perfecta planitie verſareris, nullum ſonum perciperes, niſi qui a raſione ſuperficiei terræ, & concuſſu veſtium tuarum oriretur. In mari, etiam quando maxima procella fævit, ſolus undarum conflictus auditur, ſtridorque rudentum. In altiſſima turri venti vis maxima non alium ſonum edet niſi a ventis contra muros adlidentibus, terribilem utique, ſed lapidum, non aeris.

Hi ergo reciproci motus aeris, quos tremores vocamus, in ſonum fient, quando intra minutum ſecundum quingenties (4) alii codices ſexcenties) ſuccedunt, nullum ſonum edituri, ſi pauciores fuerint. Sit chorda muſica, quę *baſſum* edat omnium imum & graviſſimum; ſit adeo parum tenſa, ut ea adtacta recurſus numerari poſſint: nullus unquam

Videtur autem aquam ſonos transferre ratione corporum ſolidorum, quæ percuſſa ferit, cum ipſa & compreſſionis & reſtitutionis elaſticæ incapax ſit. Percuti vero & tremere ſcyphi docent, in quibus criſpatur undaſque agit, dum raduntur digito. Sonus ex percuſſo in aqua ſilice natus, a natura vaſis pendet, non a percuſſis corporibus PERRAULT du bruit *p. m.* 172.

(3) *Aeris motus ſolus nullum ſonum producit, ſed aeris motus ad corpora firma, firmorumque corporum motus in aere, aut inter ſe. Sit corpus tremens, impellet undam aeris proximam, huic reſiſtet reliquus aer, orietur alicubi aeris a corpore tremente expulſi cum aere reſiſtente conflictus. In hoc puncto conflictus aer erit denſiſſimus, rarior vero quo propior corpori trementi, & ad ejuſdem contactum rariſſimus, quia ab eo ipſo corpore loco mota eſt aeris columna, quæ eidem adhæſerat proxima. Redibit ergo unda aeris a puncto ſummæ denſitatis ad locum ſummæ raritatis, ſive corpus tremens, illudque comprimet. Sed proximo momento idem corpus elaſticum reſiliet, aeremque ſecundo comprimet, undam novam efficiet &c.* NEWTON Princ. Phil. Natur. II. Prop. XLIII. &c. MUSCHENBROECK. *l. c. p.* 397. 398.

(4) *Sonum gravem a paucis vibrationibus corporis ſonori, acutum a plurimis oriri, in vulgus notum eſt, & acumen ſoni in ratione directa eſſe numeri vibrationum intra datum tempus. Etiam id notum eſt, acumina ſonorum eſſe in ratione inverſa longitudinis chordarum* MERSENNUS Harmon. *fol.* L. II. Prop. 18. KIRCHER Muſurg. *p.* 424. *& directa ſubdupla tenſionum, quod experimentum idem* MERSENNUS *tradit* Harmon. *ed.* 4. *p.* 266. *Verum ut propius fines determinarentur ſonorum,* Cl. SAUVEUR *quæſivit menſuram ſoni conſtantem, & pro fixo poſuit eum ſonum, qui fieret centum intra ſecundum minutum vibrationibus* Hiſt. de l' Acad. 1700. *p.* 172. *Eumdem in Organo Muſico didicit experiendo generari a tubo quinque pedum, minimum vero ſonum audibilem generari in tubo pedum quadraginta, eumque adeo octies pauciores vibrationes facere, nempe duodecim cum dimidia. Porro omnium breviſſimus tubus, cujus ſonus eſt audibilis, pollice paulo brevior eſt, & intra minutum ſecundum horæ vibrat* 6400.*ies, ut adeo tota ſcala vibrationum audibilium, his numeris contineatur* $12\frac{1}{2}$ *& 6400. quo-*

unquam ſonus fiet. Tendatur paulo intenſius : nihil tamen ſtricta dabit ſoni, quamdiu alternorum reſultuum numerus iniri poteſt. Quando vero ita tenſa eſt, ut aliquot centenis vicibus intra minutum ſecundum tacta reſiliat : tunc ſonus fiet ex gravioribus, ſemper eo futurus acutior, quo major accedit tenſio ; & ſi pene ad rupturam uſque tenſa fuerit chorda, ſtridor fiet acutiſſimus. Ex his phęnomenis conficitur „ ſonum eſſe motum tremulum aeris, cujus excurſus & recurſus intra minutum horę ſecundum tot ſunt, quot numerantur in ACTIS PARISINIS. Si plures, nobis ſonus non erit : ſi pauciores, neque tunc audiemus quidquam ; etſi animalia dari poſſint, quibus talis ſonus ſufficiat.

Sonoro) Quod aerem ita mutat (5), ut ſonus naſcatur. Sonus non eſt in campana, quam ſonare dicimus, ſed in aere, quem moveri coegit ea ipſa campana, mota & alternis vicibus ita dilatata & contracta, ut arenę granula adſperſa alterne videas reſilire. Nam, dum percutitur ex elaſtico facta metallo, tunc unus quisque circulus ſector campanę mutabitur in ellipſin, quod & oculus & circumductum filum demonſtrat. Ea autem ellipſi non conſtans ſupereſt, ſed ex ipſa elaſtica natura metalli redit in circulum ; atque iterum renaſcitur ellipſis (6), denuoque circulus, ut aer

quorum rationes ſunt 1. & 512. [*l. c. p.* 174.] *MERSENNUS tamen ſonum pauciorum quam* 56. *vibrationum exaudiri poſſe negat, & paucos muſicos infra ſonum* 25. *vibrationum deſcendere poſſe obſervat* Harmonic. 4. L. I. art. IV. Prop. IV. & Harmonicorum fol. L. II. Prop. XXXII. & L. III. Prop. VIII. *fatetur, ſonum vix exaudiri poſſe, quando recurſus numerari queunt, decem nempe recurſus neque numerari ob celeritatem poſſunt, neque audiri ob gravitatem. Non exaudiri ſonum, quando vibrationes numerantur KIRCHERUS expertus eſt* Muſurg. *p.* 429. *MUSSCHENBROECKIUM video minimum numerum recurſuum in ſono ægre audibili facere* 12 $\frac{1}{2}$ *maximum* .6400. *uti SAUVEUR.*

[5] *Demonſtraverunt Phyſici recentiores, non ſufficere ut totum corpus elaſticum vibret, ſed neceſſe eſſe ad ſonum producendum, ut minimæ particulæ corporis ſonori contremiſcant. Forceps ferreæ, ſi crura ad contactus mutuos compreſſa dimittantur, tremit tota & vibrat : verum ſonum nullum edit. Sonabit eadem, ſi corpore duro firmata fuerit* PERRAULT du bruit *p.* 184. F. T. *de* LANIS L. IX. *c.* 3. *&c.* LA HIRE Comment. Paris 1716. *p.* 340. *MUSCHENBROECK* Elem. Phyſ. *p.* 392. 393. *du BOIS* de ſono *n.* 4. 5. 22. *Porro cum chorda dupla alterius octava diſtet, cylindrum octuplam eſſe neceſſe eſt, ſi ſonum octava diſtantem edere velis ; & dudum idem de campanis pariter & cylindris obſervaverat MERSENNUS* Harmoniæ L. II. prop. III. *manifeſto documento, non a ſuperficie trementis corporis, ſed a tota maſſa ; adeoque ſingulis particulis vibrantibus totales vibrationes produci* CARRE' Act. Pariſ. 1709. *p.* 58. 59. *Neque tamen diſſimulandum, in cylindris ligneis aliquam irregularitatem immiſceri.*

(6) *Hæc mutatio a nudo oculo percipitur in ſcypho vitreo, cujus ora ſubtc-*

aer compreſſus perpetuo eat redeatque. Si autem poſt ictum mallei ſubito compreſſeris eam campanam, tunc oppreſſis his alternis incurſionibus & excurſionibus ſubito ſonus perit, qui per tria minuta ſecunda ſuperſuiſſet, ſi manu abſtinuiſſes.

Reciprocum) Sonus ſemel natus continuo perit, & defertur ad alium locum, ibi audiendus; neque pergit idem audiri, ſed alius auditur ſonus, qui poſt primum naſcitur. Fallimur, quando ſonum habemus pro motu aeris continuo. Sit ingens & penſilis campana, corpus nempe conoideum, æneum, cavumque; percutiatur in ambitu leviſſime, orietur bombus aliquis, qui aliquamdiu durabit, & conſtans videtur, ſi nihil in campana mutaveris. Si eo momento, quo bombus iſte naſcitur, manum ad campanam admoveris & tremorem metalli ſtiteris, perit tibi ſonus neque ultra audies, ille autem homo, qui 968. pedibus Anglicis a te diſtat, audiet utique poſt unum ſecundum horæ minutum: deinde poſt aliam ſimilem termilleſimam ſexcenteſimam horę partem audiet, qui duobus pene millibus pedum diſtabit. Ergo primus ſonus, quem tu naſcentem oppreſſiſti, non ſtabilis (7) fuit, neque permanens; ſed primo momento apud te fuit, tunc tibi amiſſus eſt, & altero minuto ſecundo pervenit ad alium, iterumque ad alium. Perit ergo perpetuo ſonus, & renaſcitur alius a tremente campana. Si autem eum tremorem ſuppreſſeris, tunc totus utique ſonus perit. Ergo unica percuſſio chordæ non auditur: ſi vero intra datum tempuſculum percuſſum corpus aerem dato numero vicium impulſus & repulſus facere cogit, numerus iſte impulſionum, & reſilitionum, quæ intra datum tempus fiunt, dicuntur ſonus. Demonſtravit hanc rem elegantiſſime Mr. SAUVEUR. (8) Uſus eſt organis maximis ædium ſacrarum, ubi ſoni habentur diſtinctiſſimi, & pro lubitu adſervari poſſunt, quod in nullo alio inſtrumento muſico fieri poteſt. Eſt in eo fiſtula omnium patentiſſima, quam *Baſſum infimum* vocat, totum templum concuſſura, quando legitimos bombos edit. Ea ſi æque lata fuerit ubique, & perfecte cylindrica; ſonum nullum dabit. Si vero ingreſſus aer per anguſtum foramen exire coactus fuerit, tunc ſonum faciet: adeoque ſonus non eſt efflatio aeris, verum efflati offenſa & reſilitio. Ea denuo offenſa (9), ſi nimis

ſuprema digito raditur KIRCHER. Phonurg. *p.* 188. MUSCHENBROECK *l. c. p.* 397. *aqua enim ipſa ſubſilit, guttulaſque projicit* ROHAULT *l. c.* 26. *tum mercurius* STURM. *Atomi aereæ ipſæ, & mercurius ſubſiliunt, dum campanæ pulſantur* STURM. Phys. gener. I. *p.* 359. *Motum ovalarem olim* PERRALTUS *dixit p.* 208. *& p.* 214. *&c. In chordis impoſitis chartis, tum in campanis vitreis vidit* s'GRAVESANDE. *Vide veteris amici* D. GODOFREDI DU BOIS *elegantiſſimam* de ſono & auditu *diſſ.* I. *n.* 2.

(7) *Unda enim prima impulſi aeris, quæ in campanam refluxit, & denſitatem aeris campanæ contigui priorem reſtituit, ſi novus impulſus a campana non acceſſerit, quieſcit utique, dum unda ultima ſonum ad aurem remotam perfert* NEWTON Coroll. ad Prop. XLVII. L. II.

(8) Conf. not. 4.

(9) *Notiſſimum eſt, nonniſi a duris corporibus quæ cum reſiſtentia oſcillant,*

mis tarda fuerit, neque intra definitum tempus definito numero repetatur, ab auribus noſtris non percipietur, aliis forte animalibus audibilis futura. Si nimis anguſtam fecerit artifex, tunc oritur ſtridor intolerabilis, qualem VIRGILIUS exprimit: Hinc exaudiri gemitus & ſęva ſonare Verbera, tum ſtridor ferri, tractæque catenæ. Conſtitit Æneas, ſtrepitumque exterritus hauſit. Inter ingratum hunc ſtridorem, & nimis gravem tonum, non audibilem, medius eſt verus ſonus, qui recurſiones neque nimis frequentes, neque tardiores juſto, pro fundamento habet.

Centro ſonoro) A quo, tamquam centro circuli, per radios æquales eodem tempore ad omnia puncta periphæriæ ſonus propagatur. Propagari vero ſonum dicimus, quando idem, qui in loco A auditus fuit, deſinit ibi percipi, tranſit in locum B, ibique redditur audibilis; ſicque porro.

Reciprocum tremorem] Solent campanas fundere ex metallo omnium maxime elaſtico (10): mollia enim metalla, ut plumbum, non ſonant. Talem campanam (11) imaginatione divido in circulos ſectores, quorum, dum quieſcunt, omnia in ambitu puncta æqualiter a centro diſtant. Impellat aliquod hujus peripheriæ punctum vis quantumlibet parva, dum alia puncta minus premuntur: mutabitur figura circuli ſectoris, abibit in ellipſin, id oculus docet & filum circumductum. Hæc ellipſis, quamprimum percuſſio ſublata eſt, continuo non in circulum ſolum reſilit, verum extra circulum excedit, & fit ellipſis major circulo; adeoque tota campana corpus eſt, cujus omnes ſectiones ſunt circuli, omni momento in ellipſin, & denuo in circulum mutabiles. Hoc itu & reditu neceſſario aer campanam ambiens paribus modis ire cogitur & redire: & ſi permittatur ſibi, per aliquot ſecunda minuta a pulſatione fremitum perget emittere, qui nullus erit, ſi continuo manu admota ſiſtatur.

Rectas) Deſcribatur imaginatione circulus, cujus centrum ſit campana, diameter unius milliaris. Totam peripheriam hujus circuli cingi ſupponatur hominum ſanis auribus: illi certe omnes æque bene, & exacte eodem tempore, ſonum campanæ percipient [12]. Erigatur nunc ante campanam murus elatiſſimus, retro eum pulſetur, & ad aliquam a priori muro diſtantiam etiam alius ædificetur, altior priori. Tunc vero ſonus non priori loco audietur, ſed in eo loco, ad quem reflexio muri terminatur. His facilibus experimentis convincitur, ſonum a puncto ſonoro per lineas rectas tamquam radios in omnia puncta circumferentiæ circuli moveri, perinde uti lux, quæ a corpore radiante emittitur.

Reflexus) Quando loquitur Preco in cathedra conſtitutus, tunc

lant, ſonos produci. Ita neque maxime elaſtica chorda ſonat percuſſa, niſi quando tenſa eſt. Videtur, quando libere movetur, non cieri in tremores ſufficientes particulas minimas.

[10] *Quo durius eſt, & omnis compreſſionis magis impatiens, eo acutius ſonat; id perficitur in compoſitione centum librarum ſtanni cum cupri & biſmuthi ſingulorum* L. 1. *quæ omnino malleum eludit.* MERSENNUS Harmonicor. inſtrum. *p.* 155. KIRCHERUS *ait, cupri partes tres & quinque, ſtanni unam ſumi* Muſurg. *p.* 520.

(11) MUSCHENBROECK Elem. Phys. *n.* 832.

[12] GERHAM. *l. c. n.* 4.

concio, quæ templum frequentat, non unam ſimplicemque vocem preconis audit; audit autem infinities reflexam a lacunare, pavimento, parietibus, & omnibus, quę in ęde ſunt, duris corporibus (13). Ita fit, ut infinitæ naſcantur Echo: verum eæ non diſtinguuntur a ſono primigenio. Hinc fit, ut oratio in templo muris ſepto diſtincte percipiatur; ęgre & debiliter, ſi in campo populum adloquatur Pręco. Echo enim, ob iter ſucceſſivum ſoni, tum demum diſtincte reſpondet, quando murus quingentis pedibus ab ore loquentis hominis diſtat, ut totum intervallum vocis primigenię & reflexę ſit unius minuti ſecundi: ſi vero dimidia fuerit diſtantia ejus, quam dixi, repetet, verum ſonus reflexus continuo ſequetur primigenium: ſi adhuc propius eſt obſtaculum ori loquentis, tunc vero echo non percipietur, & confuſa cum ipſa voce loquentis hanc efficiet fortiorem. Atque adeo vox pręconis, obſcura & debilis, ſi ſola foret, fortis fit ſtipata innumerabilibus vocibus reflexis. Eadem ratione, quando chorda muſica in aere libero tangitur, ſonus pene nullus orietur. Si eamdem chordam in cavam teſtudinem mediam ſuſpenderis, magnus erit ſonus. Tempeſtate aliqua maxime procelloſa BOERHAAVIUS per colles ſabuloſos Bataviæ plantulas quærebat: audiebat in montibus reboantem maris mugitum. In reducta tandem valle plantulam perſequens, (13*) ſubito miratus eſt ſe nihil audire, vaſto undique cinctus ſilentio. Adſcendit in proximum tumulum, priorem recuperavit fragorem. Audiverat ſonitum frementis oceani, quamdiu ad montes repercuſſus in aures incidebat hominis in alto loco conſtituti. Quamprimum eo in loco fuit, ad quem ſcopuli mari proximi ſonitum remittere non poſſent, ſeptum undique altioribus tumulis, omnem omnino ſenſum vicini maris amiſit.

Succeſſive) Radii Lucis propagantur tanta velocitate, ut ſucceſſio pene pro nulla habere queat: Ejus vero calculum poſuit Cl. ROEMERUS (14) Sonus autem multo minori celeritate movetur. Repertum eſt experiendo, ſonum intra minutum horæ ſecundum mille fere pedes anglicos percurrere (15) bis mil-

(13) *PERRAULT.* II. *c.* XI. *Dura & levia perinde reſonant, ipſique lacus voces eleganter & deferunt & diſtinctos reddunt* BARTOLUS & F. T. *de* LANIS. X. *p.* 435. *mollia vero & villoſa ſuffocare videntur, quia non augent. Reſonitum templorum tapetes appenſi frangunt, & hominum frequentia. Nebulæ, nives, vaſta prata voces cito ſuffocant de* LANIS *p.* 429. *Mare quietum elegantes reſonitus facit, agitatum nullos* SCHELHAMMER. *p.* 142.

[13*] *Eleganter hæc du* BOIS *n.* 49. „ *In ſcapha loquentis vocem quia ſimul vehuntur non audiunt, niſi ædes ad ripas ſint, quæ reflectant, & tunc audiunt, quaſi ab ædibus ſonus oriretur &c.*

(14) DXXXII 7.

(15) *GALILEUS primus utcunque hanc celeritatem definiverat* MERSENNUS *nimiam fecit ad pedes* 1380. Harmon. Prop. v. art. IV. FLORENTINI *miliare Italicum dixerunt percurri intra quinque minuta ſecunda p.* CCXXXXV. *quod efficit pro minuto ſecundo pedes Anglicos* 1147. $+\frac{4}{5}$ *Porro* CASSINI

mille adeo intra duo minuta ſecunda, cum eundo non acceleretur, decies mille pedes intra ſextam partem minuti primi. Nempe aere tranquillo, nocturno, diſponantur in planitiem tres homines. Unus eorum ſclopeto armatur, huic adſtat alter, cum pendulo. Tertius mille pedibus remotus, & animum attendit, ut & lucem ſclopi, & fragorem continuo obſervet. Quamprimum fulgor accenſi pulveris nitrati elucet, continuo & ſecundus & tertius pendulum (16) demittit; Tertius autem intervallum numerat, quo primum fragorem percepit. Repertum eſt comparatis utriuſque obſervatoris numeris, fulgorem quidem eodem tempore ab utroque perceptum eſſe, fragorem vero a tertio minuti ſecundi poſt lucem intervallo. Hæc celeritas ſecuritati vitæ humanæ ſufficit: omnes enim ſoni, quibus egemus, a propinquo adveniunt, & ſucceſſio adeo exigua eſt, ut vix percipiatur, quando diſtantia mille pedibus brevior eſt. Si plures & a remotioribus locis, ſonos perciperemus, ipſa nos multitudo & turba confunderet. Verum Lux a diſtantia advenit pene infinita; ſi ea tantum temporis ſumeret eundo, nulla eſſet cæli obſervatio.

Parvus] Experimenta inſtituit magnus Hetruriæ Dux: ſelegit partem regionis ſuæ planiſſimam, diſpoſuit obſervatores cognitis diſtantiis, qui tormenta exploderent variis doſibus pulveris pyrii onerata. Alios, qui ad primum fulgorem lucis pendula demitterent, vibrationes numerarent, quas pendulum faceret, donec fragoris perceptio ſequeretur. Experti ſunt, ad diſtantias majores, v. g. 10000. pedum, æque velociter perveniſſe (17) ſclopeti pauca copia pulveris onerati, ac ſonus pervenit ſclopi validiſſime onerati, neque ulla diverſitas temporis a robore ictus obſervata eſt, neque ſæpius vibravit pendulum poſt lucem ſclopi manuarii, quam quidem poſt fulgorem tormenti 36. librarum. Ergo & magnus ſonus & parvus æquali celeritate propagantur: Atque adeo non eſt in hominis poteſtate, ut ſoni velocitatem augeat. Sic lapis ſtagnanti aquę injectus æque velociter undas ſuas circula-

SINI, PICARD & ROEMER intra minutum ſecundum percurri obſervaverunt pedes gallicos 1094. *du* HAMEL. Hiſt. Acad. *p.* 158. *WALKERUS incertas ſummas invenit, a.* 1150. *ad* 1526. (Phil. trans. *n.* 247. *ISAACUS NEWTONUS ex theoria altitudinis aeris confecit pedes* 696. Princ. Math. II. Prop. L. *quos tamen ob vapores, qui aerem condenſant, æſtimavit ad* 1142. *ſummam quam* FLAMSTEDIUS & HALLEIUS *repererunt. Sed calculo paulum mutato, ut* 4 *pro* $\frac{22}{7}$ *ſumeret*: Cl. *EULERUS invenit ſonum inter* 1222. & 1069. *pedes progredi; qui poſterior numerus experimentis valde propinquus eſt. DERHAMUS eumdem numerum* 1142. *multis & accuratis experimentis confirmavit* Phil. Trans. *n.* 313. *GALLI denique maximi: uſi & diſtantiis tormentis, invenerunt minorem pedibus* 34. *ut gallicorum pedum eſſet* 1038. Comment. Paris. 1738. *p.* 192. & 193.

(16) *Penduli uſum ut incertiorem & tardiorem reprobat, & horologium ſecunda minuta demonſtrans præfert* DERHAMUS.

(17) *Hanc ſoni mirabilem proprietatem*

culares excitat, ſive parva vi ſive magna aquę injectus fuerit . (18) Ratio vero harum undarum eſt , quod aqua, quam ferit lapis illapſus, demergatur, elevetur autem quę proxime circumponitur, proximo vero momento , quę ſupra horizontem aquę adſurrexit, in vicinas valles ingruat labendo , ut denuo ambeuntem circulum in tumorem elevet ; & ſic porro.

Vento] Nocte media , vento ſęviſſimo , in medio agro homo diſpoſitus eſt ſclopeto armatus. Abeo ho ine verſus auſtrum , quando aquilo ſpirabat , mille pedum diſtantia diſponebatur obſervator cum pendulo, & alter ad ſimilem diſtantiam directe ad aquilonem, ut tres obſervatores in linea venti ponerentur . Uterque obſervatorum fulgore obſervato continuo pendulum demiſit , vibrationes numeravit , ad illud uſque tempus , quo fragorem percepit. Nihilo minor fuit (19) vibrationum numerus in eo , qui vento uſus erat ſecundo, quam in altero, cui ventus ſono contrarius iverat . Idem ſucceſſus fuit experimenti vigeſies repetiti, idem etiam in majoribus diſtantiis trium milliarium Italicorum, ut nunquam viſum ſit, aut a ſecundo vento unica vibratione penduli acceleratum iter ſoni , aut ab adverſo una pariter vibratione retardatum . Et ſic quidem fieri præſtiterat ad uſus humanos . Neque difficulter poteſt explicari eventus, qui paradoxus (19*) videri poteſt. Calculum poſuit MARIOTTUS ſummę velocitatis, qua ventum videret ferri , reperit tardiorem eſſe opinione vulgi , etiam quando ędes proſternebat . Ita puer undas, magno impetu motas, facile adſequitur. Quare ventus, cujus tanta eſt tarditas, nihil valde mutare poteſt in itinere ſoni velociſſimo, & in adeo parva diſtantia . In majori vero diſtantia experimentum fieri non poteſt , quod curvatura telluris nullam lineam rectam concedat, in qua obſervatores poſſint diſponi. (20) Iiſdem vero experimentis repertum eſt, vim utique ſoni per venti contrarium nixum diminui : Qui vento ſecundo delatum ſonum accipiunt , non velocius

tem ſagax viderat GASSENDUS, comparata crepitus muſqueti *cum tormenti fragore velocitate. Tribus diverſis tormentiis, & inter ea de majori genere uno, quod ſphæras vibraret* 24. *librarum , uſi ſunt* FLORENTINI *p.* CCXXXXII. *Conſentiunt omnino experimenta* PARISINA *l. c. p.* 202. DERHAM *l. c. n.* 4. *&* 6.

[18] *Eadem ab aquæ deſumta comparatione, cujus undæ perinde celeres progrediuntur , ſive magnus, ſive parvus lapis injiciatur, uſus eſt* GASSENDUS. *Conf.* NEWTON. Princ. L. II. Prop. XLVI. *etſi notum ſit , undas aquæ ab aeris undis abunde differre , cum quibus a Stoicis comparatæ fuerant*, teſte PLUTARCHO & LAERTIO *L.* VII. *p.* 820.

(19) *Etiam hanc ſoni proprietatem* GASSENDUS *detexit , confirmaverunt* FLORENTINI *p.* CCXXXXIIII. *& rationem dedit* PERRAULT. de bruit. *l. c.* IV.

(19*) De l'origine des vens *p.* 342. *de vento vero mediocri loquitur.* DERRAMUS *majorem invenit, pedum nempe* 66. *in vento nondum maximo l. c. mediocrem vero ventum quartam, aut quintam partem hujus ſpatii percurrere.*

[20] *Contraria tamen eſt obſervatio* ACADEMICORUM GALLORUM, *qui nuperis experimentis*

locius quidem audiunt, ſed ſonum fortiorem; debiliorem pariter, quibus averſus ventus reſiſtit. (21)

Imprimit] Aeris motus undulatorius imprimit tremores ſuos corporibus elaſticis, demum futuros audibiles, quando iis corporibus harmonici ſunt. Si undulationes aeris fecerint quantitatem aliquam ſoni quamcunque, quę ſit una octava gravior, quam ſonus ab eodem ſono oriturus, ſi abſque medio corpus ſonorum percuſſiſſet, tunc tremor aeris excitabit in eo corpore tremores, licet ad illud non perveniat. Sit chorda muſica bipedalis. Sit alia chorda ſimilis tenſione, pondere, fabrica; ſed pede non longior. Tunc ſonus chordæ bipedalis dicetur eſſe una octava altior ſono chordæ pedalis, & ſonus chordæ bipedalis erit ad ſonum chordæ pedalis, ut octava ſuperior ad inferiorem. Percutiatur chorda bipedalis, nihil mutetur in pedali chorda, ſonabit tamen ad percuſſionem chordæ bipedalis, & dabit ſonum una octava altiorem, quam ex natura ſua, diſtincte audibilem futurum, ſi ſubito ſonus chordæ bipedalis ſuppreſſus fuerit, dum pedalis ſonare pergit. Sit nunc alia chorda dimidii pedis longitudine, tremet tota & ſonabit, ſi vel pedalis vel bipedalis percuſſa fuerit, adeoque bipedali percuſſa, tremet & pedalis chorda, & ſemipedalis. Et in univerſum, [22] omnis chorda, cujus ſonus una Octava, vel Quinta, vel Tertia majori minorive profundior eſt, ea chorda faciet tremere chordam ſimilem, Octava, vel Quinta, vel Tertia majori minorive altius ſonantem. Inde conficio, nunquam unicum ſonum purum audiri. Nullus enim locus eſt, ubi ſonus non repercutiatur, & ubicunque ſonus producitur, contremiſcunt omnia cor-

tis, in magna diſtantia captis, velocitatem ſoni utique viderunt a vento favente augeri, minui ab adverſo COMMENT. *PARIS* 1738. *p.* 197. *eademque eſt ſumma experimentorum Cl. DERHAMI, ita ut diverſitas fuerit omnino ab* 111. *vibrationibus ad* 122. *l. c.*

[21] *Addendum eſt omnino ſonum non fatigari, neque eundo tradeſcere, ſed conſtanter duplici tempore duplex ſpatium, triplo triplex deſcribere, & ſic porro. Omnes, quos novi, Obſervatores hac in re conſentiunt. GASSENDUS, SCHELHAMMER p.* 127. *FLORENTINI p.* CCXXXXIV. *ſeq. DERHAM.* Phil. Trans. *l. n.* 7. *PARISINI* Com. Paris. 1738. *p.* 203. *Et ipſa etiam echo ſtadium redeundi præciſe eodem tempore abſolvit, quo ſtadium abeundi abſolverit DERHAM. l. c.*

(22) *Non ſolum harmonice contremiſcunt, ad oculum, chordæ omnes, ſonantibus chordis ſibi perfecte uniſonis MAIRAN* Acad. des Sc. 1737. *p.* 10. 11. *ſed omnes omnino chordæ, quæ proportiones ſimplices habent ad chordam ſonantem, dupla* [*ſ.* Octava] *evidentiſſime, deinde in ratione ſeſquialtera* (Quinta), *debilius porro in ratione* 4. *ad* 5. [Tierce] *ſicque exinde IDEM. p.* 117. *KIRCHER.* Phonurg. *p.* 187. *ſeq.* Muſurg. L. IX. *p.* 210. du *BOIS l. c. n.* 45. *idemque obtinere etiam in diverſi inſtrumentis, v.g. voce & chorda, fiſtulæ chorda, ſi uniſona fuerint du BOIS n.* 46. *de LANIS p.* 392. *Reliquæ chordæ etiam contremiſcunt, ſed obſcurius & minus audibiliter. Nempe ut uno verbo rem complectar, „ Si numeri vibrationum in duabus chordis iidem ſunt, dicentur uniſonæ: Si in altera duplus, diſtans*

octa-

corpora, quæ dant ſonum ſuperiorem octava, quinta, tertia majori, tertiave minori, earumque octavis in infinitum, qui ſoni ſecundarii omnes in unum ſonum, a nobis non ſeparabilem, confunduntur. Et pariter, in uno ſono ſemper continentur ſoni numero infiniti, omnes nempe Octavæ, & Quintæ, & Tertię majores, & Tertię minores, earumque omnes Octavæ contremiſcent corpori, quod primigenium ſonum edit. Si liceret homini ad Bellerophontis exemplum alite caballo urbes ſupervolitare, iſque mortalis ſe longe ab omnium montium conſortio in altum eveheret, diſceret utcunque, quid ſit ſonus ſimplex, neque tunc perfecte diſceret, ſonus enim & ab equo & a vectore repercuſſus miſceretur acceſſoriis ſonis. (23)

Hic ſonus, ex infinitis ſonis conjunctus, nulla fere lege Mechanica explicabilis eſt, objectum auditus. Pulcherrima vero applicatio legum Phonurgicarum univerſalium infinitum BOERHAAVIO laborem præſtitit, ut intra biennium implicitus rerum difficultate, vix ullibi progredi potuerit.

548. Hinc ergo ſcitur 1. [a] quod auris externæ membrana polita, in cavitate externa ſuo inuncta linimento [b], cæterum vix pingueſcens, tenſa firmiter ſupra [c] cartilaginem tenuem, elaſticam, tremulam, cartilaginea baſi oſſi temporum adhærentem, tenſamque, radios ſonoros exceptos reflectat fortiter, nec ſuffocet, nec immutet.

[a] *Valſalv. de Aur.* T. 1. F. 1. *du Verney de L' ouye* T. 1. F. 1. [b] *Valſalv. p.* 3. [c] *Valſalv.* T. 1. F. 11. *Verney* T. III. F. 1.

548. *Polita*) Tenſiſſima, non collabens, non fluctuans, politiſſima ſonis repercutiendis. Neque obſtant intermiſti pili, qui inter multa cor-

octava, ſi in ſeſquialtera ratione, diſtant quinta, ſi fuerint uti 4. *ad* 5. *tertia majore, ſi ratio fuerit uti* 5. *ad* 6. *tertia minore. Hæc omnia fuſe* M. MERSENNUS *habet* Harmonicorum L. IV.

[23] *De multiplicatione ſoni ab ambeuntibus fuſe du* BOIS *n.* 49. 54. *Imo vero ne unius quidem inſtrumenti ſimplex ſonus eſt, ſed ex variis tamquam partibus conponitur, diverſis a diverſimode tenſis particulis editis, quas auris ſæpe diſtinguit. Univerſaliter affirmantes vide* KIRCHERUM Muſurg. L. IX. *p.* 203. F. F. T. *de* Lanis Tom. II. L. X. *p.* 444. *ad* 450. *&c. &* PERRAULT. *p.* 215. *In eadem in ſpecie campana, diverſos ſono audiri & conjungi in unum, qui ſit omnium graviſſimus.* MERSENNUS *habet* Harmon. inſtr. *p.* 159. *& fuſius* F. T. *de* LANIS X. *p.* 430. *du* BOIS *n.* 18. 28. *idemque de fiſtulis n.* 38. *&c.*

ta corpora maxime ſonoriſunt: Ita KIRCHERUS obſervavit (1) folia arborum elegantiſſimam in ſilvis Echus ſpeciem facere, quæ hyeme non poteſt percipi, quando arbores folia dejecerunt.

Linimento] Id generant cryptæ, (1*) quæ oleoſum unguen tranſudant. Id membranas aurium tenſiſſima conſervat, mox perituras, ſi inareſcerent, ut muſicæ chordæ pereunt, niſi oleo vel colophonia inungantur. Hoc oleum perpetuo parari demonſtratur, quod auribus, ſi centies in hora ſericeo villoſo panno nigro defricares, novæ perpetuo ſordes panno adhæreant.

Pingueſcens] Sub ea cute (2), neque pinguiſſimi mortalium adipem habent, omnem ſubpreſſurum ſonorum repercuſſionem, ſi vel minima copia adeſſet. Hæc de vera aure dicuntur, ea enim reſonantiam facit: de lobo auriculæ hic non agitur.

Cartilaginea] (3) Auris undique libera eſt, uni tantum ſedi capitis nexa intercedente tremula cartilagine. Intelligitur, partem corporis humani maxime elaſticam, nempe cartilaginem, conjunctam cum parte humani corporis duriſſima, nempe oſſe, efficere id quod in homine potuit eſſe maxime reſonabile.

Immutet) A quacunque parte caput calvum conſpexeris, ſemper auris

[1] Phonurg. *p.* 10. *Æſtate Echo in ſylvis multo fortior eſt* PERRAULT. *p.* 220.

[1*] *In aure externa, ſed magis in depreſſionibus & convallibus & poſterius ad plicam, quam auris cum capite facit* (*WINSLOW* Expoſ. IV. *n.* 380.) *folliculi cavi emiſſariis ſuis cutem conſpicui perforant, & effundunt ſiccius unguen, quod in albam & ſquamoſam cruſtam lenteſcit* BOERHAAVE de fabb. Gland. *expreſſum vero verniculos refert, auctor* VALSALVA de aur. hum. L. I. C. I. *n.* 3. *qui invenit, & dixit ſebaceas. Eas ipſas glandulas, cum ab aliquibus viris eruditis & non obſcure a* RUYSCHIO *ſuſtectæ factæ eſſent, fortiter ex autopſia ipſa defendit* MORGAGNUS Epiſt. Anat. III. *Prima, ſed in cane, harum glandularum memoria videtur reperiri apud* AMSTELODAMENSES *p.* 31. *Tragi vero glandulas* VALSALVIANAS *l. c. n.* V. *c.* T. I. F. I. *omnino removemus, quæ de conglobatarum genere ſint, & magno numero per Parotidem ſparſæ nihil babeant, quod ad Tragum proprie pertineat.*

(2) *Cutis, quam alibi tenerior, tenaciter, & breviſſimæ celluloſæ telæ perpetuo vinculo toti cartilagini ita breviter adhæret, ut pene non minus, quam ipſa cartilago, tenſa ſit. In junioribus aliquando pinguedinem vidit* DUVERNEYUS *p.* 2.

[3] CASSERIUS *ligamentum deſcripſit ex quinque quæ lacertis compoſitum, & gibbæ parti auriculæ inſertum* de voc. & aud. L. I. *c.* 4. T. 2. *f.* 1. E. *Diviſum etiam parique ratione deſcribit* PERRAULT, *aitque oriri ad proceſſum maſtoideum, inſeri radici cartilaginis circa foramen* du bruit *p.* 238. *Accuratior* DUVERNEYUS *oriri dixit ex meatu extremo, ſequi ejuſdem partem membraneam, & inſeri propriæ foſſæ ejuſdem meatus,* de l'Org. de l'Ovie *p.* 9. T. III. *f.* 2. E. & T. IV. *f.* 1. C. *Alterum eſt, quod* VALSALVA *deſcribit l. c. n.* 8. & MORGAGNUS Epiſt. *poſt* VALSALV. *n.* 9. *ad radicem proceſſus Jugalis ortum, inſertum & car-*

auris vel una vel utraque ſe viſui offeret, neque quidquam differt an a latere, an a facie anteriori, an a poſterioribus inſpicias. Quicunque ergo tractus radiorum ſonorum caput prætermeant, eos æquum eſt aliqua parte aures ferire. Et cum ſit elaſtica, & reſonabilis, erunt in aure inter adeo multas aliquæ particulæ, quæ cum ſonis illis externis eorumve octavis, vel quintis, vel tertiis contremiſcant, & ſonum advenam novis ſonis productis augeant (DXLVII.) [4]. Similis etiam ratio eſt, quare duæ aures ſint mortalibus. Si enim unica foret, plurimi radii ſonori eam præterirent. Inde ii homines, qui alterius auris uſuram amiſerunt, varie coguntur caput movere, quo ſonos excipiant undequaque.

549. Sed figura auris externæ multa habet notanda: etiam ejus [a] eminentia notabilis elevata ſupra os temporum utriumque, facit ut vix ulli radii præterlabi queant utramque aurem ſimul: ejus autem [b] tres ſpirales plicæ, ſua fabrica, poſitura, ſubordinatione, inclinatione, intortu, decurſu, concurſu, faciunt, ut radiorum ſonororum, a puncto ſonoro emiſſorum, ab alterutra aurium, vel ab utriuſque, ſatis copioſi excipiantur, reflectantur illibati, deinde vero uniti ſimul in [c] concham exteriorem pellantur.

[a] *Valſalv.* T. I. F. III. T. IV. F. *f. f.* [b] *Id.* T. I. F. I. II. IV. [c] *Du Verney. lb.* T. I. F. I. *E.*

549. *Spi-*

cartilagini meatus a parte ſuperiori, & acuto proceſſui cartilagineo auriculæ, VIEUSSENIUS hoc idem ligamentum anterius *dixit* de l'Oreille *n.* 12. *præter* poſterius *illud* CASSERIANUM, *convexæ parti conchæ inſertum, & a proceſſus mammillaris parte media & anteriori profectum p.* 13. *Eadem eſt deſcriptio* WINSLOWI. *n.* 370. 371. *neque recedit* MORGAGNUS *ad* VALSALVAM *p.* 71. 72. *Verum præter hæc duo ligamenta, pars tota conchæ & meatus auditorii poſterior late celluloſa brevi tela ad oſſa revincitur, & ipſa pariter cartilago meatus ſcabro meatui auditorio adnata auriculam abunde firmat.*

[4] *Omnis generis ſonos aliquas in duris corporibus harmonicas particulas invenire, quarum reſonitu augeantur, facile apparet, cum muri ad omne ſonorum genus indifferenter ſe habeant, & nullam diverſitatem faciant in augendo ſono aut vocis humanæ, aut inſtrumenti muſici qualiſque, aut fragoris a bombarda emiſſi* PERRAULT. *p.* 216. *&c. Eadem etiam demonſtratur ex n.* W. *ad* DXLVII. *Tympani certo ſono feſtræ ſubſiliunt evidentius* ROHAULT. *l. c.* 27.

549. *Spirales*] (2) Hæ circumvolutiones, homini conceſſæ, ſupplent mobilitatem auris, quam alia animalia majorem nacta ſunt. Nam in omni aure tres ſunt circumductiones eminentiarum cartilagineārum, ita diſpoſitæ curvitatis, ut ab una in alteram iter pateat, & exterior zona in interiorem ſonum reflectat, inde in tertiam, hęc in concham radios determinet. Id autem fit quia non perpendiculariter erectæ ſunt, tales enim, ſi a natura fabricatæ eſſent, radios extrorſum ex aure reflecterent; verum inclinatæ ad interiora auris concavitatis, introrſum adeo remiſſuræ, quidquid radiorum adlabitur. BOERHAAVIUS in homine exquiſito auditu utente figuram auris cera expreſſit, & rem mirabilem vidit. Si enim a quocunque puncto ſonoro ad quodcunque punctum alicujus eminentiæ cartilagineę auris externe lineas rectas duxeris, & menſuraveris angulum reflexionis ęqualem angulo incidentię, ſemper ultima reflexio ducet in meatum auditorium, poſt plurimas ſępe iteratas incurſiones, ut in aditu meatus auditorii communis focus ſit curvarum, quas deſcribunt variæ eminentię auriculę. Hanc pulchram theoriam aliquando integro anno explicavit BOERHAAVIUS. Eamdem fabricam DIONYSIUS (3), Siculorum Tyrannus, in ędificando carcere imitatus eſt: ſpiralem fecit, in centro medię ſpirę prefectum carceris diſpoſuit, captivos in conver-

(1) *Quam quidem diminuit vittarum uſus, ad imaginariam pulchritudinem excogitatus. Naturaliter enim aures valde a capite exſtant, arte apprimuntur. Afros patulas magis habere obſervavit* PECHLINUS de colore Æthiopum, & Cl. CASSEBOHM, & *tales noſtri fetus adferunt in lucem, a ſapiente* NATURA *datas.*

(2) *Duæ ſunt præcipuæ eminentiæ auriculæ: exterior Helix, ab interiori parte lingula ortus, quæ ex media concha trans anthelicem undulata adſcendit, ſuperius aurem ambit, atque in proceſſum acutum educta in ima aure exterius terminatur, libera ibi, & a reliqua cartilagine diſjuncta. Hæc longior eſt, quam in icone* VALSALVÆ aut SANTORINI. *Initium Helicis pro novo proceſſu deſcribit & pingit* VALSALVA T. 1. *f.* 2. *D. Conf.* SANTORIN. T. III. *f.* 4. d. *Exterior*, Anthelix, *initium facit ab* antitrago *exterius conchæ imminenti, tum orienti lingulæ acutæ Helicis, adhęret porro inde valde eminens & altior Helice, ſurſum ſub Helicem ſe conflectit, atque bicruri fine, ſuperius humilior, inferius anguſtior finitur.* Tragus *denique, ſive lingula cartilaginea interior auris, pene rotunda* (VALSALVA BC.) *hinc conchæ, inde exigua parte cum cartilagine meatus auditorii cohæret.*

Cæterum tota auricula unica eſt & continua cartilago & inſtar bracteati nummi, foveas exteriores oppoſitas habet interioribus eminentiis, ſuga externa interioribus foſſis.

[3] KIRCHERUS *noſtro etiam tempore ſuperſtes antrum deſcripſit.* Phonurg. *p.* 71. 82. IX. *p.* 291. *Spirales autem tubos late ortos, in anguſtum vero terminatos, omnium aptiſſimos eſſe ad augendos ſonos, &* KIRCHERUS *vidit* Muſurg. IX. *p.* 277. &c. & OTTIUS Epiſt. de ſon. voce hum. *p.* 407. & SCHELHAMMER. *p.* 157. *Non alia nempe figura plures recurſus præſtat, adeoque plures ſecundos ſonos, qui cum primo confluunt.*

(4) *Pleraque inter Quadrupeda aures habent*

gentibus ſpiris. Ita factum eſt, ut, quod ſubmiſſa voce admurmurarent captivi, id omne perinde exaudiret ſpeculator, ac ſi alta voce fuiſſent locuti. Bruta vero animalia aurium ſpirales eminentias non habent, nacta viciſſim aures mobiliſſimas. Equo & pleriſque quadrupedibus auris conus eſt, ab altero latere reſectus, ut aerem ab anteriori parte ſola admittat. Verum idem equus, (5) muſculis inſtructus, pro arbitrio aurem gubernat, & illi ſedi obvertit, ex qua ſoni adveniunt, quos obſcure perceptos diſtinctius exaudire e re eſt animalis. Et in univerſum lex eſt, ut nulli animali aures mobiles ſint, quod zonas cartilagineas nactum ſit, atque viciſſim. Pauciſſi mortales excipiuntur, qui ex MIDÆ genere ſunt. (6) Addi poteſt, homini mobiliſſimum caput eſſe, ut leviſſimo conatu ſe ſono poſſit obviam vertere.

Reflectantur) De reflexione ſonorum alia BOERHAAVIO, quam pleriſque ſcriptoribus, eſt ſententia. Vulgo enim putatur, omnes abſque diſcrimine ſonos perinde ab omni corpore opaco reflecti. BOERHAAVIUS (7) autem (in cod. ult.) per-

habent inferius quidem anfractuoſa ſed productas in adpendicem, in variis variam, modo breviter reſectam, modo pendulam, modo, ut in Equo conicam. Eadem, ni fallor, omnia auriculas movent. Icones vide apud CASSERIUM. *Efficacias vero talium conorum cavorum ſermone expreſſit* SCHELHAMMER. *p.* 171. *ſeqq. & icone* T. IV. *Aves fere omnes & piſces externa aure pene integre* (CASSER. T. VIII. *f.* 1.) *deſtituuntur, neque ad hanc analogiam pertinent. Cæterum neque id negligendum, auriculæ latam ſuperficiem eſſe, concham & meatum inſigniter anguſtiora; confertos ergo radios ad membranam tympani venire. Nam in tuba ſtentorea, auris exiguo oſtio admota, cui os ſolet adpliçari, ſonos inſigniter auctos percipit* POLINIERE Exper. *p.* 251.

[5] *RUINO* Anat. del Cavallo I. *c.* 24. *qui undecim muſculos numerat, &* L. II. T. II. CASSERIUS *autem in porco* T. I. *in fele, & mure, & capreolo. Huc in Bove* EJUSD. T. V. VI. *in fele* T. VIII. *&c.*

(6) *Auriculas mobiles* MURETUS *habuiſſe dicitur, &* MERTUS, FANTONO *auctore* diſſert. anat. XI. *&* PALFYNIO Anat. Chirurg. I. *p.* 102. *talesque ſe vidiſſe teſtatur* BORELLUS Cent. II. Obs. 16. *&* LINDANUS Phyſiol. Med. *p.* 521. *& præſtantiſſimus* CASSEBOHMIUS de aure Tr. II. *p.* 23. *De Imperatore* JUSTINIANO *eamdem hiſtoriam habet* PROCOPIUS.

[7] *Accurate idem eſt ſyſtema D.* MAIRAN „ *uti nempe lucis ſeptem ſunt radii primogenii, qui conjunctim lucem efficiunt, ſeparantur autem ob vim refrangibilem in ſingulis aliam, ita in aere particulas dari diverſi elateris, quorum aliæ ad hos, ad alios aliæ ſonos* uniſonæ *ſint, neque alias ſonos aliquos ad aurem deferre, niſi quæ ab illos eosdem ſonos vibrationum numero conſimiles ſint* Acad. des ſc. 1737. *Porro eadem eſt, ſed a* PRÆCEPTORE *forte petita, ſententia D.* NICHOLLS, *& ante utrumque fuſe idem demonſtrat* F. T. de LANIS II. *p.* 444. 445. *&c.*

(8) Concham, in Text.] *Tres in auricula exterius foſſæ ſunt, quas juga prius deſcripta definiunt, itibus in parte interna jugis obpoſitæ.*

perſuadetur, definitum eſse numerum ſonorum, quos DEUS creaverit. Sonos adeo definitos, ſi in talia corpora incidant, quę cum tenſione corporis, quod ortum dedit illis ipſis ſonis, in analoga ſint tenſione, ea corpora in pares tremores ciere, quod ipſum ſolent homines vocare *reflecti*. Adeoque inter corpora contremicentia, nunquam *inferioris* ſoni corpus contremiſcit cum aliquo corpore ſonis ſuperioris. Si rationem quęſiveritis, quare corpora aliis corporibus conſonent, aliis nequaquam contremiſcant. „ eſt ea in numero recurſuum intra datum tempus. Harmonicas vocamus duas chordas, ſi numerus iſte in utraque idem fuerit. Proxima harmonia poſt uniſonum eſt perfectiſſima, quę dimidio plures recurſus habet, nempe octava altior priori, &c. Auditus adeo eſt harmonica contremiſcentia auris noſtrę cum corpore ſonoro percuſſo.

550. [a] Apertura vero cava Conchæ, elaſtica, liberaquæ, [b] binis muſculis inſtructa, aut termis poſticis [c], tum & ſuperiore latiore [d], atque anteriore tenui [e], horum actione applanari, expandi, tendi, variis tremoribus excipiendis aptari, poteſt; quin & ſic diſponitur eo, ut radios eoſdem magis unire, vel laxius diſpergere potens, ſe accommodet forti ſono temperando, debili augendo, ut variis par ſit.

[a] *Id. Ib. T.* III. *F.* II. *BB.* [b] *Id. Ib. T.* I. *F.* I. *H. F.* II. *B.* [c] *Valſalv. T.* I. *F.* 3. *CCC.* [d] *Id. Ib. A.* [e] *Id. Ib. E.*

550. *Apertura*] (1) Quę principium eſt partis interioris auris externę. Duę enim partes ſunt auditorii organi: Exterior fit auricula DXLIX. & meatu auditorio DLI. & membrana tympani DLII. Interna.

poſitæ. Primi Anthelicem inter & Helicem a ſuperiori parte auris ad exteriora deſcendendo paulatim explanatur VALSALVA T. I. f. I. F. F. Hanc ſcapham dicunt. Altera exigua media eſt inter crura Anthelicis, dicunt Innominatam *VALSALVA ibid. G. Utraque vero prope Antitragum freto quodam terminatur in* Concham, *ampliorem, reniformem, hilo extrorſum ſpectante, media minori anonyma eminentia diviſa. Hæc in meatum auditorium continuatur VALSALVA l. c. H. H.*

(1) *Dixi conchæ cavitatem ſimilem eſſe reni, & ab eminentia oblique dividi. Ab inferiori ergo conchæ medietate, interior, & inferior aperitur meatus auditorius.*

(2) Poſticis.) *Hic muſculi reliquis antiquiores, a* COLVMBO *L. V. c.* 10.

na auris ab externa sonos habet per infundibulum, quod meatum auditorium vulgo vocant; fit autem cavitatem tympani, & cavernis ossis petrosi, semicircularibus nempe canalibus atque cochlea.

Musculis] Musculus posterior trigeminus auriculę aurem externam non movet, tamen concham, & ad posteriora apprimit, atque adeo aditum ad meatum auditorium dilatat. Quando remittit, tunc vero resti-

10. *p.* 125. *dubitanter, præclare vero a* EALLOPIO *descripti sunt* Observ. anat. *p.* 63. *edit.* 1561. *Tres sæpe sunt ad exteriorem & posteriorem partem radicis processus mammillaris orti, transversi, inserti depressioni, quæ eminentiæ mediæ conchæ respondet, inde* depressor septi conchæ *dictus a* Cl. NICHOLLS compend. Anat. *p.* 36. *Ita fere* CASSERIVS de org. aud. T. I. *f.* 1. Pentaisthes. T. IV. *f.* 1. *VALSALVA* T. I. *f.* 3. *rudius*, COWPER *Myol. magn.* T. XXV. *f.* 3. SANTORIN. Observ. *c.* II. *n.* 10. *ALBIN.* hist. musc. L. III. *c.* 4. *IWINSLOWVS unicum facit n.* 374. *mihi tamen fasciculi membrana separati visi sunt. Ita etiam olim EUSTACHIUS* T. XXXI. XXXII. XXXIV. XXXV. *Vidi duos fuisse, carnosos, membrana distinctos, quorum superior, longior processu mammillari, ab expansione tendinea medii occipitis proveniret; minor brevior, inferior, a parte suprema processus ejusdem oriretur. Duos etiam habet indefessus Anatomicus & Botanicus* WALTHERUS in anat. musc. tener. *VIEUSSENIUS unicum facit* posteriorem *p.* 9. T. I. *f.* 2. *B. sed ejusdem* medius secundus *manifesto ad nostrum pertinet, ut adeo fere cum mea faciat observatione. MORGAGNUS perinde frequenter duos & tres reperit.* Epist. Anat. IV. *n.* 4. *MARCHETTUS vel quatuor, vel tres, si posterior ad superiorem pertinet p.* 136. Tres Cl. WEITBRECHT Act. Petrop. VII. *p.* 136. *& eadem ratione plusculi alii describunt.* DUVERNEYUS *minus ad solitam normam multos fecit & exiguos* T. I. *c.* 2. *B.*

(3) Superiore) *Iste notior reliquis, ab* EUSTACHIO *plurimis in Tabulis exprimitur, & primo loco a* FALLOPIO *describitur l. c. p.* 62. *Amplus est, sed tenuis, fibras inspersas & innatantes expansioni tendineæ Temporalis musculi colligit, radiorum, sed modice inclinatorum, specie* (CASSER. Pentæsthes. *l. c. A.*) *Descendit adeo & inseritur eminentiæ interiori, quæ Anthelicis utrique cruri opposita respondet* ALBIN L. III. *c.* 2. *& in vicinum processum Helicis, qui crura Anthelicis decussat, anterius enim longius descendit* SANTORIN. *p.* 38. 39. T. III. *f.* 4. *quæ tamen nimia videtur in hac observatione. Confer* ALBINIANAM Tab. musc. hom. I. Γ. Δ. EVST. T. XXVIII. XXXI. XXXIV. XLI. *f.* 1. *Non placent icones* DUVERNEYI T. I. *f.* 1. H *nimis rectæ, neque* VALSALVÆ T. I. *f.* 3. *A. multo minus* VIEUSSENII, *cui est* medius primus *p.* 9. *f.* 2. T. I. C. *aut* COWPERI T. XXV. *f.* 7. *n.* 38. *Varietates vide exponentem* MORGAGNVM *Epist.* Anat. 4. *n.* 2.

(4) Anteriori) *Obscurior iste reliquis, & sæpe fatente* MORGAGNO Epist. *p.* 68. 69. *omnino nullus est. Talem vidi fasciculum fibrarum carnearum ortarum sub priori n. c.* (SANTORIN. IWINSLOW. *n.* 373.) *a membrana musculi temporalis interius supra processum jugalem auri adpositæ: ibant retrorsum, paululumque deorsum, & inserebantur processui Helicis*

restituitur a proprio elatere cartilago auris externę, & concham iterum arctat. Hoc modo fit, ut cavitas conchę major fiat minorve, prouti varietas radiorum fonororum postulat.

Antelicis concham distinguenti, (etiam ALBINO consentiente L. III. c. 3.) quem bifidum VALSALVA hinc conchæ inde scaphæ insertum describit p. 12. Simplicem etiam habet WALTHER. anat. musc. tener. d. An idem sit, quem primo loco dicit COLUMBUS, id quidem vix potest definiri. Nimis magnum habet VIEUSSENIUS p. 8. T. I. f. 2. A. SANTORINUS pro novo habuit & a VALSALVIANO diverso. p. 39. 40. T. III. f. 4. d. sed consentientem neminem invenit. Conf. ALBINI iconem l. c. Z. Aa hunc an jugum voluit EVSTACHIVS T. XXIII? Præterea olim a musculo latissimo Colli fibras aliquas ad auriculam pertinere FALLOPIVS monuit p. 63. tum VALSALVA p. 12. Ad auris sedem aberrare vidi, inseri non vidi. Quem vero ad lobum inseri radici auriculæ dicit DIONIS, detractorem auriculæ p. 573. eum nullibi adgnosco in aliorum descriptionibus.

Deinde minores musculi auriculæ aliquid in tendendis cartilaginibus possunt, quos nuperiores Anatomici addiderunt, & rejectos a VIEUSSENIO, DRAKIO & WINSLOWO fortiter defendit MORGAGNUS.

Antitragicus) *Reliquis conspectior oritur a parte Anhelicis, quæ ad formandum Antitragum incurvatur sub eminente septo Conchæ, fertur antrorsum, & inseritur parti superiori eminenti Antitragi, qua parte ad Tragum declinare incipit. VALSALVA invenit p. 12. T. I. f. 4. D. Paulo aliter habet Cl. ALBINUS p. 184. T. musc. I. II. & aliter denuo SANTORINUS p. 44. T. 3. f. 4. c. WALTERUS supra lobum insertum pingit l. c. 10. Potest retrorsum ducere concham & arctare meatum. WINSLOWUS non semper invenit. DRAKIUS nunquam, sed defuisse nondum vidi.*

Tragicus) *ALBINI L. III. c. 26. T. musc. l. A. primum a VALSALVA dictus est p. 12. T. I. f. 4. B. a SANTORINO repetitus c. II. n. 7. T. I. n. 8. T. 3. f. 4. & a WALTHERO ad 8. Oritur a conchæ parte exteriori media, insternitur Trago triangulari figura, & huic, atque continuæ conchæ inseritur. Dilatare concham utcunque potest. Quare ergo ait constringere Cl. NICHOLLS p. 36.*

Musculus Helicis) *SANTORINI c. II. n. 5. T. 3. f. 4. a. T. I. 5. Major ALBINI L. III. c. 28. & tab. musc. I. ⊙ ab acuto processu interiori Helicis ad Helicem adscendens, ejusdemque insertus margini. Mihi ignotus est. WALTHERUS habet l. c. 5.*

Musculus minor helicis) *ALBINI l. c. n. 29. & T. musc. I. Ξ a SANTORINO pictus l. c. ad c. & T. I. ad 7. similique cum numero a WALTHERO, instratus eidem processui Helicis, sed proprior Anthelici, mihi perinde incognitus, in icone SANTORINI ægre adparet. Neque plurimum his musculis MORGAGNUS tribuit l. c. n. 8.*

Musculus Transversus auriculæ) *ALBINI l. c. n. 30. a VALSALVA depictus f. 3. T. I. ad D. D. in auriculæ parte capiti obversa, ipsaque Conchæ convexitate positus, cavo Anthelicis dorso, & convexitati Scaphæ dicitur inseri. Varietates etiam addit SANTORINUS n. 9.*

Musculus Incisuræ majoris auriculæ) *SANTORINI n. 8. T. I. 9. T. 3. f. 4.*

Anteriore) Concham iſte contrahit, adverſarius prioris, & adjutor elateris auriculę cartilagineę. Hanc claſticam naturam conchę VALSALVA & MORGAGNI perſpicaces viderunt.

551. *a* Meatus autem auditorius tuba partim *b* cartilaginea, partim *c* oſſea, conſtans; veſtitus ſimili membrana (548.), ſenſim tenuiore, valde nervoſa, aqua viſcidula & cerumine, a glandulis ſuppoſitis tranſſudante, defenſa; ſono illæſo verſus interiora deferendo aptiſſimus; obliquitas autem illius in canali hoc auget ſuperficiem, & multiplicat loca reflexionum; *e* Lingua porro cartilaginea triangularis, tremula, erecta, cavo conchæ, maxime autem orificio meatus auditorii e regione ſuprapoſita, *f* muſculo inſtructa, egregio mechaniſmo facit, ut omnes huc illapſi radii determinentur intra meatum, nec exiliant, undecunque reflexi fuerint; *g* Figura ejus tubuloſa, cylindro elliptica, ſerpentino progreſſu adſcendens, deſcendens, iterumque adſcendendo in membranam tympani terminata, auget ſonum, reflexionem, facitque, ut radii omnes in medium centrum ſui finis collecti incurrant, clangore interim impedito:

a *Valſav.* T. III. E. 1. *BBE.* F. III. *AD.* b *Id.* T. I. F. II. *BB. du Vern.* T. III. F. 1. B. c *Id.* T. IV. F. 1. *DF.* d *Id.* T. III. F. II. D. e *Valſav.* T. I. F. 1. D. *Id. Tb.* F. IV. B. g *Id.* T. III. F. 1. *BBE.* F. 2. *AD.*

551. *Tuba*] (1) Vera tuba eſt Phonourgica, ſonora, ſtentorea, elliptico conica, conoideum nempe corpus cavum, cujus ſectio ellipſis eſt, *f.* 4. e. *WALTERI l. c. p. 9. & n. 9. ab ALBINO omiſſus. Nuper in idoneo cadavere manifeſtum & prioribus facile majorem vidi, a cartilagine, quæ poteſt prima dici meatus* (DLI. *not.* 1.) *in alteram inſertus, qui hos ipſos diffortes anulos adducere, & meatum auditorium tendere videtur, ſonorumque augere perceptionem. An* depreſſor meatus auditorii. *Cl. NICHOLLS p.* 36. *Minor MORGAGNO omnino nunquam repertum fuiſſe, qui mihi bis continuo facile occurrit, l. c. p.* 76.

(1) *Meatus auditorius maxima parte* oſſeus

eſt; Pars hujus tubæ ampla auris eſt, meatus vero auditorius pars reſonans, quæ vim ſoni auget.

Cartilagine] ad reſonitum aptiſſima per DXLVIII.

Membranea] Cutis (2), quæ auriculam obducit, ſenſim introrſum in meatum trahitur, dum canalis elongatur (not. 9.), atque adeo in ſaccum fit meatui auditorio æqualem, qui paulatim gracileſcit, & tenuiſſimus eſt, ubi externam ſuperficiem membranæ Tympani oblinit. Ea tenſiſſima ſimul eſt & ſubtiliſſima. Hinc non alius dolor magis intolerabilis eſt, quam ſi meatus auditorius inflammatione obſeſſus fuerit. Tunc enim nervi copioſiſſimi, naturaliter tenſiſſimi, a tumore vero inflammatorio paulo magis diſtenti, ruptioni proximi, acerbiſſime dolent.

Ceru-

oſſeus eſt, accedit autem brevior tubus cartilagineus a parte externa. Et totus quidem canalis ellipticus eſt, introrſum & paulum antrorſum inclinatus, ampliſſima parte [CASSEBOHM T. I. *f.* 2. *g. DUVERNEY T. IV. f.* 1. 2.) *externa, tum quæ ad membranam tympani ſpectat, anguſtiori media, ubi paulum inflectitur,* (*VIEUSSENS. n.*15. *IVINSLOW.* expoſ. des os *n.*495. *VALSALV.* T. VII. *f.*5. T. X. *f.* 1. 2.) *ut rectius antrorſum feratur, cum in principio paulum adſcendat; ita obliqueque truncatus, ut anterius & inferius multo longius procurrat, poſterius & ſuperius brevior terminetur, ſectione ad ipſum canalem angulum obliquum faciente. Pars oſſea anterius tenuis eſt lamina, ad quam aliquando maxilla inferior mota pervenit: poſterius validum ipſum os temporum. Pars meatus mollis tota anterior eſt & exterior. Hujus cartilago oritur & a Trago & a continuatione cavæ Conchæ, & verſus Tragum eundo extenuatur, ſub eo cum ſequente parte ſive ſecundo anulo conjuncta, cum quo etiam poſterius late continuatur. Secundus anulus in poſteriori parte originis plicatus, deorſum ad proceſſum maſtoideum apophyſin emittit, longam, obtuſam. In univerſum Cartilaginea pars meatus auditorii inferior eſt & anterior, Membranea vero & ſuperior & poſterior, eademque oſſi innectitur. Inciſuræ vero quantum video poſſunt duæ numerari. Earum prima Tragi partem inferiorem ab anulo primo, ſive Conchæ productione ſeparat. Altera anulum primum a ſecundo, fere transverſalis. Hæc utcunque DUVERNEY. T. I. f. 1. VALSALVA T. IV. f. f. Hæ fiſſuræ omnino poſſunt elatere cartilaginum augeri, minui vero illa major vi ſuperexpanſi muſculi. Priori modo augetur pars membranea, & mollis, meatus auditorii, altero minuitur; atque adeo reſonitus & minui, & augeri poteſt.*

(2) Cutis, *quæ auriculam obducit, continuatur in auditorium meatum, tenuior, pilis tamen & glandulis, quarum alibi ferax eſt, naturæ ſuæ indicia præbitura, in & ipſa membrana timpani adparet, ita obſervante, neque res difficilis eſt,* WINSLOWO Exper. Anat. tr. de la tete *n.* 394. *Epidermis in fetu evidenter adparet, neque enim alia eſt membrana illa pulpoſa, quæ fetus recens nati membranam tympani obducit.* (DUVERNEY T. XV. *f.* 6. DRAKE II. *p.* 318. *demonſtrantibus & colore & rugis. Ita* KERKRINGIUS Oſteog. *c.* V. *p.* 221. & RUYSCHIUS *vidit, cum vulgo pro muco haberetur.* Theſ. III. *n.* 76. *Deinde* WALTHER. de membr. tymp. *n.* 10. & TREWIUS E. N. C. Vol. II. obs. 56. *qui continui*

ATENEO VENETO
VENEZIA

Cerumine] Glandulus ceruminis primus DUVERNEYUS (3) descripsit. Quando nempe meatus auditorii membrana exterior aufertur, tunc in parte aversa apparent cryptulæ oblongæ minimæ, quæ aquam pellucidam, oleosam continent: ea aqua, quando ex alveolis suis in meatum exsudavit, per patulos suos exiguos meatus, situ & mora in cerumen flavum, amarumque mutatur, tale enim cerumem fit, non nascitur. Utilitas in defendenda membrana sensili meatus auditorii maxima est & incredibilis. Si eo cerumine auris integre privata fuerit, tunc oritur dolor intolerabilis, membrana interna meatus arida fit, pre rigiditate distenditur, & nervi pene (4) rumpuntur, & non longe ipsa perfecta abest surditas. Quamdiu adfluit benignum unguen, aeris injuriæ avertuntur, flexilia omnia manent, & munere suo defunguntur. Quando vero nimia copia colligitur, tunc pili curti meatus auditorii, quorum incrementum solitum resistens unguen impedit, introrsum crispantur, irritant membranam sensilem meatus auditorii, pruritum faciunt, & cogunt homines quidem, ut manu aures scalpant, bruta vero animalia, ut contra obvia ligna lapidesque auriculas confricent. Id ni fecerint, surdescent. Adeo magna est horum pilorum utilitas. Hæc autem species surditatis sanatur aqua cum sapone & pauco sale ammoniaco injecta, retenta, emollitur enim cerumen & totæ turundę sequuntur [5].

Sono illæso] Demonstrant Phonurgi,

timi involucri iconem dedit T. III. f. 3. d. d. c. *tum in* Comm. Lit. Nor. 1731. *sp.* 2. *p.* 13. *MORGAGNUS* in epist. V. *post. VALSALVAM. Hæc membrana nimis crassa aliquando surditatis causa fuit. Vetus est observatio* HIERONYMI FABRICII de aur. *c.* IV. *surdumque ab ea causa sublata membrana sanatum habet. DRAKE L.* III. *c.* 12. *Conf. SCHNEIDER.* de oss. temp.

(3) *Post verba Cl. STENONIS* tr. de gland. ocul. *p.* 87.) *qui glandulas meatus auditorii obiter descripsit, & DRELINCOUR.* TII. *in* Præl. *p.* 197. *manifestior procul dubio est DUVERNETI descripto. In parte nempe auditorii meatus, quæ temporibus adpressa adhæresit, & in incisuris, & a parte, quæ tegitur cartilagine, ad medium usque meatum MORGAGN.* Epist. *p.* 147. *convexitati superiori membranæ meatus inscribitur rete cellulosum evidens, robustum, VALSALVA* T. III. *f.* 2. 3. *areolas comprehendens, in quibus glandulæ sedent flavidæ, pene rotundæ, aut ovales (DUVERNEY p.* 7. *VIEUSSENS p.* 14) *quæ cutem meatus exiguis ductibus perforant (DUVERN.* T. III. *f.* 4. *Conf. RAAUIVIUM n.* 238. *Cerumen crassius & perfectius ardet manifesto indicio naturæ oleosæ BOERHAAVE* de fabr. gland. *p.* 8.

(4) *Frequens hæc & facillima causa est surditatis, quam in cadaveribus vetulorum hominum sæpe reperi. Et hanc solam Chirurgi circulatores sanant, male ignari, quam profunde veræ surditatis causæ lateant. Conf. VALSALV. p.* 15. *& apud MORGAGNUM p.* 173. *qui exemplum talis sanationis recenset, ego aliquot omnino vidi. Exquisite eadem DUVERNETUS habet p.* 157. *&* 72.

(5) *Stupores certe & convulsiones pene totius corporis ab extraneis moleculis auri intrusis vidit* HILDANUS. *Ratio summæ sensilitatis prin-*

gi, ſonum ab ore hominis loquentis, aut a quocunque alio inſtrumento excitatum, quaquaverſum in ambitum diſpergi per lineas rectas, quæ circuli radios imitantur. Auris ergo quælibet, quæ in area hujus circuli conſtituta eſt, accipit tot radios, quot contineri poſſunt in cono, cujus baſis ſit ſuperficies auriculæ externa, apex autem punctum ſonorum; reliqui radii præterlabuntur. Verum vis ſoni pendet a numero radiorum ſonorum, qui in dato aliquo cono continentur (6). Quod ſi nunc machinam fecero, quæ efficiat, ut radii conſerventur, arctentur, & poſt reflexionem dirigantur in focum; tunc in eo foco augebitur vis ſoni, uti vis ignis collecti ope ſpeculi convexi in ejusdem foco intenditur: atque hac ratione poterit minimus ſonus ita mutari, ut perinde ſenſum adficiat, atque maximus quilibet. Tale inſtrumentum eſt tuba ſtentorea. Hęc eo in loco, ubi ori loquenti applicatur, arcta eſt, deinde abit in conum divergentem, cujus paries elaſticus omnem ſonum accipit, qui ab ore egreſſus eſt. Sed reflectuntur radii ſonori a tali pariete elaſtico, ad angulos reflexionis æquales angulis incidentiæ, atque ita, poſt plurimos illapſus, ex ultimo foco non divergentes in aerem dimittuntur, verum paralleli (7). Hoc modo ſonus ita augetur, ut ad ſeſquimilliare exaudiatur, in linea nempe recta:

princeps eſt, quod cutis oſſi coextenſa nihil quidquam cedere poſſit: tum quod epidermis hic in adulto tenerrima ſit & pene inviſibilis, adeoque nuda pene cutis actionibus injuriarum externarum exponatur. Ipſa autem inteſtina & villoſa tunica, & muco proteguntur, & libera natant, ut cauſæ diſtendenti, aut rodenti fibræ facile cedere poſſint. Fuſe hæc DVVERNEYUS. Chinenſes audio pro ſumma voluptate habere penicilli ſetacei in aure circumgyrationem, & paulo poſt feminarum uſum ponere.

[6] *Siquidem non a celeritate pendet, neque motus validi celerius iter obeunt tardioribus* DXLVII.

(7) *Uti ignis augendi (*BOERHAAVE Elem. Chem. *I. p.* 266. *edit.* LEYD.*) ita ſoni roborandi duo modi ſunt. Mediocriter nempe augemus ſonum tubis cylindricis, quibus efficimus, ne radii diſpergantur, ſed in ea latitudine ſtipati maneant, qua primum a corpore auctore ſoni prodierunt, ut adeo ſoni eundo non diminuantur. Validę vero augemus, ſi effecerimus, ut non ſolum non diſpergantur, ſed colligantur in anguſtum focum. De lucis vi, quam vitra convergentia efficiunt, dictum eſt* DXXXVI. *In ſono varii tentaverunt varia maxime* MORLANDUS, *poſt rudiora* KIRCHERI *tentamina* Phonurg. *p.* 112. *ſeq. &c. qui proprio tractatu tubam ſtentoream aut primus aut accuratius deſcripſit. D. S'GRAVESANDE Parabola uſus eſt, & MERSENNUS ejus proprietatem demonſtravit* HARMON. *in fol. p.* 4. in Geneſin. *p.* 512. 513. *Deinde* CEL. HAASIUS *utramque & ellipſin & parabolam conbinavit: Foco nempe elliptici tubi os adplicat, adeoque radii ſonori convergunt in foco altero ejuſdem ellipſeos. Hic focus eſt etiam focus Parabolici tubi cum ellipſi conjuncti. Diſperſi ergo ex foco Parabolæ radii, & ad parietes Parabolici tubi illapſi, ex hujus curvæ proprietate paralleli axi exeunt, & conſervantur. Verum in his tubis alia etiam ratione ſonus augetur, quæ nihil cum priori habet*

recta: lateraliter enim appositæ aures *nihil* percipiunt; qui ore emissus intra paucos passus periisset. Ipsi plumbei canales (8), non elastici, sed unice cylindrici, sonum tamen conservant, ut vox alteri extremo immissa, per quartam milliaris partem ab aure percipiatur, quę opposito fini applicatur. Verum talis omnino stentorea tuba est meatus auditorius, in adulto homine. Puero (9) enim recens nato pene nullus est, & retro aurem continuo sequitur membrana tympani propria, crassa & flocculenta pelle obducta, quæ membranam tympani retrocedente & longiori reddito meatu auditorio separatur, atque per aliquam quasi suppurationem abscedit. Quo diutius animal vivit, eo longius se recipit membrana tympani, eo longior etiam fit meatus auditorius. Necessarium hoc tegmen fuit infantibus, ne continuo actionem soni paterentur, ex qua certe teneri eorum nervi convelli possent (10). Detestor adeo principum infelicitatem, qui, sicut nati sunt, fragori tormentorum majorum, & *illuminationum* nimio splendori objiciuntur, ut totum miserculis cerebrum contremiscat. In perfecti vero hominis cadavere, si ceram auri infuderis, &, postquam frigore obriguit, diffracta ossa removeris, illæsaque figura ceram abstuleris, habebis perfectam tubam (11) stentoream, cujus finis cæcus est, nempe tympani membrana.

Superficiem] Meatus auditorius non poterat valde profunde in cranium demergi, penetrasset enim in cerebri caveam, adeoque ut longus fieret, magnamque haberet superficiem,

bet commune. Nam sonori radii, illapsi in elasticos parietes, hos cogunt contremiscere, & idem tremor repetitur, quoties secundo in obpositum illabuntur radii, & hi soni secundarii adeo cito sequuntur primitivum ut ab eo minime separentur, inque unam vocem quasi multorum hominum voces confluant. STURM. Phys. gener. *p.* 676. 677. *Ea ratione lux augeri potest multiplicatis speculis.*

(8) *De Aquæductibus Romanis hæc* KIRCHERUS, *ad sexcentorum pedum distantiam*, Phonurg. *p.* 62.

[9] *In ea re accuratiores Anatomici omnes censentiunt. Puero nempe annulus osseus continuo post cartilagineam auriculam sequitur*, CASSEBOHM. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 5. 6. T. III. *f.* 21. 22. 23. & T. IV. *n.* 58. 68. DUVERNET T. XV. *f.* 2. *D. f.* 4. *irregularis figuræ, sed in universum ovalis, superius & posterius deficiens, ubi proximum mallei manubrium imminet* ALBIN. ic. oss. fet. *f.* 17. *inter* a. & h. CASSEBOHM T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 5. 6. *paulo anterius processulo sulco inscriptus* ALBIN. *l. c. quodam auctus, per totum ambitum cavo* CASSEBOHM T. I. *f.* 5. 6. *in quem membrana tympani recipitur. Hic annulus mobilis in recens nato a squamoso, & petroso osse* [*cujus proprio sulco incumbit*] *facillime solvitur, neque tamen cartilagineus est, ut* SCHNEIDERUS *non bene dixerat* de oss. temp. *Idem paulatim dilatatus in meatum fit auditorium* CASSEBOHM. *l. c. n.* 68. *cujus longitudo ad perfectam ætatem usque continuo augetur: atque simul squamoso petrosoque ossi inseparabilis cohæret.*

[10] *Ubi cornea opaca* DXXVI. 14. *nares muco clausæ sunt. Cum* PRÆCEPTORE *sentit* VALSALVA *p.* 58.

[11] *Ex genere tubarum ellipticarum: Paululum tamen compressa est utrinque hæc ellipsis.*

ficiem, obliquum facere neceſſe fuit. Longiores autem tubi, maxime qui intorti ſunt, ſonum mirifice augent: Cornua venatoria ſpiralia fortiſſimum ſonum edunt. Tubæ bellicæ, ut ſonum validum producant, debebant longæ eſſe. Verum ne hæc longitudo incommoda ſit, inflectuntur, ut longa fiſtula in parvo ſpatio contineatur. Idem fere ſcopus eſt obliquitatis in meatu auditorio, adſcendit enim, deſcendit iterum, denuo paulum adſcendit, & profunditatem adeo minorem majore compenſat obliquitate. Hi vero omnes radii, qui ad totam meatus longitudinem illapſi ſunt, conveniunt ultimo immutati in unum punctum: (12) hoc unum punctum eſt in membrana Tympani, quæ meatum claudit, ſimiliter, ut ipſe, elliptica: focus adeo in hac membrana eſt in quo totum robur ſoni concentratur, qui auriculam feriit. Hæc pendent a proprietatibus canalis elliptici. (13) In aula Hetruſca porticus eſt elliptica. In ea, ſi aliquis ſubmiſſa voce ad parietem loquatur, alter, qui in altero ejuſdem ellipſeos foco aurem adtendit, accurate ſingula verba audit, cum alii, extra focum poſiti, etiam proximi, nihil quidquam percipiant (14).

Reflexionum] Qui de aure ſcripſerunt phyſiologi, hanc maxime rem ſunt admirati: ſonum nempe ſimplicem audimus, qui ex mille tamen ſonis certo demonſtratur componi. Millies enim, uti in tuba, ita in auditorio meatu ſonus impellitur, totiesreflectitur, donec in uno puncto conveniat, & porro recta proficiſcatur, eadem ratione, ac ſi ab eo ultimo puncto profectus fuiſſet. Hos autem omnes ſonos tamquam unicum ſibi repræſentat anima. Verum

[12] *Quare ſurdaſtri meatum ſuum auditorium longiorem reddendo ſonos exactius percipiunt: utuntur nempe cono ſpirali, cujus apex truncatus, communis nempe focus radiorum ſonororum, auri inſeritur, lata cavaque vero baſis ſonos ab aere excipit.* KIRCHER. Muſurg. IX. *p.* 305. *Alia ratione* TRVCHETVS *utebatur, qui tympanum adplicabat auri, cujus tenſa membrana ſonos reciperet, reſonaturos in cava capſula, oppoſitamque tympani membranam validius pulſaturos.* (*BRESLAV.* 1718. *p.* 1000.)

(13) *Ellipſeos hæc eſt proprietas, ut Tangens quælibet cum duabus lineis a foco ad circumferentiam deductis angulos æquales faciat. Adeoque viciſſim, ſi linea ex uno foco ad circumferentiam deducta cum alia linea ex axi ellipſeos ducta angulos cum Tangente æquales fecerit, cadet hæc ſecunda linea in focum alterum, per converſam prioris. Verum omnes anguli reflexionis æquales ſunt angulis incidentiæ. Omnes ergo lineæ, quæ ex uno foco prodeant, illapſæ reflectentur in alterum.*

(14) *Talis Pariſiis in obſervatorio eſt camera, quam olim vidi, & deſcribit* POLINIERE exper. de Phyſ. *p.* 249. T. 10. *f.* 14. *in qua voces ad focum alterum dictæ in altero valide auctæ audiuntur, nihil autem ſoni ad intermedios homines pervenit. Similia* KIRCHERUS *habet* Phonurg. *p.* 98. *ſeqq.* Muſurg. IX. *p.* 300. *In ſphæricis fornicibus idem fere phænomenon obſervatur, ut nempe diſtantes viri e directo oppoſiti voces ſuas percipiant, nihil audiant intermedii. In æde* D. PETRI KIRCHERUS Phonurg. *p.* 63. *tum* F. TERTIUS *de* LANIS *p.* 425 *&* SCHELHAMMERUS *p.* 183. *&* DERHAMVS *l. c. Notum enim eſt, quam ſit circuli ſimilis ellipſis.*

rum muſica hanc totam dubitationem tollet. Veriſſimum eſt, quoties loquor, aut inſtrumentum quodcunque ſonum excitat, naſci innumerabiles reſonitus ſive Echo; eos tamen reſonitus minime diſtinguit auris, unumque tonum percipit. Nempe Echo non diſtinguitur, niſi quę a certa definita diſtantia redit. Si murus mille pedibus (15) a loquentis ore diſtans vocem reflexerit, tunc audio jocoſam vocis imaginem, (16) Echo; ſonus enim uno minuto ſecundo ad murum pervenit, altero ad me rediit, ſatis ergo temporis fuit, ut eum ſonum anima mea a primitivo diſtinguat: Minuatur nunc muri diſtantia, fiat centum pedum, deinde decem; tunc inter ſonum primitivum & ſonum reflexum tempus adeo breve eſt, ut prioris perceptio nondum evanuerit, quando alterius perceptio advenit; neque enim continuo evaneſcunt impreſſæ ſenſoriis rerum imagines, neque diſtinguimus eas, quæ ſe proximæ ſequuntur DXLI. Ergo reſonitus omnes cum ſono primitivo conjuncti, unum ſonum efficiunt in perceptione.

Iterum dixi [DXLVII.] chordam B ad chordam A reſpondere harmonice, & contremiſcere, quando A & B Octava diſtant. Si tales duæ chordæ ſonuerint, unicus ſonus audietur, quia congenerum minor cum majori confunditur imperceptibilis. Eadem ratione in auditu noſtro omnes ſoni, qui oriuntur a corporibus harmonice ad primitivum ſonum conſonantibus, conjunguntur in unum, ex eo ipſo quod congeneres ſint, neque facile diſtinguantur. Niſi hæc duo vera eſſent, infelices certe nos natura creaviſſet, cum loco unius ſoni, infinitam diſcordiam diſcrepantium clangorum audiremus. Verum Natura nos ab Echo prima, a Bombo altera ratione totus præſtitit.

Lingua] Meatu auditorio præſidet in ipſo primo aditu triangulum tremulum, quo totum oſtium perfecte claudi poteſt, ut ea aure nihil quidquam homo audiat. Hęc lingua ab exiguis muſculis VALSAVIANIS ita erigi poteſt, ut meatum auditorium pro voluntate moderari poſſimus, ne quando radii ſonori nimis conferti aurem feriant, organum auditus deſtructuri: diminuto enim lumine oſtii pars nocitura radiorum excluditur. (17) Nixum, quo hanc tutelam noſtri perficimus, non difficile eſt percipere, quando viſo fulgure majoris tormenti ad mi-

(15) *Diſtantia hæc nimia eſt: ſyllabam enim longe minori, quam ſecundi minuti tempore, diſtincte audimus. Reperit* MERSENNVS, *ad quadraginta paſſuum (pedum* 200.) *diſtantiam unam ſyllabam ab Echo reddi, duas ad* 80. *paſſus, ſicque porro, donec ad* 480 *paſſus duodecim ſyllabas reſpondeat* Præf. ad Harmon. *fol.* SIVRMIVS *paulum diverſo modo, a* 150. *paſſubus tres ſyllabas repeti vidit, a trecentis ſex & ſeptem, a* 420. *novem, a* 480. *undecim* Phyſ. gener. I. *p.* 664. *Idem* 100. *pedes ad Echo ſufficere putat,* KIRCHERUS *paulo plures, nempe* 110. Phonurg. *p.* 46. *&c.* Muſurg. IX. *p.* 245.

(16) *Cujus accinit jocoſa nomen imago* CARM. L. I. *od.* XII.

(17) *Vide ad* DL. *not.* 4. *ubi tamen Tragicus potius pro dilatatore conchæ habetur, adeoque pro augmento ſonorum laborare, quod idem officium eſt muſculi inciſuræ. Sonos majores abpoſita manu excludere ſolemus.*

minuendam vim ſecuturi fragoris nos ipſos præparamus. Sed alium adverſum priori muſculum Tragus nactus eſt, tendit iſte hanc lingulam, & diducit meatum auditorium, quoties ſonum aliquem enixe, & accurate volumus percipere.

552. *a* Membrana Tympani *b* triplicata lamella inſtructa, quarum media valculoſa admodum, extimæ vix vaſa habent, *c* oblique ſic poſita, ut ad ſuperiora meatus inclinet, ab inferioribus excurrat, hinc ad ſuperiora obtuſum, ad inferiora acutum, angulum cum meatu formans; auget ſic ſuperficiem plus, quam ſi ad perpendiculum apponeretur, hinc locum facit ampliorem pluribus radiis ſonoris incurrentibus, adeoque & tremulos concuſſus multiplicat, imprimis autem efficit, ut incurrant radii præcipue in medium hujus membranæ centrum; ut facilius tremat: quum vero exterior lamina membranacea ex meatu auditorio, intima a membrana ſuccingente tympanum, oriatur; patet hic membranam hanc quammaxime communicare cum interna & externa aure an media ex expanſione membranæ nervaceæ?

a *Du Verney. Tab. V. F.* 1. *A.* b *Ruyſch. Ep.* 8. *pag.* 11. 12. *T.* 9. *F.* 9.10. c *Valſalv. T.* III. *F.* III. *F. du Verney. T. V. F.* 1. 2. 3.

552. *Membrana*] Membrana, quę meatum auditorium ſuccingit (2), ad hujus meatus terminum introrſum undique diſcedit, & occurrentibus partibus oppoſitis ſaccum cæcum efficit, atque adeo oſſeum meatum

[1] Tympani in tẽxtu] *Integra hæc membrana, tenſa, ſicca, pellucida, meatui auditorio extremo obtenditur, a ſuperiori parte verſus inferiorem antrorſum deſcendendo refugiens, ut obtuſum ibi, hic acutum cum meatu angulum faciat: in adulto maxime, nam fœtui pene horizontalis eſt. Figura elliptica eſt, ſed appendicem obtuſam ſuperne in inciſuram anuli immittit. Non bene adeo ovalem* CASSERIVS *in tabulæ* IX. *icenibus & VALSALVA ubique pingunt, deterius circularem* DVVERNEY T. V. *f.* 1. *& in deſcriptione* VIEVSSENS *p.*18. *Pars ejuſdem media paulo ſuperior inſtar umbonis eminet, introrſum tracta, ut ad cavum tympani conice adſurgat, ad-*

mea-

tum apertum membranaceo fundo claudit. Huic porro fundo applicatur membrana a Perioſteo (3), vaſculoſa, & altera a Perioſteo cavi tympani. (1732. Extimam & intimam membranam a Perioſteo venire, mediam vaſculoſam eſse.) Tres adeo concretæ tunicæ tympani membranam coaleſcendo efficiunt. Ita olim RUYSCHIUS (4) pronunciaverat, qui alio tempore non bene priorem ſententiam revocavit. Monuit virum BOERHAAVIUS male eum pœnitere, neque enim æque feliciter omnes ſuccedunt injectiones.

Communicare] Omnes in corpore humano nervi mire conjunguntur. Ab irritatione narium ipſum diaphragma convellitur, fit ſternutatio per nexum nervi intercoſtalis cum nervis cervicalibus, qui diaphragmati ramum emittunt. In glande penis hominis calculoſi pruritus eſt indomabilis, quia lapillus membranam veſicæ infeſtat, quæ continua urethram glandemque ſublinit. Omnium facillime vero tremores communicari par eſt per membranas adeo tenſas, adeo valente præditas elatere. [6]

Ner-

meatum cava. VALSALV. T. VII. *f.* 5. T. III. *f.* 3. *utcunque.*

[2] *Cutis cum cuticula non difficulter abſcedit, etiam in adulto,* (*WINSLOW. n.* 394. *CASSEBOHM.* Tr. III. *n.* 78. *MORGAGN.* Epiſt. V. *n.* 10.) *maceratione facta, & utramque ſeorſim facile ſeparo. Tunc demum vero illa ſicca membrana ſequitur, quam exterius alteram lamellam a Perioſteo tympani oblinire manifeſtius demonſtrat adhæſio manubrii: conf. MORGAGN.* Epiſt. V. *n.* 10. *id enim medium hæc & ſicca membrana intercipit, & in fetu facilius adparet NESBIT.* Oſteogeny *p.* 69. *Non bene adeo duas tantum lamellas admittit VIEVSSENS p.* 17. *hac excluſa: neque duas VALSALVA p.* 18. *excluſo Perioſteo meatus auditorii Vide fuſe tres lamellas defendentem MORGAGNUM* Epiſt. poſt *VALSALV. n.* V. *Quatuor vel quinque lamellas etiam diſtingui poſſe WINSLOW. Vaſa non difficillime replentur, ab uno trunculo ramorum arbuſculæ ſimilia RUYSCH.* Epiſt. VIII. T. IX. *f.* 9. *inter membranam extimam & veram illam ſiccamque. Truncus horum vaſorum per meatum uditorium & cum muſculo externo FABRICII advenit; ut videtur RUYSCHIO l. c. p.* 11. *& non diſſentit CASSEBOHM. n.* 79. *Ego vero etiam nunc video a vaſis perioſtei tympani advenire, & ex manubrii adhæſione undique diſpergi: Probabile vero eſt, duo eſſe ſtrata vaſorum, quorum aliud ad cutem pertineat, exterius membranæ tympani inſtratum, alterum ad vaſa perioſtei tympani, interius eidem veræ membranæ adjacens.*

(3) *Quod ſub cute eſt, cum Pericranio, quod temporali muſculo ſubjicitur, continuum p.* 14.

[4] *Tres nempe lamellas deſcripſerat RUYSCHIUS* Epiſt. VIII. *in Theſauro* II. *vero* (*p.* 33. *n.* 4.) *& alibi unice duplicem.*

[5] Centrum, in textu) *Minime id dubium eſſe poteſt, cum membrana tympani in centro cava ſit, atque adeo cæcus ſaccus meatus auditorii in tubum conicum ultimo terminetur, reflexiones noviſſimas in hunc ipſum apicem coni finiri.*

(6) *Nempe tremores aeris externi & perioſteo cavi tympani, & malleo, & aeri interno inprimentur, cum illa continua ſint membranæ tympani, hic ſubjiciatur proximus. Hanc vim aerem externum in reſeni-*

Nervaceæ] Id perſuadere videtur dolor pene convulſivus, quem (7) hæc membrana inflammata facit.

553. Hujus dein [a] arcta applicatio ad marginem meatus oſſei, ejus tenuitas, ſiccitas, laxitas, [b] Figura cava a parte meatus auditorii, convexa a parte oſſis petroſi, [c] Mallei ad hanc applicatio, docent quod hæc membrana arceat aeris ingreſſum ex meatu auditorio in aurem internam; tum ſordes, humores, *inſecta*, pulveres, & ſimilia, cerumine hic inviſcari, excitatoque *titillationis* motu imprimis a pilis exiguis ibidem natis, iterum expurgari; motus ſonoros ad interiora tranſmitti; & forſan aliquid obſcuri auditus hic exerceri.

[a] *Id. Ib. K.* [b] *Valſalv. T.* III. *F.* III. *F.* [c] *Id. Ib. CF.*

553. *Marginem*] Totus ambitus membranæ tympani inſeritur annulo oſſeo, qui unico loco deliquium patitur, per quem muſculus ille mirabilis HYERONYMI ab AQUAPENDENTE tympanum adit, reſtitutus a COWPERO. Hæc in ſulcum anuli oſſei inſertio facit, ut validiſſime tenſa membrana tympani, nihilo ſegnius quam in bellica machina, a qua nomen habet (1), ſonos conſervet & augeat. Ubicumque enim percutitur, ab eo puncto tremores, quaſi per radios, in ambitum exeunt. Hæc tamen uniformis tenſio membranæ tympani non ſufficiebat ad auditum. Si enim ad unum ſonum harmonice tenſa eſſet, contremiſceret unice cum illius ſoni octavis, quintis, tertiis majoribus, & tertiis minoribus [DXLVII.] neque quidquam præter hoc unum ſoni genus audiremus. Quare neceſſe fuit, ut vires eſſent, quæ hanc membranam pro varietate ſonorum magis minuſve tenderent, ut cum omnibus uniſona foret. Id NATURA obtinuit mallei ope, & trium muſculorum beneficio, qui malleum gubernant, & tympanum ita intendunt,

ſonitum agendi percuſſo lacunari cavi alicujus inſtrumenti muſici, in vulgus norunt.

(7) *Vera nempe, tenſa, ſiccaque membrana, & a cute, & a perioſteo tympani diverſa, minime vaſculoſa, pellucidiſſima. Sed nervus ſentiens ubique mollis eſt, ipſo ita docente* PRÆCEPTORE: *& cui bono hic expanderetur nervus, cum auditus hic nullus fiat, neque ſubito, ſed lente, & quaſi per accidens diſſoluta membrana tympani ſenſus audiendi pereat?*

(1) Arcta, in Textu] *Inſertio in ſulcum in fetu laxior eſt, adoleſcendo vero arctatur, degenerante anulo, & ipſa membrana ſiccaſcente, tenſaque, ut videtur, cute membranam externa tympani validius diſtrahente.*

dunt, relaxantque viciſſim, ut omnes ſoni aptam tenſionem nancifcantur. Ita eadem chorda muſica ſolis diverſis tenſionis gradibus omnes ſonos exprimet. Si enim gravius juſto ſonet, paulum intenſa acutius ſonabit, & duplo tenſior octavam ſonabit ſoni prioris; atque adeo ſolius vertitibuli rotatione ab una ad aliam octavam, per omnes ſonos intermedios elevari poteſt.

Arceat) Experimento practico hoc diſcimus. Si gravius aliquis audiat, & medicum conſulat, definiturum, num læſum ſit tympanum: jubeat medicus ægrum, validiſſime inſpirare buccaſque replere aere quam plurimo, tunc ore & naribus cohibitis nixum ad exſpirationem ſolitum edere. Ita aer impos cedere, agetur per tubam EUSTACHIANAM ad cavitatem tympani, &, ſi membrana hujus nominis violata eſt, flatus ad externam aurem penetrabit, & de auditu deſperandum eſt. Si vero aer intus manet, æger non videtur abſque ſpe reſtitutionis eſſe. Neceſſe vero fuit, ut hanc tutelam daret natura muſculis & ligamentis & Perioſteis oſſiculorum, quæ in tympani cavo ſunt; flexilia hæc & mobilia conſervari & in balneo quaſi vaporis ſuſpendi oportuit, adeoque defendi ab aere externo. Deinde inſecta arcet.

Pilis] Hi citiſſime creſcunt, deſcripti DUVERNEYO. Quando compreſſi, incurvati, in membranam meatus auditorii infiguntur, pruritum faciunt cuivis animali intolerabilem, moniturum, ut quantocyus cauſam mali eliminet. Niſi hunc neceſſarium ſenſum pruritus natura nobis dediſſet facillime ſurdeſceremus: quod malum agricolis non infrequens accidit, ſicubi pulvere meatum auditorium oppleverint. Ea ſaburra per injectiones diſſoluta morbum ſolvunt.

Tranſmitterent] (2) Non per foramen, ſed per tremorem membranæ tympani, qui aerem auris internæ in ſimilem tremorem concitat. Quan-

(2) *Hic locus eſt dicendi de celebri illo foramine tympani. RIVINUS, diligens, ſed paulum paradoxus Auctor, foramen in membrana tympani eſſe diſcipulos ſuos docuit, a.* 1689. *& Cl. MUNNIKS hoc inventum propoſuit l.* de re Anat. *p.* 195. *Locum ad chordam definit, aitque viam a meatu ad tympanum concedere, neque viciſſim patere. VALSALVA de eadem re ambigue ſenſit, ut tamen potius negaret quam adfirmaret: etſi aliquando foraminulum prope proceſſum brevem mallei viderit p.* 10. LINDANUS *tabaci fumum hac parte efflari vidit* Medic. Phyſiol. *p.* 523. *&* VESLINGIUS *p.* 21. *&* SCHNEIDER. *de* oſſe temp. *quæ &* SCHESELDENI *eſt obſervatio p.* 305. *&* SCHELHAMMERI *p.* 256. *& ſæpe id ſibi viſum eſſe narravit* ALBINUS, *, olimque* HILDANUS Cent. III. *obſ.* 2. 3. VIEUSSENIUS *vapores meatui auditorio immiſſos ad tympanum & labyrinthum ſubire vidit p.* 30. RAVIUS *argentum vivum tubæ* EUSTACHIANÆ *infuſum ajebat,, quaſi per corium viis in membrana factis exſtillaſſe apud* ERNDL. Itanat. Batav. *p.* 117. *& ſimilis eſt obſervatio* MANGETI Theatr. *p.* 388. LEPROTUS *in uno homine, ſed aurium defluxionibus obnoxio, verum, & annulo definitum oſculum vidit, fere uti* RIVINUS Comm. Bonon. *p.* 350. PALFYNIUS *dari adfirmat, qui reſpirando pennas auri admo-*

Quantum enim soni possint in tremefaciendis solidissimis corporibus, demonstrant *organa musica* (3) templorum: Quando infima tibia harum machinarum inflatur, tantum bombum edit, ut lacunaria & columnæ quasi choreas agant subsilien-

do. Ita tormenta majora, quibus obsessarum urbium valli prosternuntur, totam terrei globi crustam per aliquot milliaria ita commovent, ut globuli plumbei in membrana tympani bellici choreas agere visi sint (4).

admotas dimoveant Osteol. II. *c.* 5. *Duos, qui per hanc viam respirassent, vidit* TULPIUS I. obs. 35. *CHESELDENUS* anat. of. hum. body L. IV. *c.* 5. *& foramen, etiam valvula tectum vidit, DRAKIUS fere eadem habet p.* 331. 332. *ILLUSTRIS SOCER TEICHMEYERUS, a RIVINO edoctus, foramen verum, etiam valvula munitum, & ad finem manubrii initiumque cervicis mallei perpendiculariter sub chorda tympani patens descripsit* Vindic. Anat. *p.* 25. *f.* 7. *& Cl. NICOLAI, eodem ubi VALSALVA loco, & præterea in sinistro latere reperit* Dec. Obs. *n.* 11. *Contra hanc sententiam pene omnes alii anatomici iverunt, RUYSCHIUS* Thes. II. Ass. 6. *n.* 4. Thes. VI. *n.* 1. 4. Thes. VIII. *n.* 6. *HEISTERUS not.* 60. *ad* Comp. Anat. *MORGAGNUS* Epist. v. *n.* 14. 15. 16. *seqq. WALTHERUS diss. cit. n.* 14. *ALBINUS apud* de la *CONSEILLERE* de Auditu & in Prælectionibus. *CASSEBOHMIUS* Tr. III. *n.* 80. *NESBIT. p.* 70. *DERHAM in* Theol. Phys. L. IV. *c.* 3. I. *W. PAULI Præf. ad van HORN. Ego, fateor, nihil quidquam simile in integerrimis aut fetuum aut adultorum membranis tympani vidi.*

Præterea dudum WILLISIUS vidit, canes a perrupta membrana tympana non continuo surdescere, sed tertio fere mense de anim. brutor. *p.* 133. *eademque fuit HORSTII & KYPERI adfirmatio apud* [*SCHELHAMMERUM p.* 207.] *&* PERRALTI du bruit. *p.* 260. *DUVERNEY. p.* 181. *& CHESELDENI, experimentis in cane captis ib. & D. de S. ANDRE ibid. p.* 306. *Ita VIESSENIUS membranam ruptam reperit, ossicula inordinata in hominibus, qui non fuerant omnino surdi p.* 54. *& SCHNEIDERUS hominem, qui destructo tympano audiebat* de Catarrh. III. *p.* 403. *Inde omnino adparet, tympani membranæ princeps officium esse aerem externum excludere, ne ad nuda ossicula absque medio pervenit. Degeneratio enim demonstrat, aliquam ejus esse necessitatem, quod vero successiva sit, ex eo adparet, non absolute neque primarie requiri. Neque adeo cum hoc experimento RÆCEPTORIS hæc penitus consentiunt. VALSALVA, qui sententiam PRÆCEPTORIS tuetur, ait redintegrari ruptam membranam tympani p.* 65. *experimento in cane facto. Verum etiam ii audiunt, qui fumum Nicotianæ aut aerem per membranam tympani urgent, tunc utique perforatam.*

(3) *Id quotidie experiri est facillimum: baculi enim perpendiculariter positi sonantibus organi fistulis cum tremore subsiliunt.*

[4] *Cum machina infernalis ad fanum S. MACLOVII exploderetur, in tota urbe undique vitra distracta sunt &c.*

[5] Aliquid in Textu) *Hæc nonnullorum fuit sententia inter veteres, & olim HIPPOCRATIS* περὶ τόπων *n.* IV. *quam experimenta, dicta ad* b. *omnino refutant.*

554. [a] Mallei ad membranam Tympani applicatio arcta, [b] uſque ad ejus fere centrum extenſo manubrio; dum interim [c] caput mobile in ſinu oſſeo; & dum [d] altera ſuperficie ſui capitis, binis tuberculis unoque cavo prædita, committitur articulatione ginglymi cum [e] binis cavitatibus, & eminentia una, corporis Incudis cæterum [f] libere hic ſuſpenſi; inſertio trium muſculorum in hunc malleum artificioſa; etenim occurrit hic primo [g] muſculus externus laxator membranæ tympani, qui ex ſuperiori parte marginis externi oſſei meatus auditorii principio carneo ortus, in tendinem deſinens, ſub membrana glanduloſa ceruminoſa decurrens, tendine ſuo adſcendit ad ſuperiora membranæ tympani, ubi tranſit per ſinum ibi in margine annuli oſſei relictum, ſuo tendine intrat in concham internam, & deſcendens uſque ad mallei tuberculum inter humiliorem & elatiorem ejus apophyſin, ibi inſeritur, unde patet ejus actione malleum & membranam tympani verſus meatum auditorium trahi, & proinde membranam ad planitiem, laxitatemque, duci; ſecundo hic deprehenditur [h] muſculus externus, qui ortus tendinoſus a parte externa meatus Euſtachiani, ei incumbens carneus, adſcendens ſurſum retrorſum intrat cavum tympani, conditur in obliquo ſinu inſculpto ſupra marginem oſſeam membranæ tympani, ſe inſerit apophyſi gracili mallei, maxime productæ in proceſſum longiſſimum, graciliſſimum, flexilem, elaſticum, quem laudabili induſtria hic invenit J. J. Rau, & cui latiſſima fibrarum applicatione uniri

[a] *Du Verney.* T. v. F. 1. DB. [b] *Id. Ib.* B. [c] *Id. Ib.* D. [d] *Id.* T. VI. F. III. 1. 2. 3. [e] *Id. Ib.* F. II. 1. 2. 3. [f] *Id. Ib.* F. 1. B. *Tab.* VII. F. 1. F. [g] *Aquap. de aure.* F. 17. 2. *Cowp. app. ad Bidloo.* F. 15. *ed. Caſſer. de org. aud.* T. IX. F. 1. 2. 3. 4. F. 4. K. [h] *Du Verney* T. VI. F. V. 2. DC. F. IV. C. T. VII. F. II E. T. V. F. 1. K.

uniri hunc muſculum docuit in mirabilem certe uſum, ut nempe innumeris determinationibus ducat craſſiorem partem mallei, & membranam tympani verſus meatum auditorium; tertio invenitur [a] muſculus internus Euſtachianus, qui ortus fibris ſuis ab anteriore latere cartilaginis meatus Euſtachiani, dein contentus in ſemicanale oſſeo excurrente lateraliter ad ſuperiora meatus Euſtachiani, eum deſerens tendine ſuo emergente prope ovalem feneſtram, circa oſſeam quaſi trochleam reflexo, inſeritur ipſi malleo a parte poſteriori ſub inſertione externi muſculi mallei, ope hujus muſculi contracti trahitur malleus & membrana tympani verſus os petroſum, tenditur, concava redditur, membrana; docent, inquam hæc omnia, quod malleus, ut vectis, applicatus membranæ tympani, ut momento mobili, innixus ſinui excavati marginis, ut baſi fixæ rotationem ſuſtinenti, tenſus ope unius, binorum, vel ternorum, muſculorum, poſſit 1. membranam tympani tendere; remittere, convexam reddere, planiorem facere, diverſimode dirigere, figere, ſuſpenſam tenere, per varios gradus, variaſque directiones; 2. hac ratione ſpatium conchæ internæ variare, aerem adducere, expellere, comprimere, prout ſimul meatus Euſtachii aperitur, vel clauditur; 3. Hinc membranam tympani adaptare recipiendis tremoribus ſonoris harmonice tenſis corporibus communicandis, iiſque Incudi facile impertiendis: ut Harmonice mathematica docet.

[a] *Du Verney. T.* VI. *F.* V. *F.* 3. 4. *E. F.* IV. *D. Valſalv. T.* X. *F.* 1. *de. T.* III. *F.* XIV. *B.*

554. *Arcta*) Ita ut membrana tympani ſuper mallei proceſſum revoluta, eum proceſſum in duplicaturam includat (1). Cæterum male

(1) *Duplicaturam hanc adgnovit* IVINSLOIVS IV. *n.* 396. *& facile demonſtrant vaſa, quæ membrium comitantur. Omnia enim vaſa in celluloſa fabrica, & in tunicarum intervallis meare notum eſt.*

recentiores eam membranam Tympani nomine insigniunt (2), cum veteres toti cavitati ossis petrosi tympani nomen imposuerint, in qua ossicula sunt; hanc vero, quam dicimus, tympani membranam dixerint. Similitudo cum tympano bellico manifestissime hanc vocum rationem tuetur.

Centrum) Non ultra centrum. Radius adeo mobilis huic centro adfixus & introrsum trahendo a meatu auditorio ad os petrosum membranam tendere potest, & laxare, dum ad meatum eamdem ducit.

In sinu osseo.) In ea parte, in qua membranæ tympani anulus osseus deficit, sinus factus est, in quo punctum fixum malleus accepit: super id hypomochlion huc & illuc mobilis inclinatur.

Binis tuberculis] Articulatio mallei cum incude simillima (3) est arti-

est. Sed & aerem vulnusculo inflicto admittere, & in sacculum turgere lego in ALBINI *prælectionibus.*

(2) *Nomen* tympani *huic cavitati impositum est a* GABRIELE FALLOPIO Observ. anat. *p.* 24. b. *edit.* 1561. *quam deinceps citabo.* EUSTACHIUS *tympani nomine membranam constanter intellexit* de aud. org. *p.* 160. *&c. ed.* 1561. *Idem, quod* PRÆCEPTOR, BARTHOLINUS *monuit.*

[3] *Malleus olim tempore* ALEXANDRI ACHILLINI *innotuit teste* N. MASSA Epist. II. *p.* 55. & EUSTACHIO, *tum* JACOBO BERENGARIO *in* MUNDINUM *p.* CCCCLXXVII. *qui ab aliis & hunc & incudem memoratum fuisse minime dissimulat*, Conf. Isag. anat. *p.* 60. *Retro membranam tympani recta fere descendit, manubrio tamen inclinato, ut obliquitatem membranæ sequatur. Ejus caput a corpore sulco distinctum, anterius convexum, in osse petroso ponitur, qua lacunar tympani facit, proxime crassiorem anuli finem* CASSEBOHM. T. 2. *f.* 6. DUVERNEY. T. VII. *f.* 1. *Posterius incudi committitur, spiralibus lineolis, quarum duæ, laterales in medio eminent, medius sulcus antrorsum latior magis de-*

primitur, posterius explanatur (DUVERNEY T. VI. *f.* 3. 1. 2. 3. *utcunque*). *Sub capite cervix est, quæ extrorsum brevem & crassiusculum processum emittit, qui tympani membranam pariter impellit, & in tumorem extrorsum elevat* DUVERNEY *p.* 21. *Verum antrorsum* [CASSEBOHM T. II. *f.* 6.] *ex eadem cervice processus longissimus in sulcum proprium fini tubæ Eustachii posteriori superiori exterius oblique insidentem* NESBIT. *l. c. f.* 7. a. *excedit planus, plerumque cis finem dilatatus, & sæpe falcatus, latior quam fere pingitur. Hunc utcunque a* VESALIO *adumbratum fig. N. ad c.* 8. L. II. *ab* HIERONYMO FABRICIO *depictum* de audit. *f.* 16. *de industria* CÆCILIUS FOLIUS *proposuit* de aur. int. *f.* 3. *b. & apud* BARTHOLINUM Epist. *p.* 257. *f.* 3. *Memoravit postea* VESLINGIUS *& pinxit* Syntagm. T. VIII. *f.* 6. *deinde per discipulos* RAVIUS, *neque enim ipse descripsit.* DRAKIUS *nomen habet. Iconem inter recentiores* CANTIUS *dedit* inpet. anat T. V. *f.* 5. 6. 7. 8. *tum* COWPER. Myotom. T. XXVI. *f.* 5., *& I. A.* SCHMIDIUS *Diss.* de periost. offic. aud., *deinde* HEISTERUS Comp. T. I. *f.* 1. NICHOLLS Comp. Anat. T. VI.

ticulationi, quæ in genu cum tibia femur conjungit, & unius ſolum generis motum admittit. Hac connexione fit, ut malleus ſupra punctum fixum ſuum moveri nequeat, quin libere ſuſpenſam incudem in motum cieat (4).

Externus] (5) In eleganti, ſed neglecto hoc noſtro ſeculo, libello de aure muſculum hunc primus deſcripſit HIERONYMUS FABRICIUS AB AQUAPENDENTE. Oritur ſub pellicula prima meatûs auditorii, muſculoſis fibris, quę ſupra membranam tympani, per anuli defectum, in aurem internam ſubeunt. Trahi malleum, & nexam malleo tympani membranam, verſus auditorium meatum, planiorem adeo reddi, quæ verſus tympani caveam in umbonem protuberaverat, ad meatus auditorii ſedem cavam. Ex qua actione neceſſario ſequitur, ut laxetur tympani membrana. Omnis enim linea, quæ duo puncta conjungit, breviſſima eſt, quando recta; longior fit eadem, quamprimum in curvitatem inclinatur: & viciſſim, quæ linea duo puncta conjungens curva fuit, eadem in rectitu-

VI. & *ALBINUS* Ic. oſſ. fœt. T. VI. *f.* XLVI. *NESBIT.* human Oſteogeny T. II. *f.* 5. 7. *PALFYN.* Anat. Chirurg. T. XXXIX. *f.* 5. & *CASSEBOHMIUS* T. III. *f.* 5. 6. 7. 8. *quæ tamen icones gracilitate aliiſque modis a meis obſervationibus differunt. Non difficillime præparatur, eſt omnino abrumpi ſit facilius, quod DUVERNEJO & VALSALVÆ & VIEUSSENIO & diu MORGAGNO, accidit, qui ægre perſuaſus eſt, ut eum reciperet l. c. n.* 14. 19. *Ego vero induſtriis viris miror compigiſſe, & pleriſque præparationibus RAVII malleum deeſſe* (*ALBIN.* Cat. *p.* 28. 29. *&c.*] *Porro manubrium leniter introrſum deſcendit, longe adglutinatum membranæ tympani, fine vero dilatato & extrorſum curvo* (*MORGAGN.* Ep. VI. *n.* 9. *COWPER in iconibus. NESBIT. l. c.* T. II. *f.* 8.] *validius nexum, ad partem modo nondum penitus mediam, modo inferiorem media, directe ſub fine anuli anteriori.*

[4] *Valde ab articulatione femoris recedit, & proprior eſt articulationibus illis obliquis oſſium tarſi, calcanei & cuboidis. Nam & obliqua eſt linea, quæ eminentias mallei ſeparat, & hæ eminentiæ planæ potius, quam convexæ ſunt.*

[5] *Inter muſculos mallei additus eſt a* CASSERIO, *qui a.* 1593. *a ſe inventum ait* pentaiſtheſei. *L.* IV. *c.* 12. *& a* FABRICIO, *qui a.* 1599. *ait ſibi primo viſum*, de aur. *P.* I. *c.* 6. *pictus a* CASSERIO de voc. & aud. T. IX. *f.* 1. 2. 3. *qua ampliſſimum faciunt. Porro repetitur a* SCELHAMMERO *p.* 43. *ſeqq. VALSALVA p.* 22. *cui muſculus eſt Proceſſus minoris,* IVINSLOWO IV. *n.* 399. COWPERO T. XXVI. *f.* 3. 4. DOUGLASSIO *c.* 11. *p.* 26. D. NICHOLLS *l. c.* I. *Mihi, fateor, poſt* DUVERNEYUM, VIESSENIUM, MORGAGNUM Ep. VI. *p.* 148. *non contigit adeo felici eſſe ut ſatis certo verum muſculum ibi viderem, ubi ab auctoribus indicatur. Et ſatis apparet* ALBINUM *tribuere* L. III. *c.* 32. *eamdemque ſententiam eſſe* CASSEBOHMII Tr. IV. *n.* 148. *tum Celeberrimi* WALTHERI tenerior muſc. anat. *p.* 10. *Ajunt autem ab oſſeo meatu auditorio oriri, tectum membrana ceruminoſa, paulatim arctari, introrſum incedere, per ſulcum proprium interrupti anuli, tendine facto ſupra membranam tympani ſubire, & inſeri juxta proceſſum brevem craſſumque mallei.*

ctitudinem reſtituta brevior fit. Atqui fibra elongata tenditur, brevior facta laxatur. Ergo ſequitur, ut membrana tympani minus convexa reddita laxetur, neque alia poteſt eſſe hujus muſculi poteſtas. Quoties ergo adeo tenſa eſt, ut cum gravioribus ſonis non ſit harmonica, tunc ad uniſonum reducitur ab hoc ipſo muſculo, quo agente laxatur, dum reliqui quieſcunt. Adeoque tunc ſonus *ille* gravis fiet audibilis, quem tenſior membrana menti non tranſmiſiſſet. Idem etiam muſculus auget capacitatem cavi Tympani, & aeri aditum concedit, qui per EUSTACHIANAM tubam in concham internam advenit.

Secundo) Internorum primus (6) oritur ab oſſe petroſo ad partem exteriorem & anteriorem Tubæ, & paululum progreſſus adſcendit oblique, ſinum oſſeum ingreditur, ex quo demum egrediens gracili proceſſui mallei infigitur. Quando agit, imam partem mallei, & connexam introrſum ducit & antrorſum, convexiorem facit, & harmonicam reddit cum ſonis acutioribus.

Tertio) Internorum (7) ſecundus ab anteriori parte laterali cartilaginis tubæ EUSTACHII oritur, deinde ſubit glenam oſſis petroſi, excurrit lateraliter ad ſuperiora meatus EUSTACHIANI, ad perpendiculum deſcendit, & ad eamdem mal-

lei. MOLINETTVS hunc muſculum cum membrana exteriori membranæ tympani idem eſſe fecit, ut totum hoc involucrum muſculus eſſet, difficultate præparationis ſeductus p. 162.

[6] *Ex ſulco, qui lateri externo tubæ* EUSTACHIANÆ *adjacet, dimidio ſequente brevior, teres, firma membrana tectus, fere recta retrorſum tendit, ſimul extrorſum, in tendinem abit, chordam tympani comitatur* DUVERNEY T. VII. *f.* 2. *E & proceſſui longiſſimo ita inſeritur* (NICHOLLS *l. c. C. K.*) *ut medium muſculum includat, & difficultatis cauſa ſit, quæ eſt in hac epiphyſi eximenda. Hunc* FOLIUS *primus depinxerat* delin. aur. int. *f.* 2. 5. *& apud* BARTHOL. *p* 257. 261. *& externum* dixit, tum DUVERNEYUS *p.* 27. ALBINUS L. III. *c.* 31. anteriorem WINSLOW. *n.* 400. Proceſſus minimi VALSALVA *p.* 22. Obliquum COWPER. T. XXVI. *f.* 2. *n.* 41. SCHELHAMMERUS *pro ligamento habuit. p.* 41. *ſed verus muſculus eſt, & omnes conſentiunt. Omnino probabile videtur, laxare malleum, & ab incude removere, quod,* & NICHOLLS *propoſuit p.* 38. *& ipſi fabricæ conſentit. Neceſſariam autem talem potentiam faciunt ſummi fragores, qui aliquando etiam cum hoc præſidio ſurdos faciunt mortales. De ſono a maximis tormentis bellicis edito in vulgus notum eſt,* & *habet* PARÆUS, *tum* HILDANUS Obſ. 5. 6. 7. L. III. *inter quas exemplum eſt ſurditatis a campanæ bombo natæ: ſoni enim graviſſimi, etſi non videantur valde vividi, maximarum tamen virium ſunt, tremoreſque excitant potentiſſimos de* LANIS *l. c. p.* 431.

(7) *Oritur ad latus ſupernum tubæ* EUSTACHIANÆ (VALSALV. T. X.) *inter tranſitum arteriæ Carotidis & foramen ſpinoſum arteriæ Meningeæ, & parte tubæ cartilaginea, vagina firma tectus* (DUVERNEY T. VI. *f.* 5.) *in ſulco proprio, parallelus. Tubæ, ſuperior & interior, retrorſum extrorſum tendit, donec tympani caveam adtingat. Tunc per cochleam* COWPER. T. XXVI.

mallei ſedem, qua prior, inſeritur. Quando agit, malleum tympanique membranam rectiſſime introrſum trahit & tendit. Hi duo muſculi, ſecundus & tertius, quando conjuncti operantur, ita membranam tendunt, ut etiam minimam in motu variationem exponat, & in perfecto æquilibrio ita retinent, ut minimo etiam momento trementis aeris externi in tremores agatur. Talis ſtatus eſt eorum hominum, quibus auris *Muſica* eſt. Alii enim homines nunquam in muſicis proficiunt, quia aures ſuas ſonis diverſis adaptare nequeunt. Alii vero eum ſonum, quem audiunt, cantando reddunt continuo, & cantilenas, quas forte oculis hauſerunt, nihil vitiatas recinunt.

Determinationibus) Muſculus internus primus, ut opportunus infigeretur malleo, nactus eſt propriam apophyſin longiſſimam, flexilem, elaſticam, toto reliquo oſſiculo proceriorem: Ejus proceſſus inventionem debemus RAVIO. Licet enim ajant, ex BARTHOLINI ſcriptis apparere, etiam FOLIO (8) notam fuiſſe, ignoraretur tamen a pleriſque, niſi a RAVIO reſtituta fuiſſet. Toti vero, quam longus eſt proceſſus, hic muſculus inſeritur. Inde fit, ut diverſiſſimis gradibus officulum, & tympani membranam tendere queat. *Si enim uni puncto oſſis infigeretur, unica etiam eſſet inſertio, una tenſio.* Nunc, cum longa fibrarum ſerie ſe in oſſiculum immittat, infinitis modis magis & minus lateraliter trahi poteſt, prout hęc vel illa fibrarum ſocietas propius aut remotius ad corpus oſſiculi prævaluerit trahendo. (A. 1732. ait PRÆCEPTOR „ *hunc proceſſum eſſe potius oſſiculum* (9) *quoddam mobile, cum malleo articulatum, quod per ætatem cum eo coaleſcat, uti ſolet cum oſſe temporum os ſtyliforme confereſcere.*)

Ten-

f. 4. *modo totam oſſeam, modo ligamento perfectam, tendinem circumflectit, & deorſum demerſus inſeritur, ſub capite mallei in initio manubrii ex oppoſito proceſſus brevioris.* EUSTACHIUS *hunc muſculum invenit p.* 157. 158. Internum *dixerunt plerique* CASSERIUS *olim* T. IX. *f.* 3. *B.* FABRICIUS *l. c.* DUVERNEY *p.* 28. WINSLOW, COWPER *l. c.* 42. Majoris proceſſus muſculum VALSALVA *p.* 21. tenſorem tympani ALBINUS III. *c.* 33. *Solet ab omnibus fere ſcriptoribus pro tenſore haberi. Contrariam ſententiam video ab* ARANTIO *proponi, etiam experimento firmatam* Obſerv. *c.* 14. *a* MORGAGNO *vero infirmari, quod inferius quam cervici, & ipſi manubrio inſeratur l. c. n.* 23. VIEUSSENIUS *hunc cum priori muſculo conjungit, ut unus venter, quatuor crura eſſent c.* 4. & T. II. *f.* 3. & WINSLOW *id aliquando fieri fatetur n.* 402. *contra quem* MORGAGNUS Epiſt. VI. *n.* 28. & *ipſa res diſputat. Olim* CASSERIUS *l. c.* & VESLINGIUS & COLLINS & *alii duos huic muſculo tendines adſcripſerant, & poſſunt membranæ vicinæ, a vagina continuatæ, imponere.*

[8] *Vtpote adeo raro ſcripto, ut nunquam a* MORGAGNO *viſum ſit: Exſtat autem hæc ad* BARTHOLINUM *epiſtola Venetiis edita anno* 1645. *folio unico cum tabula ænea. Deinde cum a magnis viris prætermiſſa fuerit, laudandus omnino eſt inſtaurator* RAVIUS.

(9) *Verum hoc autopſiæ repugnat. In ipſo fetu verus proceſſus eſt & continua cum oſſea mallei natura cohæret, neque ad tendines, aut ligamenta ullo modo pertinet.*

Tendere, remittere) Quo brevior chorda eſt, eo minori etiam eget tenſione ad veritatem ſonorum producendam; quo major eſt, eo majori etiam vi eget, ut mutetur. Verum in aure & minimas fibras eſſe oportuit, quæ pro chordis ſunt, & ad diverſiſſimos tamen ſonos ut harmonice tendi poſſent, erat neceſſe. Dandæ ergo fuerunt membranæ tympani motrices machinę, quę eamdem diverſiſſimis modis tenderent: Hæ machinæ ſunt iidem, quos recenſeo, muſculi. Eos omnes natura poſuit in loco, ad ſquem aeri externo nullus aditus patet. Demonſtrat EUSTACHIUS, deinde H. FABRICIUS, hanc totam cameram, in qua muſculi ſunt, vapore calido & humido repleri. (10) Quamprimum aer externus ad officula accedit, rupta forte tympani membrana, areſcunt muſculi, oritur confuſus pro auditu bombus, ut neque articulatas voces, neque ſonos muſicos diſtinguat, & denique totus ſenſus perit.

Clauditur) Quando hid fit, tunc aer aurem internam nullus ſubit: Tunc autem perculſa a ſono externo membrana tympani, & convexior reddita, aerem concluſum conchæ comprimit, denſat, ut eo valentiores tremores auri intimę communicet. Quando vero tuba aperitur, tunc membrana tympani ab aere per tubam ſubeunte extrorſum premitur, reſiſtit aeri, qui ſonos per meatum advehit, & eorum perceptionem diminuit. Ergo clauditur tuba ad ſonorum perceptionem diſtinctiorem, laxatur ad diminutionem impetus. Et apparet membranam tympani nihilo ſecius ab interno, quam ab externo aere commoveri.

Harmonice tenſis) Simplex percuſſio aeris, quæ ſoni atomus eſt, certo determinato numero vicium repetita a recurrentibus tremoribus corporis ſonori fit in ſonum definitum (12). Quando hi tremores celeriter repetuntur, tunc ſonus acutus naſcitur, obtuſus futurus, quando lente redeunt. Eadem chorda lente mota gravem, cito motu acutum ſonum reddit. Quando nunc corpus tremens, ſonorum, aeri ſuas percuſſiones communicat, & vicium adeſt corpus mutum, quod eadem vi adtactum eoſdem numero eodem tempore faceret reditus, tunc & hoc ſecundum corpus incipit tremere: & talia duo corpora dicuntur *concordare*. Et ſi corpus A concordanti corpori B ſuos tremores communicat, iterumque corpus B tertio, pariter concordanti, corpori C eoſdem tremores imprimit, tunc ſonante A, etiam C conſonabit. Quando vero corpus A, quod percuſſum ſonat, cum corpore quieſcente B eodem tempore non eosdem numero tremorum reditus efficit,

(10) *Ita humido, ut aqua viſcida, rubella, in plurimis auribus, valde difficilem faciat partium tympano contentarum inveſtigationem. Hanc fuſe adſerit* MORGAGNUS epiſt. VII. *p.* 194. *ſeqq.* HIER. FABRICIUS *ab* AQUAP. de aure III. c. XI. *An naturalis? an, quod præferrem, ex vapore coagulata? an per Tubam adpulſa? Utcumque ſit, mobilitatem tamen oſſiculorum conſervat.*

(11) *Inde in oſcitatione vera ſurditas, magis reſiſtente aere interno, qui per tubam recipitur, quam ut ſuperari poſſit, ſubtilibus illis tremoribus ſonoris, qui per meatum auditorium adveniunt.*

[12] DXLVII.

cit, tunc eorum corporum uno moto alterum nihil movetur, atque corpora A & B dicuntur *discordare*. Hęc nunc est ratio, quare musculi, & motus diversi malleo dati sint. Soni enim infinitis modis diversi sunt, graves, acuti, omnium generum & graduum. Cum his omnibus sonis, adeo diversis, oportuit *concordare* membranam Tympani, ut eosdem tremores redderet, & cum interna aure communicaret, qui eosdem repræsentarent animæ. Talem *concordantiam* cum omni sonorum genere efficiunt in tympani membrana mulculi mallei, qui tensionis gradus infinitos numero in ea membrana producunt. Et determinari potest membrana tympani ad omnes eos gradus sonorum, quibuscum chordæ consonant tympani radio non breviores. Hæ autem varietates numero infinitæ sunt. Mirum certe aliquid hic subest. Chordæ membranæ tympani brevissimæ sunt, cum totus ambitus nihilo ungue major sit, & cum pari gradu cum brevitate chordarum tremorum celeritas increscat, sonique fiant acutiores, ipsa etiam membrana tympani feret omnes sonos non acutiores, quam quales chorda edit unguis diametro æqualis. Quando vero chorda aliqua tremit, brevior unguis diametro, & celerius adeo tremiscens, quam tympani membrana, tunc stridores edit, ipsa fere morte minus tolerabiles, etiam obtusi sensus hominibus, & membrana tympani ita tenditur, ut pene disrumpatur (12). Tales chordæ sunt ferri tensi particulæ, quando tenues laminæ inter duas cochleas firmatæ in extrema acie lima raduntur. Inferorum damnatis civibus hanc supplicii partem tribuit VIRGILIUS:

Tunc exaudiri ferri stridor
tractæque catenæ.

555. [a] Incudis corpus articulatum malleo (554.), [b] innitens sinui osseo ad malleum: ejus [c] processus brevioris suspensio libera a ligamento suspensorio in superiore posteriore cavo conchæ; ejus [d] processus longioris nexus cum ossiculo orbiculari; [e] hujus articulatio cum apice cavo Stapedis; connexio [f] basios ellipticæ Stapedis cum membrana [g] foraminis ovalis, demonstrant, quod tremores sonori

a *Du Verney.* T. V. F. I. E. b *Id.* T. IV. F. I. *Supra F. & F.* 2. *in parte superiori.* c *Id.* T. VII. F. I. F. d *Id.* T. V. F. I. C. F. IV. BC. F. V. A. B. e *Id. Ib. Fig.* V. B. C. f *Id. Ib.* F. VI. D. F. VII. D. g *Id.* T. VIII. F. I. c. F. II. A.

[12] *Quando in scyphum vitreum vox inclamatur acutior eo sono, qui naturalis est scypho, disrumpitur idem. Experimentum in Belgio factum* MORHOFIUS *proprio libello descripsit, tum de* LANIS II. *p.* 395. *fuse. A sonis valde argutis dentes obstupescere notum est.*

nori membranæ impreſſi ope horum officulorum quatuor, [a] ſuis perioſteis vaſculoſis cinctorum, [b] ſuis articulationibus connexorum, libere in magno cavo [c] conchæ ſuſpenſorum, humore exſudante aſſiduo lubricatorum, illæſi communicari queant uſque ad membranam ovalis foraminis, illique tales imprimi.

[a] *Ruyſch. Ep. T. 9. F. 1. 2. 3.* [b] *Valſalv. T. III. F. III. & XI.* [c] *Du Verney. T. VI. F. 1. CEHA.*

555. Incudi (1) duo ſunt quaſi pedes. Prior ligamenti proprii ope ad cavitatem reſonantem proceſſus maſtoidei nectitur. Alter baſi ſtapedis inſidit: cæterum totus incus libere ſuſpenditur (2). Inde ſequitur, quando membrana tympani in harmonicos tremores malleum ciet, ut contremiſcat pariter incus, & ſimiles in ſtapede tremores cieat. Sed ſtapes inſiſtit membranæ, quæ foramen ovale tympani claudit eosdem adeo tremores membrana ovalis patietur. Neque hic finis eſt, membranæ nempe ovalis altera facies in veſtibulum pertinet: in veſtibulum & cochleæ altera ſcala, & quinque ſemicircularium canalium fines patent: in veſtibulo demum ipſa pulpa nervi auditorii nuda expanditur, uti circa vitreum corpus in oculo retina exporrigitur. Ergo tremor aeris externi membranam tympani, officula omnia, veſtibuli feneſtram ovalem, nervum denique auditorium in ſimiles tremores aget.

Verum non ſimpliciter tremores communicantur; augentur, dum in alia officula tranſeunt. Omne enim corpus, cui ſonus, a quo percellitur eſt harmonicus, ſimilem omnino ſonum regenerat (3). Ita in clavicymbalo argutus ille vividuſque ſonus non ab una gracili argentea chor-

(1) *Incus eum malleo innotuit, non omnino diſſimilis dentis molaris: Craſſa baſis anterius ponitur, ad malleum adaptata, & ibi tumidior, ubi in crus conicum breviuſque degenerat, quod retrorſum paulum deſcendens, cis apicem inciſum, in proprio ſulco oſſis petroſi, proxime anterius & inferius maſtoideis cellulis firmatur.*

Longior alterum & gracilius cruſculum curvulum deſcendit, fineque introrſum uncinato tum ſtapedi inſidet, tum planiori ſuperiori ſuperficie officulum quartum ſuſtentat.

Facies, quæ malleum reſpicit, late, cava, oblique, eminente in medio linea, in duas planiuſculas cavitates dividitur, quarum altera major eſt DUVERNEY T. VI. *f.* 2.

(2) *Membranula nempe, qualem oſſis exigua magnitudo poſtulat, religat incudem ad os maſtoideum prope aperturam cellularum* WINSLOW. *n.* 398. & MORGAGNUS *l. c. n.* 30. *adnexa ſulco cruris brevioris.* PLATERUS *ligamentum olim vidit p.* 33.

(3) DXLVIII. 4.

(4) *Stapes ab* EUSTACHIO *inventus*

chorda oritur, ejusque magna pars toti instrumento debetur, undique concordanti.

Orbiculari] Crus incudis, quod stapedi insidet, cum eo officulo articulatur ope intermedii officuli, quod

sus videtur de aud. org. *p.* 154. *INGRASSIAS enim, cui EALLOPIUS tribuit* Observ. 24. *& in* observationum examine, *tum VESALIUS p.* 246. *qui & ipse sibi adrogat inventum a.* 1546. de ossib. *p.* 7. *& p.* 52. *f.* 5. *& COLUMBUS* de re anat. *p.* 27. *qui sibi hujus officuli inventionem tribuit, nihil in describendo organo auditorio præstiterunt, ex quo persuadeant, minutius se ejus particulas rimasse. Figuram ab ipsa re habet, & rotundiorem & in arcum flexam, contra quam veteres dixerunt. Bene PAV.* de ossib. *p.* 54. *&c. Capitulum modice cavum incudem recipit. Crura duo sunt, suo quodque sulco excavatum, qui membranam tensam firmat, brevius alterum & rectius anterius; cum posterius curvulum sit longiusque.* MORGAGN. *n.* 34. ALBIN. ic. oss. fet. *f.* 48. *Flexa crura dixerat VIDIUS p.* 322. *sed accurate descripsit* LINDANUS physiol. med. *p.* 527. *Hæc crura basi insident latiori, ovali, extrorsum versus caput cava,* LINDAN. *l. c. p.* 527. *convexa ad fenestram ovalem (VALSALV. p.* 24. *&c.) quæ & ipsa linea superiori curviori, inferiori rectiori circumscribitur.* CASSEBOHM *n.* 130. MORGAGN. *n.* 38. *non perforatam instar cribri, sed undique sibi continuam, contra quam MANFREDUS scripsit. Ponitur autem in ima parte cavi tympani, ad horizontem parallelus, ut exterius caput, interius basin habeat, sulco ossis petrosi insertam, cum aliqua mobilitate. Tota vero stapedis cavitas vasculosa membranula, tamquam secundaria tympani membrana, oblinitur, quam cavitas baseos sulcique crurum firmant. Hanc MOLINETTUS viderat p.* 168. *&* MANFREDUS Bibl. Manget. Anat. II. *p.* 273. *&* DRELINCOURT. Præl. *p.* 199. *tum DUVERNEYUS T. V. f.* 4. 6. 8. *p.* 24. *&* PALFYN. Osteol. *T. I. f.* 3. *& COWPERUS in proprio opere* Myot. 1724. T. XXVI. *p.* 4. *&* 8. *&* ADAMS. Phil. Trans. *n.* 311. *Duplicem vero faciunt, cum spatio intermedio COWPERUS apud DRAKIUM II. p.* 334. *T.* 19. *f.* 3. *&* MORGAGNUS *n.* 40. *Nam mihi de ea duplicitate nondum constat.*

(5) *Officulum orbiculare solet ad FRANCISCUM SYLVIUM referri, auctore* LINDANO *l. c.* 526. T. BARTHOLINO Anat. renov. *p.* 714. *tum* VESLINGIO: *etsi obscura quædam apud ARANTIUM & veteres alios vestigia requirat* MORGAGNUS Epist. VI. *n.* 8. *Minimum est, ovales, superne convexum, inferne planius, ad faciem superiorem planiorem cruris longioris incudis connexum* ALBIN. ic. oss. fet. 47. *non interpositum incudi & stapedi, ut DUVERNEYUS vult p.* 24. *& aliqui veterum, neque adhærens incudi, uti veteribus visum est, & COWPERUS pingit* T. XXVI. *f.* 6. *Quare autem a* MARCHETTO *p.* 138. *&* KERKRINGIO *non admittatur, ego quidem non video, neque magis cernere possum, qui sint tres ejus officuli processus* LINDANO *dicti p.* 527. *Præterea variora officula sunt: sesamoideum illud, quod inter malleum & incudem illustris* TEICHMEYERUS *in brutis indicat.* Vindiciar. *p.* 21. *& f.* 5. 6. Instit. Pathol.

quod meniſci ad modum (6) utrinque cavum, & perinde ad incudem, uti ad ſtapedem mobile eſt, & liberrimum. Non facile obtineri potuiſſet eadem in articulatione incudis cum ſtapede mobilitas, ſi absque medio utrumque officulum ſe contigiſſet.

556.

Pathol. Pract. *p.* 169. *in humano corpore infrequens* CASSEBOHM. *n.* 132. NICOLAI obſ. 3. *Tum aliud in muſculo interno* SCHELHAMMERO *dictum p.* 47. *forte abrupta trochlea; & aliud in ſtapedis muſculo* COWPERO *viſum* Myot. 1694. *f.* IX. *p.* 70. *quod* ADAIRO *tribuit, tum* ILL. TEICHMEYERO *p.* 16. & *f.* 8. K. & Inſt. Path. *l. c. Idem* HEISTERUS *dicit* not. 61. * *ad* Comp. *Quale quidem officulum pro muſculo ſtapedis propoſuerunt* FOLIUS & BARTHOLINUS & BILSIUS org. aud. Anat. *f.* 3. L. *f.* 2. *niſi is pyramidem muſculi ſtapedis pingit. Aliud denique ſubjectum cruri breviori incudis, ubi proceſſui mammillari innititur,* ILL. TEICHMEYERUS *habet p.* 22. *f.* v. c. & Inſt. Path. *l. c. Hæc duo in brutis animalibus viſa ſunt. Quale vero quartum illud* PAVIANUM *ſit* de oſſ. *p.* 55. *in bove viſum nemo dixerit.*

(6) *Perioſteon internum tympani, quod abſque repletione in homine & majoribus animalibus cruore proprio diſtenta vaſa oſtendit* (Conf. CASSEBOHM *n.* 103. MORGAGN. *n.* 46. PERRAULT du bruit *p.* 240. SCELHAMMER *c.* III. *n.* 3. DUVERNET T. IX. *f.* 1.) *vaſcula habet varii generis. Alii quidem mihi diſtincte vaſi trunculi pluſculi, per totum intervallum partis ſquamoſæ & petroſæ, orti a ramo* Carotidis *internæ, qui ad ſellam equinam oritur, tympanum ſubeunt. Alius trunculus nervi duri comes ab arteria meningea* [MONROO of the bones] *per hiatum ejuſdem aquæductus cum muſculo* EUSTACHII *tympanum ingreditur* CASSEBOHM. *n.* 105. *Ab eodem trunculo, comite nervi duri, vidi ramulum ad ſtapedem cum muſculo veniſſe* CASSEBOHM. *n.* 248. *Alium a Carotide interna, in ipſo canale ortum, trunculum* VALSALVA *habet p.* 38. T. VII. *f.* 1. *Alius denique a Carotidis externæ ramo temporali exteriorem aditum canalis Fallopiani ſubit, ſive foramen cæcum. Hæc vaſa in univerſum depinxit* RUYSCHIUS Epiſt. II. T. IX. *f.* 1. 10. *trunculos non adeo definivit, tum* SCHMIDIUS Diſſ. de perioſt. oſſ. aud. *ſed rudius. Plerique veterum perioſteum habere negaverant, & ipſe erraverat cum* DUVERNETO VALSALVA. *Ab his vaſis ad officula per membranulas manifeſtas vaſcula propagantur, tum ad tympani membranam, ex ipſo mallei manubrio, & ad membranam ſtapedis, ex proprio cana lioſſeo. Cæterum hoc Perioſteum cum involucro interno tubæ* EUSTACHIANÆ, *& cum dura matre per hiatum tympani, ubi in fetu ſquamoſa pars a petroſa hiſcit, in fetu manifeſto continuatur.*

(7) Suſpenſorum in Textu) *Etiam nunc in fetu pulchre video: 1. A parte poſteriori & ſuperiori tympani trianguli curvilinei ſpecie, tum mallei manubrium, tum incudis crus longum ſuſtinet terminatum in muſculo ſtapedis. 2. A parte anteriori tympani, prope proceſſum mallei longiſſimum, pariter malleo immiſſum. Hæc duo ligamenta ſepti modo ſuperiorem partem cavi tympani ab inferiori ſeparant. Tertium totam foveam, in qua ſtapes ponitur, a reliquo tympani cavo ſeparat, ad muſculum ſtapedis terminatum. Miror aliter deſcribi a præſtantiſſimo* CASSEBOHMIO *n.* 138.

556. Insigni iterum artificio hic tendi possunt Stapes, & membrana foraminis ovalis, ope [a] musculi Stapedis; qui corpore carneo oritur ex [b] canali osseo insculpto ossi petroso in fundo tympani, dein tenui tendine descendens capiti Stapedis nectitur, trahendo oblique deprimit unam, elevat oppositam, partem illius membranulæ.

a *Id. T.* V. *F.* VIII. *B.*

556. Quando malleus introrsum trahitur, & membrana tympani tenditur, tunc moto malleo, incudeque, movetur etiam stapes. Ne

b *Id. T.* VIII. *F.* I. *E.*

vero de fenestra ovali recedat, & alibi quam in membrana huic fenestræ subiectæ tremores suos impertiat, facit musculus (1) propius stapedis

(1) *Musculus stapedis carnem habet inclusam in exigua pyramide ossea, quæ in parte inferiori, posteriori, cavi tympani antrorsum eminet* (CASSEBOHM. T. II. *f.* 39. T. III. *f.* 4. *f.* DUVERNET T. VIII. *f.* 1.) *inde tendo exiguus,* [NICHOLLS T. VI.) *per proprium foramen prodit, atque antrorsum* (WINSLOW. *n.* 403.) *tendens, capiti stapedis inseritur, proxime sub articulationem incudis* (DUVERNET T. V. *f.* 8. *B.*] *Dilatari autem in membranam, quæ* VIEUSSENII *sententia est* (*p.* 47.) *minime videtur. Hunc post veterum & ipsius* VESALII *brevem memoriam* (observ. Fall. exam. *p.* 25.) *utcunque definivit* CONSTANTIUS VAROLIUS *p.* 28. (*nisi ad errorem totam descriptionem referas, cum non alium musculum auris internæ describat.*) *Certius depictum dedit ex equo & cane, a.* 1601. *inventum,* CASSERIUS de voc. & aud. T. XI. T. X. *f.* 22. T. IX. *f.* 25. *quæ in* Pentaestheisejo *cum iisdem numeris repetuntur. Male pro ligamento habuit* CASSERIUS *c.* XI. FABRICIUS *ab* AQUAPENDENTE de aure P. I. *c.* 5. C. BAUHINUS, MANFREDUS *l. c.* WILLISIUS, PERRAULT du bruit *p.* 243. SCHELHAMMERUS *p.* 46. *deinde pro osseo globulo* T. BARTHOLINUS *apud* FOLIUM *f.* 2. & 3. & VESLINGIUS T. V. *c.* 8. *f.* 6. T. *c.* 16. *f.* 7. *Situs certe hoc potius quam ad offiículum Sylvii pertinere indicat. Asseruit pro musculo* DUVERNEYUS, *neque postea dubium superfuit: vide* COWPERUM T. XXVII. *f.* 43. DOUGLASSIUM, WINSLOWIUM, ALBINUM *c.* 34. CASSEBOHMIUM, *alios. Vis incerta. Videtur ad se trahere stapedem, ut pars posterior altius acta pulset fenestram ovalem, anterior ab eadem recedat. Hoc loco etiam dicere visum est de Chorda tympani, quam primus descripsit* EUSTACHIUS *p.* 163. & *depinxit* T. XVIII. *f.* 1. *nam* FALLOPIUS *quid vidisset omnino ignoraverat p.* 28. b. 29. *Nervulus est, qui a tertii rami quinti paris trunco linguali* [WINSLOW. *n.* 411. 412. CASSEBOHM *&c.* DUVERNEY *p.* 51.) *ad angulum retrogradum ortus* VIEUSSENS Neurogr. T. XXII. 4. T. XXIII. *b. per hiatum naturalem, quo articulatio maxillæ inferioris a meatu auditorio*

pedis, qui hoc officulum propius versus os petrosum adtrahit. Atque ita obtinetur, ut membrana fenestræ ovalis cum membrana tympani æquabiliter tendatur (2). Inde fit, ut tremores sonori, ab aure externa

torio distinguitur, deinde per sulcum proprium, subit supremam cavitatem tympani, comes anterioris musculi, fertur retrorsum super tendinem musculi majoris mallei, fere horizontalis, (ut nimis obliquam faciat DUVERNEY T. VII. f. 1. 2.) tum intra mallei cervicem, & exterius quam crus brevius incudis [NICHOLLS, DUVERNEY l. c.] semper retrorsum, & paululum descendens, foraminulum invenit, quod stapedis musculo vicinum adjacet, & per illud in proprio ductu exiguo deorsum introrsum adjungit se nervo duro per aquæductum meanti, ubi ad perpendiculum descendit. Toto itinere cylindrica, æquabilis, absque ramo est, neque quidquam habet contorti, neque ullas a nerveis diversas fibras, etsi utique possit instar adtensi funis mallei manubrium paulum a membrana tympani distinguere & removere. Neque enim adhæsiones cum ossiculis membranosas pro insertione habeo, neque ramos ad musculum FOLIANUM vidi (VALSALVA T. VII. f. 3. 2.) longe minus in musculum internum, ad quem terminari ajebat MOLINETTUS p. 167. & BERGER. p. 381. aut ramum ad membranam tympani DRAKIO dictum II. p. 333. De VALSALVA certe fatetur MORGAGNUS „ de bove dixisse Epist. VII. n. 31. Manifestum videtur, communitati inservire, quam inter septimum & quintum par NATURA studiose quæsivit. Confer DLXI. Ad NICHOLLSII conjecturam, quæ & olim MERYI fuit [DIONIS p. 58.] nihil habeo quod dicam: labebant autem pro tendine, cum ab ea natura longe distet. Sed longe minus placet eorum sententia, qui omnino chordam non viderunt, ut SCHELHAMMERUS, aut HEUCHERUS, ars magn. anat. n. 5.

Hic dicere placet de actione musculorum, qui ossicula movent. Sunt etiam inter veteres, qui voluntario motu agitari velint, & experimentum in se ipso factum adtegat HIERONYMUS FABRICIUS de aur. c. VI. Recentiores plerique in universum cum BOERHAAVIO sentiunt, aliqui tamen vix nisi mechanice agere concedunt, ut impellenti aeri cedant VIEUSSENS p. 50. seqq. & WALTHER de membr. tymp. n. IX. Res ipsa difficilis est. Sed consentit manifestius in oculorum motibus, & in deglutitione, atque voce producenda experimentum, infinitos musculos, quocumque demum modo gubernentur, ad destinatos certe fines nobis vix conscios conspirare. Facile ergo crediderim „ tympani quidem membranam ab aere sonos advehente percuti, ossicula impellere, fenestram ovalem percutere, quod in talpa ipsi oculi percipiunt fieri, ut tympani membrana percussa ossicula omnia moveantur DERHAM Theol. Phys. l. c. Conf. VALSALVA c. V. Musculos vero, partim laxare membranam tympani, in sonis acutis fortibusque; partim tendere, ad sonos debiles; partim adjuvare stapedis in fenestram suam incursiones. Hæc etiam est sententia WILLISII de anim. brut. c. XIV. DUVERNEY p. 78. seqq. PERRALTI du bruit p. 255. 256. ROHAULTI, DERHAMI Theol. phys. IV. c. 3. CHESELDEN

na recepti, determinati, illapsi in membranam tensam, pari numero vicium, & eadem recursionem tremere cogant eam membranam, malleum, incudem, stapedem, idemque sit tremorum in membrana ovali, & in aere externo numerus, & interiora, perinde uti exteriora tendantur.

557. Itaque soni illæsi, nec mutati, pertingunt ad membranam hanc; illa vero ipso hoc apparatu (554. 555. 556.) infinitis gradibus tendi potest; hinc ergo infinitis diversis tremoribus recipiundis aptari ita, ut in similes vibrationes contremiscat; eosque tales communicare cavo Labyrinthi, cui claudendo præest membrana ovalis fenestræ.

557. *Concha interna*) quam tympanum vocant a similitudine caveę resonantis. Finitur his fere terminis. A parte, quæ ad meatum auditorium pertinet, membrana tympani terminatur, quæ in cavitatem cognominem convexa eminet. A parte membranæ tympani e directo opposita, os petrosum est, scabrum totum, duabus portis pertusum, *ovali* alia, quæ opponitur tympani membranæ, alia posteriori & laterali, quæ *rotunda* dicitur. In osse petroso vero glenæ hinc & inde excavan-

SELDENI p. 308. *MAIRAN* Comment. Acad. 1737. *p.* 72. *Neque ipse, satis alioquin scepticus, BOHNIVS omnino dissentit* progym. XXVI.

[1] *Cavea tympani difformis est caverna, utcunque rotunda, non tamen uti DVVERNEYVS pingit* T. VIII. *f.* 1. 2. *nente. Eam accurate superne imminens squama ossis petrosi pene postrema, & exterior protegit. Exterior membrana tympani, & supra hanc pars ossea meatus auditorii finit. Interior labyrinthus est, cujus pars instar promontorii in tympani caveam rotunda eminet. Posterior adsidet processus mastoideus, Anterius tuba ossea, anulo protecta, tympano continuatur, & sub tuba meatus caroticus est, cui vicina pars tympani tota cellulosa est & trabeculis mista, quale etiam superius est lacunæ.* [*confer* MORGAGN. *l. c. p.* 180.] *ossicula majora in universum superiorem sedem habent, externam & mediam stapes cum ovali fenestra; posteriorem, promontorium; imamque fenestra rotunda. Inter duas fenestras non raro una duabusve trabibus promontorium cum processu mammillari conjungitur aut cum pyramide stapedis,* (*WINSLOW* tr. des os *n.* 500. *CASSEBOHM p.* 98. T. I. *f.* 1. 7. 3. *Promontorium VESALIVS dixit* exam. obs. Fall. *p.* 25. *pingit CASSEBOHM.* T. 2. *f.* 3. t. *f.* 4. o. *DVVERNEY.* T. VIII. *f.* 1. B.

(2) *Cellulæ mastoideæ posterius, & superius, & inferius timpano adjacent, varie cavernosæ, duris & majoribus laminis interceptæ. Hæ partim in osse mammillari supra processum exculpuntur, neque his infans destituitur,* CASSEBOHM T. 2. *f.* 3. t. T. 2. *f.* 6. d. *DVVER-*

cavantur, quæ muſculos & vaſa recipiunt. A parte poſteriori apponitur.

Proceſſus] mammillaris (2), qui in infante nondum reperitur, & cum ætate una cum capitis incremento accreſcit, perinde uti ſinus frontales in fetu deſiderantur, naſciturí, quando per ætatem oppoſitæ laminæ oſſeæ a mutuo contactu divergendo recedunt. Intus totus fit tenerrimis, innumerabilibus, oſſeis lamellis, miris modis intertextis, & vacuitates relinquentibus, quarum ſingula, propria oblinita membrana, eſt caveę reſonantis quędam ſpecies, omnes autem cum concha interna communicant. Hæc machina mirifice reſonitum auget. Tympani bellici membrana in aperto aere expanſa, nulla ſuppoſita cavitate, vix memorabilem ſonum edit, neque diu ſuperſtitem. Quando vero eadem ſuper cylindrum cavam tenditur, & ſub inferiori facie chorda ſubtenditur (2*), tunc vero eadem membrana percuſſa validiſſime reſonabit. In aure noſtra tremores aeris ab aure externa adveniunt in membranam tympani, hanc percutiunt, ut eadem aerem cavi tympani tremere cogat; hi tremores appellunt in fornicatam cellam proceſſus mammillaris, ſummum ibi facturi reſonitum. Non neſcio fuiſſe claros anatomicos (3), qui huic celluloſo oſſi nihil admodum in adjuvando auditu tribuant, ea ratione maxime moti, quod in infante omnino nulla ibi ſit cavitas. Verum contraria omnino ego ex eodem argumento deduco, & ideo magis puto ad auditum requiri, quod in infante deſit. Recens nati certe cæci ſunt, quod aqueus humor ipſis turbidus ſit, magno naturæ beneficio, ne ex loco obſcuriſſimo, utero nempe materno, in ſubitam lucem erumpentes percellantur ab acri hujus ſenſus impreſſione, & convellantur. Eadem NATURÆ benignitate iidem ſurdi naſcuntur, cum membranam tympani adferant obductam mucoſa membrana, & meatu auditorio

VERNEY T. VII. f. 2. G. antro ampliori ſimiles PERRAULT T. 2. f. 2. G. A. partim in ipſo proceſſu DUVERNEY T. IX. f. 1. T. VII. f. 2. H. Vide exactam hiſtoriam MORGAGNI Epiſt. V. *n. 24. & adde, eadem ratione, uti ipſe proceſſus mammillaris a muſculo paratur maſtoideo detrahente, ita ſimul cellulas naſci, ſuprema parte ad petroſum firmata, dum inferior deorſum vellitur, & cellulæ exiguæ diploes augentur. Membrana cellularum vaſculoſa eſt addit, WINSLOWUS* IV. *n.* 308. *glanduloſi quid adeſſe, & ſinubus pituitariis analogum, & fere eadem habet VIEUSSENIUS. An inde pituita illa incommoda tympani? Sed fons magis probabilis tuba eſt, & via a maſtoideis cavernis impedita eſt MORGAGNI l. c. p.* 207.

(2*) *INGRASSIAS chordam tympani cum chorda tympani bellici membranæ ſubtenſa olim comparavit p. 9. & eum alii ſunt ſecuti. Sed noſtra humana chorda longius a membrana diſtat, & toto malleo diſtinguitur.*

(3) SCHELHAMMERO II. *p. 79. & olim* FALLOPIO, *qui* VESALIUM, *recta dicentem, refutavit. Verum ex anatome comparata dudum demonſtravit* VESALIUS, *loco proceſſus, quo carent, antra reſonabilia data eſſe animalibus acute audientibus* exam. obſ. Fall. *p.* 20. *Conſentit* PRÆCEPTORI MORG. *p.* 207. 208.

ditorio resonabili, & cellulositate mastoidea destituantur. Ætas organa sensuum ad impressiones externas callosa facit, sapienter adeo una cum ætate augentur resonitus instrumenta, ne citius justo nos auditus deserat.

Tubam] In partem lateralem anteriorem cavi tympani operitur basis tubæ (4) EUSTACHIANÆ, cavæ, conicę, ita facta, ut decrescat ad palatum eundo, & ubi angustissima est, immittat se alteri apici alterius cavæ tubæ conicæ, cujus basis est ad nares, in ipso postremo palati recessu: Duabus enim omnino tubis (5) fit hæc ab inventore dicta Tuba, quarum apices conjunguntur, bases in varia divergunt. Per hunc canalem aer naribus adtractus in tympanum viam invenit, & idem aeris externi cum aere tympani communicationem efficit, ne forte aer tympani invariabilis discor-

(4) *ALCMÆONEM tubam cognitam habuisse vulgo nunc scitur, sed EUSTACHIVS diligentissima descriptione nomen inventoris omnino meruit p.* 161. 16. *Nam VESALIUS rem viderat, nervo ferendo male dicaverat. Tubæ pars ossea, brevior oritur ad anteriora promontorii, sub musculi mallei majoris sulco, ad inferiorem & anteriorem terminum tympani IVINSLOW T. IX. f.* 1. *Inde per partem ossis petrosi lateralem, interiorem, exterius accumbens carotidi, antrorsum introrsum abit, & cum osse petroso, scabro & difformi ostio hiat inter spinam ossis multiformis & ductum Caroticum. Ibi vero adaptatur pars tubæ missa ex osse, cartilagine, & membrana, longior, quæ paulatim dilatata antrorsum, introrsum, descendit, latescit eundo VALSALVA T. IV. H.* 1. *donec in faucibus, supra palatum mobile, proxime alam internam pterygoideam, paulum posterius quam aditus meatus nasalis, amplo introrsum hiante VALSALVA l. c. & oblique terminetur ostio elliptico truncato, sed acutis finibus terminato, quia pars cartilaginea antrorsum longius prolongatur interior, & tumida membranea, exterior brevius terminatur, quod membrana glandulosa tremens naturam (VALSALVA p.* 31.) *quodam quasi anulo circumdat. Lacunar hujus liberæ meditatis tubæ osseum est, & partim a temporis osse, partim a multiformi fit. Sed mediam etiam lineam osseam infimam eminentiam tubæ percurrere video, & in posteriori magnam squamam adjici cartilagini, foraminulentam & asperam, lacunar nonnisi ex parte osseum, & aliam squamam osseam parti inferiori anteriori adjectam esse, ut pars aliqua anterior & superior cartilaginea sit, posterior membranea, & mediæ sedi inferiori etiam cartilago adponatur. Denuo alia est MORGAGNI descriptio* Epist. VII. *n.* 12. *ut omnino natura non ubique eamdem fabricam conservet. Pars autem mollis interius cartilaginea est, cui Levator adjacet, exterior membranea, accumbens Circumflexo Palati mobilis. Ita IVINSLOW* IV. *n.* 390. 391. *& ipse similem fere fabricam vidi. Conf. DUVERNEY p.* 15. *Hæc cartilago facit, ut solida tuba aperta maneat, & aerem patula hauriat, neque claudatur, dum complicatur cedendo VALSALVA p.* 74.

(5) *Hanc figuram VALSALVA & verbis (p.* 30.) *& icone expressit T. VIII. f.* 7. H. 1. *f.* 14. D. G. T. X. *f.* 12. *& addit, horum conorum sectionem esse ellipsin. Omnino enim pars lacera, ubi ex osse petroso prodit, non ostio solum

det cum variabili illo aere atmosphærico. Quando aer ficciſſimus eſt, quali nunc gaudemus, eximie ad multa experimenta naturalia utili (Martio M. a. 1727.) tunc inflata tuba bellica clangit acutiſſime, eadem aere humido alium & multo obtuſiorem ſonum dabit. Adeoque ſi aere externo ex ſicco v. gr. in humidum transformato aer internus non ſimiliter mutaretur, non audiremus eoſdem ſonos, quales in aere ſunt, ſed diverſos: neque poſſet aer internus ad ſimilitudinem aeris externi mutari, niſi tuba EUSTACHIANA aerem (6) externum in tympanum admitteret. Membrana vero tympani tremores quidem aeris externi ad internum propagat, aerem ipſum accurate excludit. Hęc autem tubæ ad admittendum aerem ſumma neceſſitas, per morbos confirmatur. Prior HIPPOCRATES obſervatum reliquit, & repetiit experimentum VALSALVA (7), in angina ad fauces ægros obſurdeſcere clauſa a tumentibus membranis EUSTACHII tuba. Iidem, ſanato morbo, æque acute audiunt, ac prius audiverant. In Lue venerea, ſi ulcus aliquod ad oſtium tubæ Euſtachianæ natum fuerit, perit utilitas ejus auris, & ſi idem in altera aure acciderit, actum eſt de auditu.

Renovari) Aer, qui in tympano recelum, quod ad fauces eſt, ſed aditu in tympanum anguſtior eſt, contra VIEUSSENIUM, & alios.

[6] *Tuba ita obvertitur narium meatui, ut neceſſario aer eam cogatur ſubire* DUVERNEY *p.* 19. 88. *neque de hac re controverſia eſt, cum etiam injectiones per tubas in morbis aurium fieri poſſint* GUYOT *apud* PARISINOS Hiſt. de l'Acad. 1724. *p.* 53. *& aqua naſo injecta viſa ſit ad aures penetraſſe* CHESELDENIO. *Subire aerem in tubam dum deglutimus, dum aerem retinemus inſpiratum,* SCHELAMMERUS *habet p.* 256. *Dum ſpiritus retinetur, aer cum ſtrepitu ſubit & tympanum percutit* DERHAM *l. c. Aere frigido per tubam admiſſo incommodum aliquod percepit* SCHELAMMER. *p.* 213. *Aere retento clauſis naribus & ore, ruptam vidit membranam tympani* DUVERNEY *p.* 177. *&c. Non dubium eſt adeo, ab hoc tympani cum faucium commercio aliquid boni homini contingere. Sententiam* PRÆCEPTORIS *video propoſuiſſe* BARTOLUM, *quæ & MORGAGNO placet p.* 199. *&* CHESELDENIO *p.* 308. *edit.* 1741. *Altera procul dubio utilitas eſt, tympanum repurgare, muco viam facere, ſæpe abundanti* HIER. FABRICIUS *ab* AQUAP. P. III. c. XI. *Ulcus ad proceſſum maſtoideum per tubam purgari vidit* VALSALVA *p.* 71. *Sed utraque magis neceſſaria videtur, magiſque perpetua tertia, quam* VALSALVA *propoſuit, ut nempe aer, percuſſus a membrana tympani, habeat quo cedat, neque reſiſtat ſonoris tremoribus p.* 71. 72. *Eam nota proxima* PRÆCEPTOR *adjicit.*

[7] *Hæc etiam ſententia fuit* HIERON. FABRICII *ab* AQUAPENDENTE *l. c. qui in primis ad ſonos juſto majores temperandos utilem eſſem conjecit, &* LAURENTII L. XI. Quæſt. XI. *Deinde proprio ſenſu renovari oportet, cum conſtet, aerem clauſum paulatim elaterem amittere, etiam citius, quando in calido loco eſt. Certe, qui cuvernas diu clauſas aperiunt, periculum vitæ adeunt, neque talis aer flammam alit. Non ergo tremores propagaret, niſi novus & integro elatere præditus ſuccederet.*

Ideo,

receptus calore rarefit, expandit membranam tympani versus meatum auditorium, & resistit externis tremoribus (7*), auditum moraturus, nisi subinde novo aere mutaretur. Eum aerem tuba recipit, quando ore valide aperto inspiramus. Inde fit, ut inter oscitandum non audiamus.

Membrana vasculosa] In cavitate tympani malleus, incus, stapes, osticulum orbiculare & os petrosum totum teguntur vasculoso periosteo, cujus arteriolas primus demonstravit RUYSCHIUS (8), a quo præterea tenerrima ligamenta habent, sive articulationum capsulas. Hæc ossicula oportuit perpetuo mollia & humida cum suis membranis esse, ne siccata rigescerent. Duo ergo sunt officia cavi tympani: I. Est cavitas resonabilis, in qua tremores a meatu auditorio accepti multiplicantur. II. Hypocaustulum tepidarium officulorum.

Sonori] Qui perfecte surdi sunt meatu auditorio obstructo, audiunt, si hæc causa fuerit surditatis, quando sonus absque medio ad tubam EUSTACHIANAM applicatur (9).

Expurgatio) Tympanum expurgatur sternutationis ope, qua concussa auris humida sordes suas per meatum EUSTACHIANUM expurgat (10). Inde fit, ut mane, post sternutationes, auditus sit acutior.

Ideo, ait DUVERNEYUS, ostium tubæ a naribus potius, quam a pulmone aerem recipit p. 88.

(7*) *A Polypo, ab ulcere tubæ EUSTACHIANÆ & turunda clauso surditas VALSALVA p.* 73. *A tumore palati ad meatum EUSTACHIANUM surditas & tinnitus aurium* TULPIUS I. *n.* 35. *In catarrho auditus obscuritas, motis vero valide faucibus in deglutiendo, aut ab alia causa, subito cum strepitu redit auditus, liberata tuba* DERHAM *l. c. HIPPOCRATIS locum videtur intelligere* PRÆCEPTOR, *ubi ait „ surditatem ex febre natam solvit diarrhoea* COAC. II. *c.* 3. *n.* 4.

(8) DLV. *not.* 6.

(9) *Experimentum est* CABROLII Observ. Anat. *n.* 31. *&* FABRICII *ab* AQUAPENDENTE *P.* 3. *c.* 11. *Hanc sententiam refutat* DUVERNEYUS *& hunc surdorum auditum ad tremorem fabricæ osseæ refert. Verum sufficit, nos ore aperto, & cohibita respiratione, accuratius audire, & hoc arcanum omnes mortales a natura didicisse. Os aperimus, ut ea via soni ad tubam perveniant; spiritum continemus, ne aer torrentis similis tubam cum strepitu subeat, & tympani membranam extrorsum pellat.*

(10) MORGAGN. Epist. VII. *n.* 14. SCHELHAMMER. *p.* 256. *&c. Globulos auri infixos retento spiritu ejectos videt per tubam* IDEM: *& similis est historia* NABOTHI de aud. diff. *n.* 8.

Cæterum hic addere visum est alia quædam tympani rariora foramina.

Tympani foramina super mallei cum incude articulationem in lacunare tympani, unum, duo, tria, vario situ, vidit VALSALVA *p.* 27. *quæ etiam liquorem ex tuba* EUSTACHIANA *in cavum cranium transmitterent: Per ea ex cranio pus & ichorem effluere credidit p.* 28. 67. *aerem vero ad duram meningem penetrare p.* 67. *& experimentis priorem sententiam confirmat p.* 29. *uti aeris & aquæ aditum.* PACCHIONUS *in opusc. scientif.* III. *p.* 135. *sanguinem*

558. [a] Concha interna ampla; Elliptico corpori ſimilis; in [b] cava celluloſa maſtoidei proceſſus communicans; per [c] tubam Euſtachianam, partim [d] oſſeam, partim [e] cartilagineam, [f] oſculo aperto patentem verſus palatum, claudendam [g] margine ſemilunari cartilaginoſo, communicans cum aere externo, qui naribus, aut ore, hauritur, facit ut 1. aer hac via in hæc loca ire, manere, rareſcere, exire, renovari, comprimi, queat; adeoque 2. ut ſic reduci poſſit ad temperiem cum aere externo; 3. ut & radii ſonori naribus, aut ore, admiſſi, huc intrare, & læſo meatu auditorio auditum expedire, poſſint; 4°. Quia autem omnia illa loca [h] membrana vaſculari inveſtita, hinc mollis laxatio, & lubricatio, ut & expurgatio harum partium contentarum conſervatur.

559. Dum vero [i] Foramen rotundum; membrana tenui tenſa clauſum; in [k] unam partem ſcalæ cochleæ patens; in foco quaſi Elliptici hujus ſpatii oppoſito centro membranæ tympani locatum; evincitur & illos radios ſonoros in hanc membranam; Scalæ cavum, & contenta ejus agere, communicando tremores aereos quidem, ſed tamen forte non adeo accuratos diſtinctoſque, ac ſunt illi, qui ope membranæ tympani, & officulorum, imprimuntur membranæ ovalis foraminis.

560. An meatus Euſtachianus actione muſculi interni aperitur eodem tempore, quo adducta hoc opere membrana tympani, arctatur cavitas conchæ inrerioris? an os ejus circa palatum clauditur adducta valvula cartilaginea

per

[a] *Id. Tab.* VI. *F.* 1. *&* 5. *Tab.* VII. *F.* 1. *&* II. [b] *Id. T.* VII. *F.* II. *G. H. H.* [c] *Du Verney T.* VII. *F.* II. *F. F.* [d] *Id. T.* VIII. *F.* 1. *K.* [e] *Id. Ib. F.* II. *D.* [f] *Id. T.* IX. *C.* [g] *Id. Ib.* 1. [h] *Ruyſch. Th.* 2. *pag.* 23. *Du Verney T.* IX. *F.* 1. *AB.* [i] *Du Verney.* T. VI. *F.* 1. *E. T.* VIII. *F.* 1. [k] *Id. Fig.* II. *ſub. A.* [l] *Id.* T. X. *F.* 1. *C. F.* III. *B.*

per contractionem musculi cephalopharyngei, impedientis in deglutitione ingressura huc deglutienda.

560. *Interne*] DUVERNEYUS (1) aliquando ad me scripsit „ musculum mallei oriri non ab ossea, sed a cartilaginea parte tubæ EUSTACHIANÆ, quam male vocabat aquæductum, fibris tendineis expansis; ita fieri, ut eadem opera hic musculus & membranam tympani introrsum ducat, & tubam aperiat, ut aer, quem comprimit tympani membrana, ex tympano ad fauces cedere queat. Hæc ejus viri sententia in scriptis editis non habetur.

Clau-

guinem vero in strangulata muliere in cerebro, & tympano effusum effluxisse lego apud PARISINOS, ut non sufficiat ad refutandum VALSALVAM effatum D. LA MOTTE „ eum nempe sanguinem, qui in violationibus cranii de auribus effluit, non ex cranii cavitate venire Chir. compl. II. *p.* 335. *Sed olim* ILL. *IVALTHERUS sagaciter conjecit, arterias aliquas causam fuisse erroris* de membr. Tymp. *n.* 29. *Deinde CASSEBOHMIUS in conjunctione partis squamosæ cum petrosa hæc foramina depinxit* T. I. *f.* 3. n. *sed in adulto vix admisit n.* 24. *uti neque* Cl. NESBIT. *Ego vero manifesto per hæc foramina arteriolas a Meningea arteria ad tympanum descendere vidi, ut plena sint adeo, neque aerem ad calvariam, aut ex calvaria cruorem dimittant, nisi emollita & laxata fuerint per mali diuturnitatem.*

[1] *Duas fenestras industriæ* FALLOPII *debemus* observ. anat. *p.* 27. Fenestræ ovalis *figura est, quæ stapedis, superne convexa, inferne rectilinea* IVINSLOW. *n.* 505. *Ambitus ad tympanum margine tenui cingitur, qui stapedem, latiorem fenestra sustinet* CASSEBOHM. T. II. *f.* 4. d. DUVERNET *p.* 19. Rotunda *magis obscuro loco posita, ex ovali examinata potius est, in ipsa parte posteriori promontorii n.* 1. *ad* 558. *in imo anfractu insculpta, oblique inclinata & posteriora respiciens, sulco proprio membranam continet, uti ovalis* DUVERNET *p.* 20. *Facies in cochleam patens rotundo ostio finitur* MORG. XII. *n.* 63.

(2) In foco) *Non possum hic cum optimo PRÆCEPTORE sentire, Nimis certum est fenestram rotundam aversam a tympani membrana posteriora respicere, & toto promontorii tubere ab eadem separari. Longe durius* SCHELHAMMERUS *posuerat, hoc præcipuo loco sonos appellere p.* 238. *seqq.*

(3) Adeo distinctos) *Hoc eleganter* DUVERNEYUS. *Continuorum corporum durorum harmoniæ accuratæ sunt, obscuræ futuræ, si remota aere medio separentur. Duæ chordæ consonant, si super eamdem mensam positæ fuerint, & ea, quæ tacta est, suos tremores per continuas ligni fibras ad alteram propagaverit. Alteram si diverso loco suspenderis instrumenta, experimentum non succedit p.* 82. de LANIS II. *p.* 391. *nisi suspensæ chordæ so contigerint, aut omnino proximæ fuerint de* LANIS *p.* 425.

(1) *A cartilaginea nempe parte tubæ hunc musculum oriri* VALSALVA, *& in descriptione & in icone* T. III. *f.* 14. T. X. *f.* 1. *ad e. Eo quod* PRÆCEPTOR DUVERNETO *tribuit, omnino manifesto docet* VALSALVA, *p.* 72. *& similia*

Clauditur] Si quæras, quare ea, quæ deglutimus, naturaliter in aures non penetrent, cum aquosa pressa omnes ad effugium vias accurate tentent: Respondebo, quia iidem musculi, qui pharyngem dilatant, super EUSTACHIANAM tubam (2) incedunt, eamque, dum agunt muscullariter & tument, necessario comprimunt. Quando vero eæ partes a veneno venereo exesæ hiant, tunc miri ad aures susurri & dolores percipiuntur in deglutiendo, & visa sunt putrida alimenta tympanum subiisse, erosisse officula & membranam tympani, plenamque surditatem intulisse.

561. Quum porro [a] foramen ovale pateat in [b] vestibulum cavum, repletum partim 1. Medullosa portione nervorum, qui ex [c] nervo auditorio [d] foramen internæ superficiei ossis petrosi ingressi, per [e] foramina exigua delati, in vestibulum porrecti, ibi per [f] tres canales osseos semicirculares [g] distributi, ordinati, firmati, & ut videtur iterum medulloli egressi spectantur; partim 2. [h] medullosa portione nervi acoustici mollis ex præscripto foramine [i] apicem cochleæ intrante per multa exigua foramina, indeque exigua filamenta distribuente per [k] superiorem spiralem cuniculum, deinde hinc mollem pulpam distri-

a *Du Verney* T. x. F. 1. B. b *Id. Ib. AC.* F. IX. *A.* c *Id.* T. XI. F. 1. O. F. III. *BB.* d *Id. Ib.* F. II. *DACfe.* e *Id. Ib. ef.* F. IX. 6. 7. F. X. *a. b.* f *Id. Ib.* F. 1. 1. 2. 3. F. IX. *BDC.* g *Id. Ib.* F. X. *a. b.* h *Du Verney* T. XI. F. III. *D.* i *Id. Ib.* F. 1. *D.* F. V. 6. 3. k *Id. Ib.* F. III. 1. 2. 3.

milia olim C. BAUHINO *elapsa fuerant. Verum non multum tribuo huic minuto musculo: nam & pars magna ossi infigitur, & cartilagini flectendæ reliqua impar est.*

(2) Valvula in Textu,) *Valvulam hanc* LAURENTIO *&* WILLISIO *dictam, p.* 134. *imaginariam, abunde refutat* KEMPER. *diss.* de valvul. *p.* 37. *&* MORGAGNUS Epist. VII. *n.* 14. *Satis vero demonstrat* IDEM *in* Epist. VII. *n.* 25. *deglutienda aurem subire non posse, quod tuba nasum & interna versus pateat. Adde quod angustus sit meatus, amplis faucibus insertus, & adscendat, & in elevando velo palatino non solum a Levatore, & Circumflexo, quos olim* EUSTACHIUS *accumbere vidit l. c. p.* 162. *tum* COWPER. T. XXIX. *f.* 1. *&* VALSALV. T. IV. *comprimi, sed omnino obturari possit, palato mobili tamquam cortina superinducto* VALSALV. *p.* 74.

distribuente in vestibulum sub membrana ovali ; patet , dico , ex his radios sonoros , tremente hac membrana , deferri ope horum concussorum nervorum usque ad sensorium commune , ibique ideam soni excitare.

561. *Vestibulum*] Nihil magis est in corpore admirabile, quam os petrosum. Duritie primum omnia alia ossa forte centies superat, ipsis dentibus durius , & in fetu jam pene marmoreum, quando omnia molissima sunt, nisi quod ad conjunctionem cum squamoso osse mollius sit & fere sciffile (1). In hoc os se insinuat nervus VII. paris , quem quinti paris VETERES dixerunt , & VESALIUS , quod neque processus mammillares in numerum reciperent , neque nervum patheticum ; eum autem demum nervorum catalogo adjecit EUSTACHIUS (2). Hic acousticus nervus ex duobus truncis componitur , *molli* (3) & *duro* (4). Hi duo trunci a communi origine conjuncti ambulant

(1) *Imo vero in fetu totum molle est; exceptis canalibus semicircularibus, tuberculo tympani , quod VESALIUS descripsit , & quibusdam aliis partibus osseis.*

[2] *Et VESALIUS & FALLOPIUS nervum* IV. *cognoverunt. Sed ille adnumeravit quinto , iste pro* VIII. *recensuit p.* 155. *& uterque GALENI auctoritatem reveritus auditorium septimum vocat.* EUSTACHIUS T. XVIII. *in omnibus figuris Quartum depinxit , descripsit nullibi.*

(3) *In media sede ossis petrosi retrorsum & extrorsum ducitur antrum notabile , duobus cæcis recessibus protuberans , anteriorem & posteriorem , superius vero & posterius in canalem productum , quem continuo dicam DUVERNEY* T. XI. *f.* 2. *D. In hoc subit cum arteria a vertebrali , quæ & ipsa intimæ auri prospicit , nervus durus & mollis. Major iste ex ipso calamo scriptorio , imo nempe fundo anteriori medullæ oblongatæ , duabus transversis striis oritur* RIDLEY of the Brain *p.* 149. *f.* 7. i. k. SANTORIN. *p.* 67. 68. MORGAGN. Adv. VI. *p.* 35. *& olim PICCOLHOMIN. p.* 300. *& VAROLIUS p.* 129. *Durus autem duabus fibris supra corpora pyramidalia a lateribus protuberantiæ annularis* RIDLEY *p.* 150. SANTORIN. *p.* 67. *WINSLOW* III. des nerfs *n.* 78. *Mollior major inferior (* EUSTACH. T. XVIII. *f.* 2. &c. *) proprio sulco durum recipit* EUSTACH. de aud. org. *p.* 59. MORGAGN. *p.* 418. *DUVERNEY* T. XI. *f.* 3. *& paulum undulatus in sinum auditorium se penetrat* EUSTACH. *l. c. idemque ex imo sinu per quinque perexigua foramina , si VALSALVÆ fides* T. VIII. *f.* 2. 9. T. X. *f.* 1. 2. 3. *vestibulum subit , quinque filamentis , aut certe circa hunc numerum* MORGAGN. Epist. *p.* 437. 438. 443. 444. *filamentis minutissimis in duos fasciculos collectis* MORGAGN. *p.* 446. 447. *& DUVERNEY p.* 47. T. XI. *f.* 2. e. *f.* F. 3. e. *f.* T. X. *f.* 10. a. b. CASSEBOHMIUS *numerum filorum etiam incertum facit , favet autem* MORGAGNO , *est quatuor fere ramos ad vestibulum pingat.* T. IV. *f.* 12. j. k. l. *m.* F. T. V. *f.* 15. o. n. p. m.

VIEUS.

bulant in magnum ſinum inſculptum oſſis petroſi faciei, quæ ad cerebrum reſpicit. In illo magno ſinu dividitur nervus mollis, & portio quidem dura excipitur peculiari canali, quem FALLOPIUS *Aquæductum* vocavit, neque enim tubæ hoc nomen competit, cui præter rem a pri-

VIEUSSENIUS, *uti plerumque ſolet*, *ſequitur* DUVERNEYUM Neurogr. *p.* 198. *& eadem fere habet* SCHELHAMMER. *n.* 216. *ſeqq.* 230. *Hæc fila in veſtibuli duobus ſinubus in molle quoddam & mucoſum tuber uniuntur* VALSALV. T. VIII. *f.* 8. 9. 10. T. X. *f.* 3. *In ſcalam vero veſtibuli ſexta Cochleæ portio ſubit* VALSALV. T. VIII. *f.* 8. *b. &c. Altera & minor pars hujus nervi in baſin ſinuoſitatis cochleæ recipitur* MORG. Epiſt. XII. *n.* 44. *VIEUSSENS p.* 71. *Foramen unum conſpicuum facit Cl.* CASSEBOHM V. *n.* 215. *& alia minora confer.* T. V. *f.* 13. *c. d. Hunc nervum cochleæ etiam* EUSTACHIUS *vidit p.* 159. *Is ergo per foramina vix viſibilia cochleæ* MORGAGN. *l. c. n.* 44. DUVERNEI *p.* 46. *ſcalam adit, quæ ad feneſtram rotundam finitur* (VALSALV. T. VIII. *f.* 8. & T. X. *f.* 3.) *Utramque viderat* FALLOPIUS *& aria quatuorve dixerat foramina p.* 29. *&* 151. *& ex eo* VIDUS VIDIUS, *ut pleraque repetierat p.* 29. *Foramina alia dubii finis ibi recentiores viderant; majuſculum, quod prope oſculum canalis ſemicircularis poſterioris proprium obſcure definit* MORG. *n.* 42. *Aliud, arteriolum,* (PALFYN. *p.* 130.) *quod vaſa ad cochleam ducit* DUVERNEI *p.* 41. T. X. *f.* 7. 8. *qualia in utraque ſcala pingit, a quo etiam veſtibulum ramos habet. Confer paulo aliter deſcribentem* CASSEBOHMIUM V. *n.* 241.

(4) *Durus oſculum ſubeunt, quod in ſinu ſuperius eſt, fertur extrorſum, ad ſulcum ſtatim dicendum, & porro ad finem uſque canalis ſemicircularis anterioris eadem directione pergit, deinde deorſum & paulum retrorſum, retro tympanum & retro ſtapedem, ſub canali ſemicirculari exteriori meat, donec juxta poſteriora capſulæ oſſis ſtyliformis prodeat* CAMEBOHM. T. I. *f.* 2. *n. Pro toto canali confer* T. IV. *f.* 10. 11. *Hunc* aquæductum *dixit* FALLOPIUS obſerv. *p.* 27. b. 28. *&* 149. *pinxit integrum & deſcripſit etiam* SCHELAMMER *p.* 76. *ſeqq.* T. I. *f.* 6. *Ex eo aquæductu* FALLOPII *in parte antrorſum declivi ſeve media ſulcus eſt & foramen* FALLOP. obſerv. *p.* 149. VESAL. exam. obſ. Fallop. *p.* 30. *&c.* VID. VIDIUS *p.* 28. CASSEBOHM. I. *n.* 23. V. *n.* 211. 212. WINSLOW. IV. *n.* 263. *quod antrorſum & introrſum ducit, & ex aquæductu nervum cum arteriola emittit, antrorſum euntem* MORGAGN. epiſt. *p.* 426. *Eum nervum cum tertio rami V. paris conjungit* MORGAGN. adv. VI. *p.* 34. *&* WINSLOW. *l. c. n.* 82. *&* VALSALV. *p.* 46. *num durum Matrem adire* VALSALVA T. VII. *f.* 3. *bb.* LANCIS. de ſede anim. cogit. PALFYN van de beendern *p.* 130. PACCHIONI de dur. matr. *p.* 164. *Porro Durus fibrillam etiam muſculo ſtapedis dat* VALSAV. T. VII. MERY *apud* CHARRIERE, *aliasque ſinuoſitatibus muſtoideis* VIEUSSENS. Neurogr. *p.* 177. CASSEBOHM. V. *n.* 222. *per foramina exigua* T. IV. *f.* 10. 11. *& chordam tympani recipit.* WINSLOW. IV. *n.* 411.

Deinde ſub parotide emergit ex foramine, antrorſum ſuccedit, &

eon-

primario totius Europæ anatomico (5) impositum est. In eo aquæductu per os petrosum nervus denuo defertur, ibique dat chordam tympani, atque porro per processum mastoideum migrat, osseoque ex canale inter hunc & styloidem processum elabitur, ramos daturus iis capitis partibus, quæ celerius moventur, non absque magna suspicione, ideo a nervo auditorio eum proficisci, ut ad quemvis sonum ca-

tinuo fere in duos ramorum fasciculos finditur, superiorem [*VALSALVA* T. II. L. N.] *& inferiorem, quorum uterque duplici trunculo fit, aut etiam copiosiori. Septem in superiori habet DUVERNEYUS. Superior trunco suo per tempora adscendit, cum supraorbitali Quinti se conjuncturus, & præter surculum ad auriculam, quem ex trunco DUVERNEYUS* T. XVI. T. XII. *f.* 3. *& WINSLOW. n.* 85. *derivant, nobiscum vero ex ramo superiori VALSALVA l. c.* O. O. *dat duos fere ramos trans masseterem, transversim euntes, ad orbitam, Zygomaticum, Angulum oris, buccasque EUSTACH.* T. XXI. & XXIII. *BERRETTINI* Tab. Anat. IX. *f.* 1. *implexos sibi & cum nervo infraorbitali quinti conjunctos WINSLOW. n.* 89. 90. *Qui ad Masseterem & glandulam ad aurem sitam impenduntur, minores sunt. Ex hoc præterea ramo ramus unus & alter demergitur in Parotidem glandulam juxta arteriam temporalem, & communicat cum nervo maxillari Quinti. Hanc conjunctionem aliter omnino DUVERNEYUS habet, cum nervum a quinto ducat in unum ex ramis duri genæ prospicientibus* T. XVI. 6. *& ea ratione nuper vidi. Porro alius ramus cum alio ramo Quinti (WINSLOW. n.* 92. 55.) *ejusdem nempe trunci, qui Parotidi prospicit, brevis & difficillimus coit. VALSALVA hanc communicationem in aquæductum ponit* T. II. *f.* 3. *f. sed nunquam ita reperi. EUSTACHIUS etiam habet, sed unicam* T. XVIII. *f.* 1. *Ex inferiori fasciculo, qui truncum continuat, unus & alter ramus transversus incedit, cum surculo superioris conjunctus BERRETTINI l. c. major autem juxta oram maxillæ inferioris ad foramen mentale usque properat, ibi conjunctus cum nervo mentali, qui propago est tertii quinti WINSL. 99. 100. seqq. Hujus surculus est, qui ad biventrem & collum descendit, insertus tertio pari cervicalium. EUSTACHIUS hunc utcunque habet l. l. c. c. BERRETTINI ramum unicum ib. Trunco tribuit eam communionem WINSLOWUS n.* 86.

(5) *DUVERNEYUM vult* PRÆCEPTOR, *quem* DIONIS & CHARRIERE *& alii Galli secuti sunt, dudum autem præivit* I. *a* JESSEN Anat. Prag. & SCHNEIDER. de osse temp. *Hunc vero errorem BOHNIUS ita auxit, ut non aquæductum solum, sed aquæductum vocaverit FALLOPII. Vicissim & contrario errore PALFYNIUS verum aquæductum EUSTACHIO tribuit,* van de beenderen *p.* 151. *Nempe præterito seculo nemo fere primos anatomes restauratores legit.*

(6) *Nervus equidem auriculæ major & posterior a* III. *pare cervicalium adscendit EUSTACH.* T. XXI. *VALSALV.* T. II. *DUVERNEY p.* 53. T. XV. *tertius enim nobis est, qui sub secunda vertebra oritur. Vidi etiam a secundo ortum fuisse, uti DRAKIUS numerat, & aliam radicem accessisse a tertio, uti a quarto videtur aliquem*

put, quam expeditiſſime moveret. (6) Nervus autem mollis in ipſo fundo oſſeo mirifice gracileſcit, & depoſita priſtina mole evaneſcere videtur, atque terminari in cæcum receſſum, uti digiti in ima chirotheca finiuntur. Verum in eo fundo ſinus VALSALVÆ induſtria invenit quinque minutiſſima foramina, quæ a fundo ſinus oſſei, in os petroſum ducunt. Per hos minutiſſimos canales ad veſtibulum (7) adrepit ipſa nervi pulpa. Apparet autem inſtrumentum auditus verius, & certo ſenties, eſſe partem apparentis nervi longe minimam: quinque enim ſola filamenta (8) nervi auditorii ad auditum pertinent, & ſonos percipiunt, reliqua tota craſſa pars nervi conſumitur in integumenta.

Semicirculares] Horum quinque filamentorum tria quidem os petroſum perforant, & ſubeunt tres canales (9) ſemicirculares. Hi canales oſſicula ſunt cava, tinnula, in quo-

quem pingere EVSTACHIVS T. XXI. & XXIII. *Adeoque auricola non a ſolo duro movetur. Longe minus autem probabilis videtur opinio* CHESELDENII, *qui etiam ope chordæ tympani ſonorum impreſſiones ad animam deferri credidit. Verum, quod vult* PRÆCEPTOR, *efficiunt forte crebræ nervi Duri cum quinto communiones. Trunco enim tertio in cranio, tum extra cranium & tympani chordæ ope & in Parotide, & iterum prope mentum; Secundo ad foramen infraorbitale, Primo vero ſupra oculum inoſculatur, cum ſecundo denique colli communicat.* not. 4. *Inde nomen* ſympathetici minoris *apud IVINSLOWVM. Dubitat tamen de hac vi conjunctionum nervearum DUVERNEY p.* 106. *ſeqq. & vereor, non abſque ratione.*

[7] *Veſtibulum cavitas rotunda eſt a* FALLOPIO *deſcripta p.* 29. b. & *VESALIO* exam. obſ. Fall. *p.* 26. *interius in oſſe petroſo tympano vicina. In eam penetrat feneſtra ovalis* DLIX. *n.* 1. *tum poſterius quinque oſtia canalium ſemicircularium, anterius vero & inferius ſcala veſtibuli, quæ altera eſt cochleæ cavitas. MORGAGNVS hoc veſtibulum dividit, in concavum hemiſphæricum (p.* 384. CASSEBOHM. *n.* 169. T. IV. *f.* 1.) & *alterum ſemiovale* (CASSEBOHMIO ovale *l. c.*) *hoc quidem vicinum proprio orificio canalis ſemicircularis medii; eademque eſt CASSEBOHMII deſcriptio. Addit MORGAGNVS tertiam foſſam, ubi oſtium canalis communis hiat (p.* 385.). *In hoc veſtibulo partim pulpa nervi mollis (not.* 4. *ad* DLXI.) *tum aqueus liquor eſt, qualis in tympano eſt VALSALV. p.* 51. CASSEBOHM. *n.* 221. *VIEUSSENS p.* 71. *MORGAGNI Ep.* XII. *n.* 64. & *aer, qui a tympano eo advenit. VIEVSSENIVS enim vidit,, fumos & vapores meatui auditorio immiſſos, ex fracto canali ſemicirculari emerſiſſe p.* 30. *Similis ſententia a Cl. MALRAN defenditur, ratione deducta ab aeris incumbente enormi pondere* 1738. *p.* 69.

[8] *Adeo minuta, ut veteres nervum mollem ibi deſinere crederent, neque junctin æqualia trunco. Vide iconem DUVERNEY* T. XI. *f.* 3.

[9] Canales ſemicirculares *innumerabiles eſſe dixerat HIERONYMVS FABRICIUS* de aur *l. c.* I. *non plures autem tribus recte* FALLOPIUS obſerv. *p.* 29. CASSERUS de aud. org. *p.* 59. & T. X. *f.* 24. *Tres ſunt perpetuo*, ſuperior anterior verticalis, *idemque ad os petroſum angulum rectum* ſa-

quorum resonante cavitate tres nervuli hærent, qui denique in vestibulo cum quarto filamento conveniunt (DLXII.) quod cochleam subivit. Vestibulum autem est cavitas ossis petrosi, quæ sub membrana ovali sequitur. Si quæratis, quæ fuerit causa faciendorum canalium semicircularium: dicam, ut tria filamenta nervea absque confusione circumduci possent ordinato & immutabili fulcro protecti. Cur vero quinque potius ostia tribus canalibus NATURA fecerit, cur numerum ad tres reduxerit, nemo dixerit mortalium.

Ideam] Hæc omnia demonstrant „ percussa membrana tympani sonos harmonice percutere membranam fenestræ ovalis . . sub ea membrana sequi mollem partem nervi auditorii

faciens, & minor *VALSALV. p.* 41. *&c. extremis inferius positis, interiori & exteriori VALSALV.* T. VIII. *n.* 1. Posterior inferior, *idem etiam* perpendicularis, & *plerumque* major, *VALSALV.* T. VIII. *f.* 1. 1. *&c. parallelus ossi petroso cruribus magis anteriori & posteriori* Exterior, horizontalis, *PERRAULT.* du bruit T. V. *c.* & minimus *VALSALV.* T. VIII. *f.* 1. d. d. 3. medius *DUVERNEYO p.* 34. *cujus extrema sunt anterius & exterius & posterius interius. Proportiones enim majoris & medii contra WINSLOWUM constantes esse defendit MORGAGNUS* Epist. XII. *n.* 8. *Omnium duo sunt ostiola, nisi quod Superioris crus internum, cum Posterioris superiore crure confundatur*, [CÆCIL. FOLIUS *Fig.* VI. *utcunque*, *DUVERNEY p.* 35. T. X. *f.* 9. *VALSALV. l. c. f.* 3.] *Omnes magis quam in semicirculum flexi sunt* (*VALSALV.* T. VIII. *ubique*, MORGAGN. *p.* 390. 391.) *instar tubarum in ostiolis latiores* (*VALSALV. l. c. f.* 3. m. *VIEVSSENS p.* 59.) *sectionibus partim ellipticis* [*VALSALV. p.* 41. *& in iconibus*], *partim circularibus* (MORGAGN. *p.* 385. *n.* 6. CASSEBOHM. V. *n.* 174. & T. IV. *f.* 8. 9.) *Durissimo osse fiunt, quod in fetu molliori & cellulosa substantia circumdatur* (CASSERIUS *WINSLOW. &c.*)

(10) Pulpam, in Textu) *Nervorum in intimo organo auditus distributionem, non satis facientibus meis observationibus hic ex solertissimo* CASSEBOHMIO *proponam. Trunculi nervei, qui in vestibulum penetraverunt*, [*not. c.*] *constantius in duas eminentias intumescunt, quarum major foraminis ovalis anteriori eminentiæ adsidet* (*n.* 231. T. V. *f.* 1. 2. 3.) *minor inter cavitatem orbicularem vestibuli* (7), & *canalis inferioris* (*not. i.*) *orificium proprium est.* CASSEB. *l. l. c. c. Deinde ex aliis ramulis, quam qui priores faciunt eminentias, membrana crassa fit, quæ cavitati orbiculari est pro periosteo ib. Ab his pulposis eminentiis & membrana modo dicta conjunctim oritur membrana in vestibulo expansa, diversa a Periosteo vestibuli, cum dura & pia matre conjuncta, quæ incertis locis hujus vestibuli adfigitur. n.* 234. T. V. *f.* 1. 2. & *imprimis* 3. MORGAGN. Epist. XII. *n.* 52. *VIEUSSENS p.* 70. *ut videtur. Ab hac membrana in canales semicirculares emitti videntur tæniolæ*, [CASSEBOHM. *n.* 238. T. V. *f.* 1. 2. 3. MORGAGN. *l. c.*] *quæ canalium periosteum constituunt, & aliquando in filamenta commarcescunt. Hæ tæniolæ sunt* Zonæ *illæ, quas VALSALVA in auribus siccis viderat, & ex medio canali suspensas descripserat, minus probabili etiam absque ana-*

ditorii, trium nempe filamentorum, quæ canales ſemicirculares ſubeunt, & quarti, quod per alteram ſcalam cochleæ inflexum ambivit . . . hos ergo nervos tremere tremoribus, quos accepit feneſtra ovalis, percuſſa a ſtapede. Et hoc tremere, auditus eſt.

562. Supra omnem vero admirabilitatem conſtructa apparet [a] cochleæ Spiralis fabrica: dum ſcilicet [b] canalis oſſeus; conicus; circa [c] conum oſſeum a baſi ejus ſurſum a baſi ſua binis gyris Spiralibus perfectis, cum uno dimidiato, apice ſuo ad apicem coni terminatur; ubique interim a baſi ad apicem uſque per [d] ſeptum medium triangulare accurate in duas æquales partes ſeparatas diviſus; quod ſeptum [e] parte cono ſuſtentanti propinqua oſſeum, politum, tremulum, elaſticum, [f] parte exteriori reſpectu coni firmantis, membranaceum, nervoſum, partim præcedenti parti oſſeæ, partim canali oſſeo affixum eſt: ita ut hi duo cuniculi nihil communicent, imo [g] & ſuperioris os in veſtibulum pateat, [h] inferioris vero foraminis rotundi membrana occludatur; dum interim tenerrimi hiç loci nervuli acouſtici ubique applicati cernuntur.

Id. Id. F. I. *D.* b *Id. Ib. F.* II. c *Id. Ib. F.* V.
a d *Id. Ib. F.* IV. e *Ib.* 1. 2. 3. f *Du Verney T.* XI. *F.* IV. 4. 5. 6. g *Ib. Fig.* 3. *B.* h *Ib. C.*

562.

anatome mechaniſmo [p. 47. ſeqq. T. VIII. f. 10.] Confer ſimilem animadverſionem WINSLOWI IV. n. 405. & ipſius demum MORGAGNI l. c. n. 55. qui vaſa ſanguinea amico inpoſuiſſe conjicit. ALBINUS olim narravit, ne in ovibus quidem, quas citaverat VALSALVA, reperiri, niſi a laceratione ortas. Præterea in veſtibulo diverſam a priori membranam vidit CASSEBOHMIUS [n. 237.] hinc & inde tamen eidem connexam, verum Perioſteum veſtibuli MORGAGNUS n. 54. VIEUSSENS p. 70. ſed paulo obſcurius. Sed in cochlea etiam [n. 225.] perioſteum eſt FALLOP. p. 30. quod totas ſcalas intus oblinit, & ſepti, proxime dicendi, tum partem membraneam, tum oſteæ vaginam efficit. Hoc perioſteum nervulis ſupra dictis & duræ piæque matri tribuitur, & cum veſtibuli perioſteo, modo dicto, videtur continuari CASSEB. n. 237. Vaſcula habet dicta RUYSCHIO, Thes. II. p. 12.

562. *Cochleæ*] (1) Hoc nomine vocamus conum qui per medium diaphragma in duo ſemiconica cava dividitur . Diaphragma , quod conum cavum in duas caveas dividit, eſt triangulum iſoſceles , ejuſque portio , quæ ad ſingulare cavum pertinet , eſt triangulum rectangulum . Quando enim conus rectus ſecatur perpendiculariter ad baſin uſque , plano quod per centrum tranſit , ſectio coni erit triangulum æquicrurum , idemque dividetur per axin in duo triangula æqualia & rectangula. Nunc in cochlea triangulorum rectangulorum alterum oſſeum eſt , membraneum vel nerveum alterum. Sed hoc totum triangulum æquicrurum , cum duobus triangulis, ex quibus componitur , rectangulis, flectitur in cochlea circa conum , ut ſpiralem Archimedeam deſcribat, duos nempe gyros integros cum dimidio. Talem NATURA fabricam prętulit , ut ſpatii faceret compendium , ſpira enim ſexies longior eſt illa recta linea , circa quam inflectitur .

Ner-

(1) *Cochlea cavitas eſt ſpiralis* (*DUVERNEY* T. X. *f.* 6.] *inſculpta oſſis petroſi parte anteriori , interiori , quam veſtibulum . In tympanum apice ſuo protuberat , & promontorium efficit , dictum ad* DLVIII. 1. *Ita inclinatur , ut tota baſis interior ſit , extrorſum vero , & deorſum paulum decumbat .* [*WINSLOW. MORGAGN.* Epiſt. XII. *n.* 10.] *Fit autem , uti notiſſimum eſt , duplici cavitate : Earum altera exterior anterior & coni apici proprior ,* [*CASSEBOHM. n.* 191. *WINSLOW. n.* 537. *ad veſtibulum lato oſtiolo ovali patet , & ſimili ſectione eſt* (*VALSALV. p.* 46.) *Altera minori oſtio orta ad foramen rotundum , interior eadem , & poſterior , & orbiculari lumine . Utraque in apice cochleæ convenit duobus foraminibus in cavitatem communem , cum qua duæ ſcalæ communicant* [*CASSEBOHM n.* 194. *& utcunque WINSLOW* IV. *n.* 406. I. *n.* 540. *nam canalem communem non habet , communicare tamen ſcalas monet*] . *Dividitur , autem in eas duas ſcalas ſepto ,* [*DUVERNET.* T. X. *f.* 4.] *verſus apicem cochleæ cavo , cujus pars interior oſſea eſt ; quæ a nucleo proficiſcitur oſſibus tamen tenerior* [*MORGAG. l. c. n.* 23. *PERRAULT p.* 260.] *altera membranea* (*EUSTACH. p.* 160. *CASSERIUS p.* 59. *WINSLOVV. I. n.* 536. *DUVERNEYUS p.* 39. *Oſſeam perioſteum cochleæ tamquam vagina continet , membraneam vero ſolam efficit* (*CASSEBOHM. MORGAGNUS l. c. n.* 59.) *Oſſea in apice cochleæ in hamulum terminatur* CASSEBOHM. *f.* 10. *g. f.* 11. d. *membranea cum hoc hamulo connexa foramen intercipit* CASSEBOHM. *n.* 187. T. V. *f.* 8. *& olim MERVO viſum , dictumque* DIONISIO *p.* 579. *factum inter hamulum & ſcalæ tympani parietem internum . Infra id foramen aliud & minus eſt in ſcala tympani* CASSEBOHM. *l. c. f.* 10. 11. i. *Hæc cum ſint ipſo fatente* MORGAGNO *difficillima l. c. n.* 26. *nondum hactenus ſatis manifeſta vidi . Sed id puto me vidiſſe , finem ſepti oſſei in apice efficere cavitatem trianguli ſphærici figura , cujus vertex apex eſt modioli , arcus ambitus cochleæ . Hunc vocat VIEUSSENIUS* ſcyphum nervi auditorii *p.* 2. *& idem eſt forte canalis communis cochleæ* MORGAGNI . *Modiolus cochleæ medius uteunque conicus medio ſulco a baſi ad apicem di-*

vidi-

Nervo/um] Duarum cavitatum cochleæ ſuum ſingula nervum habet, per totum illud cavum inflexum (2). Et alter equidem nervulus unum eſt filamentorum quinque DLXI. Hoc per ſcalam veſtibuli fertur, ſed ejus ſcalæ finis eſt ſub feneſtra ovali; hic ergo nervulus exponitur tremoribus feneſtræ ovalis, & ab ea eoſdem accipit tremores, qui ab aere externo in auriculam adveniunt. Alter autem per apicem cochleæ ſubit, & per ſecundam cochleæ cavitatem ſ. *tympani ſcalam* in duos cum dimidio gyros conflectitur; ea vero cavitas ultimo ad feneſtram rotundam terminatur, in qua nihil aut muſculi eſt, aut oſſis, ſed ſimplex & tremula membrana. Harum duarum ſcalarum inſignis eſt utilitas. Quando anima noſtra ad ſonum non attendit, tunc quidem tympani membrana uno aliquo definito tenſionis gradu tenditur: & in eo caſu homo in taciturna aliqua ſolitudine meditans unicum omnino ſonum diſtincte percipit, qui nempe cum data iſta membranæ tympani tenſione uniſonus eſt. Verum tali ſono accepto, brevi, indiſtincto, reſiſtit homo, & circumſpiciendo ad ſe, vel ad amicum dicit, audivi aliquid, verum id mihi elapſum eſt. Sed audire operæ pretium eſt VIRGILIUM, quem ſemper admiror, omnia enim philoſophice & per ipſas formas expreſſit:

Diverſo interea miſcentur mœnia luctu
Et magis atque magis - -
Clareſcunt ſonitus, armorumque ingruit horror
Excutior ſomno, & ſummi faſtigia tecti
Adſcenſu ſupero, atque arrectis auribus adſto.
In ſegetem veluti cum flamma furentibus auſtris
Incidit, - - ſtupet inſcius alto
Accipiens ſonitum ſaxi de vertice paſtor.
Tum vero - -
Exoritur clamorque virum, clangorque tubarum.

Hæc prima confuſa perceptio, & actus in ſenſorio communi ſimplex, videtur fieri per feneſtram rotundam, quæ ſimplex eſt membrana, immutabilis, nulla machina tendente inſtructa, & verum videtur eſſe organon ſenſorium indiſtincti ſonitus, quem Galli melius vocant *un bruit*. Eo vero ſono obſcuro percepto, anima excitata aures *arrigit*, nempe per tres proprios muſculos tendit malleum & ſtapedem; quam tenſionem paulatim & ſucceſſive auget, donec naturalis cujuſdam Geometriæ ope illud punctum tenſionis reperiat, quod cum ſono externo harmonicum eſt: & tunc diſtincta con-

viditur CASSEBOHM. T. V. *f.* 9. c. *n.* 193. EUSTACH. *p.* 160. PERRAULT *p.* 146. VIESSENIUS *p.* 66. *exiguo* MORGAGN. *n.* 20. *& exiguis foraminulis, quæ ad ſcalas patent* DUVERNEY. *Baſis autem hujus nuclei utcunque cava, numeroſis foraminulis perforatur* VALSALVA *p.* 49. VVINSLOVV I. *n.* 534. MORGAGN. *l. c. n.* 44. *& unum ex tribus trunculis nervi mollis recipit* VIEVSSENS *p.* 71. *&c. inde porro in modioli ſinum perrecturum, non tamen ad apicem uſque n.* 45. *tum vaſa denique n.* 62. *Gyri cochleæ duo ſunt cum dimidio* C. FOLIVS *f.* 6. *&* CASSEBOHM. T. V. *tot. &c.*

[2] *Non ad verbum hæc vox videtur ſumenda, uti a* CASSERII *figuris exhibetur. Perioſteum enim, non filamentum aliquod, per cochleæ cavitatem incedit.*

contingit auditio. Ut duplex videatur esse organum auditus, (3)

aliud admonens, aliud discernens.

563. Hoc enim artificio efficitur, ut in lamella hac ex determinata basi in punctum desinente infinitæ chordæ tremulæ, æqualiter tensæ, assignari queant; adeoque inter eas, numero vix numerabiles, semper erunt, quæ in concentu harmonico trement cum unoquoque sono, proindeque repræsentare eum possunt; & ut talem offerre sensorio communi valebunt; qua igitur ratione diversorum sonorum acutissima illa distinctio perficitur, ope membranæ ovalis; dum opera membranæ rotundæ simplex quasi tantum fremitus, aut bombi, perceptio communicata attentionem excitat, eoque modo simul tendit organa ossea, ut aptata fiant illi, qui auditur, distinguendo.

563. Qui Geometriæ pulcherrimis præceptis imbuti sunt, facile hæc intelligent. Sit circulus: ex centro ejus erigatur recta ad planum circuli perpendicularis, cujuscunque altitudinis: Ex ejus lineæ summo apice dimittatur linea tangens circumferentiam circuli in quocunque puncto. Ab eo puncto moveatur hæc tangens per totam circumferentiam, ita ut & ad apicem lineæ perpendicularis constanter fixa maneat, & ad circulum continuo tangens sit: neque desinat moveri, donec circuli ambitum absolverit: Ita generabitur Conus rectus. Ab apice hujus coni ad duas partes extremas diametri cujuscunque demittantur duæ lineæ rectæ, eæ cum diametro facient triangulum Isosceles

[3] *Ad elegantem conjecturam non invenio quod addam, perinde enim & confirmare, & stabilire difficile est.*

(1) *Laminam spiralem organum præcipuum auditus fecit* PERRALTVS *p.* 260. *Ornatius hæc* DVVERNEYVS, *qui transversas fibras septi spiralis, diversæ longitudinis, tum similiter diversos in latitudine canales semicirculares ex duabus contrariis tubis compositos, pro organo auditus vero habuit p.* 96. *seqq. & exemplo sententiam illustrat laminæ ferreæ paulatim angustioris. Ejus enim pars lata graves, angusta acutos sonos edit p.* 98. VALSALVA *non recedit ab ea sententia p.* 79. 80. DUVERNEYUM *pressim sequitur Cl. de* MAYERAN Act. Paris. 1737. *n.* 15. *p.* 75. *&c.* VIEVSSENIVS, *etsi aerem internum cochleæ & vestibuli plurimum facit, in universum tamen laminam spiralem pro propiore organo habet p.* 87. 88. VALSALVA *zonis suis favet, atque consentit anatome comparata, quæ canales semicirculares in piscibus, serpentibus* (MEAD. de venen. *p.* 43.) *& avibus reperit, quibus cochlea nulla est*

les, quod conum bipartiet. Id triangulum a linea illa perpendiculari, quam *axin* vocamus Coni, in duo triangula rectangula secabitur. Si nunc ab eo axi ad latus utrumlibet trianguli rectanguli ducantur innumerabiles lineæ diametro circuli baseos parallelæ, omnes cum axi, & hoc ipso latere trianguli triangula intercipient rectangula inter se similia, cum & constanter eundem angulum habeant, in quo parallelę lineæ latus trianguli majoris secant, & angulus in apice idem maneat. Et eodem modo sequetur, continuo minores fore has ductas sibi parallelas lineas, ut maxima sit, quæ basi proxima, minima viciniſſima vertici. Omnes ergo longitudines possibiles inter maximam (radium nempe baseos coni) & minimam, quæ a puncto infinite parum differet, habebuntur in his lineis ad basin parallelis.

Hæc nunc debent transferri ad Cochleam: Ejus nempe septum (per DLXII.) est tale triangulum rectangulum; & nervulia centro nuclei (sive axi) ad ambitum laminæ spiralis discedentes, erunt eę parallelæ lineæ, de quibus dixi. Superest, ut in Cochlea habeantur chordæ nerveæ omnium longitudinum possibilium inter punctum & semidiametrum laminæ spiralis cochleæ, ubi ad basin hujus est latissima.

Atqui habemus adeo chordarum infinitum numerum, quæ cum infinitis sonis possint in unisonum tremere: Longissimæ enim gravissimos sonos, deinde mediæ mediocres, brevissimæ peracutos expriment: & inter infinitum fere numerum, si una noluerit contremiscere, alia tamen reperietur, quæ harmonice tremat; quando vero ea tremit, contremiscunt omnes chordæ, quæ ejus sunt octavæ, quintę, tertię majores, tertiæ minores, & ex his conjunctis tremoribus fit unus sonus harmoni-

la est (PERRAULT &c.) *conjungit tamen cochleæ zonam cum zonis canalium. Verum de laminæ quidem spiralis transversis fibrillis nervosis, a* PERRALTO *primum descriptis, & a* DUVERNEYO *depictis, ante omnia dicendum est, nondum eas anatomice veras esse,* „ *neque de fibrillarum nervearum ex canale mediæ cochleæ in scalas itinere, neque de pulpæ nerveæ inter duas laminas membranei septi dispositione veracibus Anatomicis constare.* Testem ecce MORGAGNUM XII. *n.* 59. &c. *Lego tamen apud Cl.* du BOIS de auditu *n.* 40. & *meo etiam codice Prælectionum a.* 1727. *communem Præceptorem nostrum* ALBINUM *& transversa filamenta & eorum cum nervo continuitatem vidisse. In re obscura certum est,* „ *feriri pulpam auditorii nervi in vestibulo expansam, tum passim continuum periosteum vestibuli, periosteum porro cochleæ, & utramque adeo membranam laminæ spiralis, quæ eodem tempore etiam a fenestra rotunda percussiones aeris externi accipit. Sufficere vero ad auditum, si nervus auditorius percutiatur ab ossiculis, elegante exemplo talpæ declarat* DERHAMUS, *cui furcatum os, quod pro stapede est, uramque fenestram pulsat, quæ nervum auditorium tegit* IV. *c.* 3. *Absque dubia præterea aliqua observatione certum est, membranam utramque laminæ spiralis, & periosteum Cochleæ, & Canalium periosteum latitudines habere successive variabiles, decrescentes, & adcrescentes atque adeo omnia, ex quæ chordarum diversa longitudine sequuntur apud* PRÆCEPTOREM, *firma manere, etiam quando omnia hypothesis dempta est.*

monicus; is autem ad nervum acusticum fertur, & quando nunc cum cerebro communicatur, jam auditus est. Apparet ergo ratio, quare sonos adeo exquisite distinguamus; deinde quare neque maximus sonus audiendo percipiatur, neque minimus: Quia nempe neuter in cochleę lamina spirali consentientem Chordam invenit. Ita tibiæ organi imę, latissimę, inflatę sonum reddunt auribus vix perceptibilem (2). Iterum apparet, cur dimidia pars septi cochleę osea sit? ut chordę affixę resonent. Chorda enim etiam musica, si ad molle corpus eam affigas, nunquam resonabit.

Organo] Organum auditus inter omnia sensuum organa maxime compositum est. Continetur enim hac voce I. Auricula cum suis sulcis, eminentiis, musculis &c. II. Meatus auditorius cum parte anteriori cartilaginea, posteriori osea, & propria sua membrana. III. Triplex membrana tympani, cum subtensa chorda tremula, elastica, nervosa, ex duobus diversis nervorum truncis composita, simili chordis, quales in tympano bellico subtenduntur pelli tympanorum. IV. Quatuor ossicula auditus cum suis quatuor musculis & ligamentis. V. Cavitas tympani cum appendice sua s. processu mastoideo. VI. Tuba EUSTACHII, ejusque mirabiles musculi aperientes, & duplex porta cartilaginea, quę ad nares spectat. VII. Os petrosum cum insculpto aquęductu FALLOPII & nervo duro. VIII. Nervus auditorius mollis, in quinque divisus nervulos, quorum duo per totidem spirales caveas tympani circumducuntur, tres per canales semicirculares circumeunt. Horum nervorum quatuor ad fenestram ovalem, unus sub rotunda fenestra terminatur. IX. Fenestra ovalis, rotunda, vestibulum, cochlea, canales semicirculares. Tantæ mirabilitatis fabricam NATURA non paravit, ut obscurus aliquis & simplex sonitus audiri posset, paravit autem, ut homo sonos perciperet harmonicos: adeoque aurem perfectum organum musicum esse oportuit; & hæc causa fuit necessitatis adeo numerosorum musculorum, ossium &c.

Sed ea ipsa multiplicitas partium in organo auditorio facit, ut difficilius respondeant medici, quando de causis surditatis interrogantur. Plurimę enim partes, & diversissimis modis lædi queunt. Potest obturari meatus auditorius externus, potest occallescere, aut in os mutari membrana tympani, potest rumpi, possunt periostea osticulorum concrescere, possunt putrescere eadem ossicula, potest occallescere (3) membrana rotunda vel ovalis, potest tuba EUSTACHIANA obturari, & in uno denique labyrintho mille modis peccari potest, ut perinde auditus pereat.

[2] *MERSENNUS demonstrat, „ fistulas imas organi, quæ ad 40. pedes longæ sunt, sonum vix audibilem edere, cum tamen validissime aerem commoveant, totique harmoniæ integri organi mirificum robur addant.*

(3) *VALSALVA surditatem vidit ab eadem fenestra ossea p. 25. surditatem ab obstructo meatu a uditorio not. 4. ad* DLI. *a corpore in aures illapso habet* ZODIAC. GALL. III. *p.* 181. *a destructa membrana tympani* MARCHETTE *conf. not.* 2. *ad* DLIII. *ab eadem incrassata A.* LAURENTIUS,

564. An autem extrema filamenta horum nervulorum officio functa, hancque distributionem per labyrinthos hos passa, iterum redeunt in cerebrum atque ad Sensorium commune? sic putat Simoncelli, & [a] figura delineat Mistichelli in litteris. Infinita certe inquirenda restant.

[a] *Lettres de G. des Noves &c. Romæ 1706. p. 208.*

564. *Redeunt*] Hi subtilissimi certe anatomici novum inventum proposuerunt, quod miro modo BOERHAAVIUM prima fama adfecit. Ajebant, nervum mollem & durum ingredi quidem sinum auditorium, & in eo separari, uti vulgo notum est. Durum ibi elabi ad faciem, mollem autem quinque ramis in labyrinthum subire, & sub fenestra ovali terminari, ubi proximum est auditus organum. Verum non ibi addebant finiri nervum mollem, uti vulgo receptum est, sed in cerebrum regredi, & id ipsum profunde subire. Non ergo auditum fieri in nervo auditorio, dum in osse petroso est, sed in eodem nervo, quando in cerebrum rediit. Addebant non obscuram conjecturam, ex omni sensorio nervos pro communicanda sensuum impressione ad cerebrum redire (2) Videntur autem Clari Viri sibi aliquid indulsisse, & ultra experimenta progressi esse, nemo certe hæc eorum inventa repetiit unquam; neque ipse BOERHAAVIUS, cum maxima patientia usus in rem mirificam inquireret; neque ipse auctor novę descriptionis sententiam suam in posterioribus epistolis prosecutus est. Potuerunt imposuisse exigui ramuli, qui ab organo auditus ad meningem cerebri durio-

TIUS, vel perpetua membrana puerili, quæ delabi solet, aut certe extenuari, H. FABRICIUS, VESLINGIUS, DRAKE II. *p.* 328. *a carie ossiculorum DUVERNET p.* 184. *VALSALV. p.* 64. *ab elapsis ossiculis* HEISTER. *not.* 113. ad comp. anat. *BLAIR.* Miscellanies *p.* 142. *seqq. ab inudis naturali defectu MAR. MERSENNUS ad BEVERWYCKIUM* de calculo *p.* 86. *ab aqua in tympano uberiore VALSALV. apud MORGAGNUM p.* 141. *ab aure nimis aperta, cum altera obstructa esset* HOLDEN. philos. transact. *n.* 35. *ab erosione musculorum tubæ VALSALV. p.* 75. *a tubæ occlusione not.* 7. *ad* DLVIII. *Singulare est vitium relexatæ membranæ tympani, ubi æger nihil audit, nisi magno sono excitato, tunc autem etiam voces hominum distinguit. Tale exemplum* HOLDEN *habet, tum* WILLIS. *l. c. p.* 124. *Conf.* PRÆCEPTOR DCCCL.

(1) *MISTICHELLIUS A.* 1705. *in epistola ad Cl. DESNOVES ex inedito libro BARTHOLOMÆI SIMONCELLII. Chirurgi Romani, hæc excerpit,, nervum mollem sulcum cochleæ subire* DLXII., *ex apice in cochleæ cavitatem demergi, hanc obire, in vestibulo in pulpam expandi, deinde in filamentum gracilescere, canales semicirculares circumire, denique ex ostio*

riorem abeunt; quę quidem nervorum communio nemini mira videri debet, cum perioſteum internum oſſis petroſi unica & continua cum dura matre membrana ſit (3). Verum non ideo erat adfirmandum, nervum mollem, poſtquam in veſtibulum pulpę ſpecie ſubiit, ad cerebrum redire. Prętерea enim, quod experimenta deſunt ſatis firma, ratio videtur obponi poſse: Cor ſanguinem in cerebrum impellit magna vi, & cerebrum undique tamquam lineis a centro ad peripheriam ductis diſtendit. Ut humor aliquis in cerebrum redeat, oportet vi ea incitari, quæ reſiſtentiam ſanguinis a corde moti ſuperet. Verum talis vis in nervo molli poni non poteſt, tum quod molliſſimus ſit, tum quod nulla in aure ei data ſit potentia muſculoſa. (4)

565. Cur auditus acuitur manu cava auriculæ applicata verſus ſonorum?

Quare contra abſciſſis auriculis gravis auditus?

Quamobrem intenditur auditus, ſi planum auris ſonoro obvertitur ad obliquitatem 45. graduum?

Ore diducto, & pendula maxilla inferiori, quomodo fit clarior auditus?

Flanti, oſcitanti, acute loquenti, canentive, cur eſt bombus in aure, & hebetior auditus?

Cur ſurdi ſtridulum corpus dentibus continentes ejus ſtridorem percipiunt?

oſtio proprio canalis maximi, per foramen proprium in cranii cavitatem redire, & in ramos diviſum in duram matrem, & ſuperficiem ſuperiorem cerebri & circa glandulam pinealem diſtribui LETTRES DE DESNOUES *p.* 206. 208. *quem locum excerpſit* HEISTERUS *not.* 62. * *ad* comp. anat. *&* ECAMERARIUS Epiſt. Taur. X. *p.* 151. *& in* append. *ad Cl. D.* HOFMANNI hypoth. Govey. conf. *p.* 176. *Facile adparet „ male unicum nervi mollis ramum admitti „ vas ſanguineum cochleæ & canalium pro nervo haberi, foramen etiam nervuli quarti mollis ad veſtibulum euntis Cl.* CASSEBOHMII (*n.* 229.) *pro meatu nervuli ad cranii caveam redeuntis, haberi, & reliquam deſcriptionem a nervi duri ad duram Matrem diſtributione deſumi. Verum longe ſimplicior error eſt.* SIMONCELLIUS *unice viderat nervi duri ad duram M. propaginem dictum not.* 4. *ad* DLXI. *Id ex* PACCHIONI *ad* FANTONUM *epiſtola manifeſtum eſt p.* 164. *tum ex* VALSALVÆ *poſthumis p.* 132. *Reliqua ex ingenio addita ſunt.*

(2) *Hæc* DOMINICI MISTICCHELLII *conjectura eſt l. c. p.* 211.

[3] *Veriſſimum hoc eſſe in junioribus corporibus demonſtratur, quibus paſſim hiat os petroſum atque profundiſſimas propagines durę Matris recipit. Aliæ cum nervi mollis ramulis adveniunt.*

[4] *Alia olim objecit* ELIAS CAMERARIUS *l. c.*

Cur ſæpe bene audiunt voces ori immiſſas?

Cur Surditas, ſi hiatus tubæ Euſtachianæ quomodocunque obſtruitur?

Cur eadem a membrana tympani rupta?

Qua via fumos ore hauſtos nonnulli auribus emittunt?

Undenam fit, ut binis auribus, unus, nec confuſus, Sonus?

Videantur imprimis de his Bartholomæus Euſtachius, Julius Caſſerius, Fabricius ab Aquapendente, Schelhamerus, Joſephus Du Verney, Valſalva.

565. *Cava*] Pueri in templis admirationem moturi ſodalibus, jubent manum cavam auriculę adjicere (1), ita triplo fortior ſonus menti immittitur. Eadem enim facit objecta aeris tremoribus manus, quę auris pręſtaret duplo latior, & duplo copioſiores radios ſonoros receptura.

Auriculis] [2] etiam in his hominibus, qui acutiſſime audiverunt. Tunc enim omnes ſoni pręterlabuntur, pręter eos, qui directe a centro ſonoro in auris aditum feruntur. Sed diminuta ſuperficie, quę ſonos recipit, & ablata parte machinę reflectentis, minuitur omnino radiorum ſonororum numerus, atque adeo efficacia ſonorum. Auriculę enim, uti dictum eſt, ex ſphęra capitis exſtant, & radios caput prętericturos patulę colligunt. Hinc neceſse eſt iis mortalibus, ſonis aures obponere, ad exemplum canum & equorum, quibus truncatę ſunt auriculę, & vix decima pars auditus ſupereſt. Videre eſt in iis animalibus, ea quaſi conſcia amiſsę machinę reflectentis, caput perpetuo motitare, ut ex diverſis undique regionibus ſonoros radios recipiant.

Angulum) Hinc ſurdaſtri non faciem obvertunt Oratori (2*), uti reliqui ſolent mortales, ſed latus. Quando enim e directo Oratorem adſpiciunt, auris convexa facie objecta loquenti longe pauciores admittit radios, quam ſi oppoſita loquenti auris adlabentes patula & cava recipere ret.

Pendulis] Quando in remota aliqua ſolitudine homo e longinquo adlabentem ſonum ægre percipit, accuratius autem vult dignoſcere, tunc obſerva molimina adtente audituri. Reſiſtet quietus, ſpiritum continebit (2**), & os diducet: Tunc nempe ſonus per fornicatum palatum, & per tubam EUSTACHIANAM in aurem internam penetrat, nihilo fere paucior, quam per meatum auditorium, atque adeo duplum hauritur ſonorum. Quando Pictores periti Apollinem

(1) *Ita apud* GALENUM *lego ſolitum fuiſſe* HADRIANUM de uſu part. L. XI. *c.* 12.

[2] *Vel manu adplicata, vel cornu ad aurem admoto utuntur* DUVERNET *p.* 69.

(2*) *Auris naturaliter antrorſum cava eſt, ut eos adſpiciamus cum quibus colloquimur. Verum hoc commodum conſuetudo delet.*

(2**) *VALSALVA p.* 74. *ne nempe aer tympanum ſubeat.*

linem citharam pulſantem pingunt, ſummam adtentionem animi audientium hominum exprimunt deductis omnium maxillis. Exemplum a circulatorum auditorio deſumſiſſe videntur, quos credula plebs arrectis auribus & hiante rictu circumſtat.

Flanti) Flare dicimur, quando plurimum aerem inſpirando recepimus, eum retinuimus tantiſper, tunc clauſis naribus ope veli palatini, tamquam pro cortina obducti, aerem omnem per os in anguſtius foramen contractum expellimus, aucta celeritate ex ipſa diminutione tubi. In ea adeo actione aer cumulatim verſus os erumpens, neque facilem viam inveniens, tubam EUSTACHIANAM ſubit, & aurem internam, membranam tympani premit extrorſum reſiſtit ſonis per meatum auditorium advenientibus, & efficit, ut bombum pro diſtincta voce audiamus.

Acute) Quando homo gravi voce ſolitus loqui, ἐκτατονος, talem vocem proferre vult, ut ex longinquo exaudiatur, loquitur femina, & arguta voce, & idem, qui maſcula & robuſta voce utitur, dum ſolito modo loquitur, idem gracilem & puerilem vocem edit vociferando. Hæc arguta vox generatur glottide quam arctiſſima reddita, & aere per eamdem viam ex thorace velociſſime expulſo, atque ex eadem etiam ratione aurem internam per tubam ſubit.

TIBERIUS GRACCHUS (3), maximus ſuo ſeculo orator, quando animo incitatiſſimo ad populum dicebat, inſtar vetulæ ejulabat, neque audiebat ipſe, quam turpiter loqueretur: Id ne fieret, ſervo utebatur, qui fiſtula ſonum reddebat ſeveriorem, & ad eum ſonum vocem reformabat.

Canenti) Quando Muſici homines, *in arte ſua clariſſimi*, cantare jubentur ad inſtrumentum muſicum altius, ſive acutius ſonans, quam ſonus eſt vocis propriæ, facile aberrant ubi ad ſonos ventum eſt acutiſſimos, neque quam maxime conentur, poſſunt illos ſonos exprimere, quos organum præit; ægre adeo ferunt, quoties ea ratione tentantur. Nempe in acutiſſimis tonis Glottis quam maxime arctatur, & aer velociſſime expellitur, utraque enim cauſa eſt vocis acutiſſimæ: & aer rapide ex glottide prodeuns tubam ſubit auremque internam, & externi ſoni perceptionem turbat.

Stridorem) Surdi, qui auribus ſuis nihil audiunt, poſſunt ore audire (4). Surdo homini virgam præbe ferream, jube ex dentibus ſuſpendat tremulam, percute, ſonum ſtridentis ferri percipiet. Muſicus fuit in aula, ex morbo factus ſurdaſter, prehendebat vertibulum mordicus, & tunc omnino chelyn ex

(3) *PLUTARCHUS in vita C. GRACCHI*, „ *cum vocem confunderet iratus, utebatur ſervo Licinio, qui tibia ſonum redderet, ad quem tamquam ordinem ſuum herus rediret.*

(4) *Experimentum ad I. B. PORTAM refertur, quo omnes pene auctores utuntur. KIRCHERI* Muſurg. II. *p.* 559. *&c. Quod de muſico refert PRÆCEPTOR, SCHELHAMMERUS habet, ſimilem vero hiſtoriam INGRASSIAS de oſſ. p.* 97. *& DUVERNEY p.* 90. *Ruſticos eſſe, qui bombardarum ſonos ad magnam diſtantiam diſtinguant, baculo terræ infixo, & dentibus apprehenſo* SCHNEIDER. de oſſe temp. *DUVERNEYUS addit ſurdos dari, qui facilius audiant, ſi ſuper eorum caput locutus fueris, idque experimentum exſtat apud F. de LANIS p.* 928. *& aliud exemplum in E. N. C. l. prox. citando.*

ATENEO VENETO
VENEZIA

ex arte pulsabat. Nempe tremores aeris sunt, ut recursus corporum repercutientium: virga autem ferrea percussa itus facit, & reditus, qui tremente metallo dentes concutiunt, totamque osseam capitis machinam tremefaciunt, ut pariter nervus auditorius adficiatur, atque solet a tremoribus aeris per tympanum advenientibus. Surdastridum *vehuntur in curru ferrreis anulis pendulis munito* (*polterwagen*) voces audiunt, nihil audituri curru quiescente. Filia primarii viri D. COLAART ab ipsa nativitate surda erat, audiebat tamen & convertebatur, quando fragor tormenti bellici totas ædes concutiebat: Hanc virginem AMMANNUS docuit loqui, ajebat ad interrogantes, se dum loquitur, aliquid sentire, nescire tamen an hæc sensio id sit, quod vocent auditum. Audiebat utique, sed non poterat auditus nomine uti, cum nunquam audivisset: qui enim nunquam audivit, is nescit quid sit audire; quod autem nescit, verbis nequit exponere. Quando Tuba vero obstructa est, tunc etiam fortissimos sonos non percipimus.

Ori) Vidit BOERHAAVIUS (5) hominem, cui auris destructa erat, utentem ore loco auris. Non rara talia exempla subpetunt, quoties meatus auditorius offartus est, aut membrana tympani crassefacta. Nempe sonus per os advenit, impellitur in fornicem palati, indeque in tubam repercussus, aurem subit.

Tubæ) Experimenta fecit BOERHAAVIUS. Ulcus a lue venerea (6) circa eas partes factum, aphthæ faucibus adsperſæ, surditatem faciunt, sed sanabilem, quando ulcus aut aphthæ sublatæ sunt. Quando Eustachii meatus clauditur, tunc aer in tympano retentus, neque inveniens, quo cedat, incalescit interim, & rarefit, & membranam tympani extrorsum, membranam fenestræ ovalis introrsum premit, atque adeo communicationem tremorum æris externi cum nervo auditorio interrumpit. Hujusmodi surditas anginosis accidit, quibus morbus ex metastasi Pleuritidis natus est, pus enim aut mucus meatum Eustachii comprimit. Hinc sanatur oborta Diarrhoea, muco aliorsum translato, uti vetustissimus vidit HIPPOCRATES.

Rupta) Philosophi in Italia experimenta non pauca fecerunt (7): perruperunt tympani membranam in vivis canibus, ita constabat aliquamdiu auditus, deinde minuebatur sensim, donec ultimo animalia perfecte surda fierent. Ab initio enim, destructa quidem membrana, malleus tamen & incus & stapes in situ manent legitimo, & tremores ad fenestram ovalem perferunt. Sensim interim ab accedente aere externo siccantur officula & obrigescunt, ligamenta contrahuntur squalida, tympanum

CABROLIVS *olim vidit* Obs. Anat. 31. *edit. Anat. & academici Germani* E.N.C.D.I. Ann. I. Obs. 25. *exemplum habent.*

Vide not. 7. *ad* DLVIII.

(7) *Nempe olim tympani membranam facile consolidari viderat* VALSALVA *p.* 64. *& apud* MORGAGNVM *p.* 485. *Ab eadem vero non consolidata, cum rupta esset, difficiliorem auditum vidit* DUVERNEY *p.* 75. *&, si ipse experimentum fecit* NABOTH de audit. diff. *n.* 8. *destructum casu in canibus, absque mentione temporis* I. IV. PAULI *ad van* HORNE *p.* 130. *In aliis exemplis dictis ad* DLIII. *not.* 2. *diversus videtur eventus.*

panum repletur pulvere & corpuſculis per aerem obvolitantibus, & ſonus omnino perit. Tale malum vidit BOERHAAVIUS magno Principi accidiſſe, cum bombardę maximæ exploſæ juſto proprior adfuiſſet. Nonnunquam tamen non omnino perit auditus, reſtauratur enim facile membrana tympani, & vulnera conſolidat, dummodo continuo ab aeris injuria aures defendantur.

Fumos) Si ſurdus aliquis Te conſuluerit, jube aerem retinere, retentum efflare: ſi ex aure prodierit, malum eſt immedicabile. Nempe membrana tympani ab orbiculo oſſeo nonnunquam ſecedit (8), non abſque morbo, naturaliter enim firmiter adhæret. In eo ſtatu hominis fumus tabaci ore receptus, aut aer copioſe inſpiratus, ore & naribus cohibitis in tubam EUSTACHIANAM adigitur, per eam autem in aurem internam, & ab externa exit. In rupicapris autem hæc fabrica naturalis eſſe videtur: quæ cohibito ore & naribus clauſis non continuo pereunt, ſed ſpiritu vivunt per aures recepto. Ita olim ARISTOTELI relatum eſt (9).

Unus) Hæc quæſtio difficilis eſt, neque eam ſolvit VALSALVA (10) evincendo, in dextro & ſiniſtro latere hominis ejuſdem canales ſemicirculares eadem longitudine eſſe; quis enim in curvis hiſce ductibus accuratam dimenſionem ſperet fieri poſſe? verum & grani ſabuli longitudo diverſitatem hic memorabilem efficit. *Sed videtur eadem eſse quæſtio, quam de oculis propoſuimus*, cur nempe unam imaginem duobus oculis videamus, cum tamen objecti icon & a dextro & a ſiniſtro oculo recipiatur, atque ad animam transmittatur.

Videtur autem *hanc rem ita* expediri poſſe: Quamdiu in utraque aure muſculi mallei & ſtapedis perfecte æqualiter tenſi ſunt, tunc unum omnino ſonum audio, confluentibus in unum ſonis uniſonis dextræ & ſiniſtræ auris. Et alias etiam, quando unum ſonum me audire perſuadeor, audio millenos in unum conjunctos: innumerabilia enim corpora harmonica ad excitatum ſonum quemcunque contremiſcunt, noviſque

[8] *Accurate eadem* DUVERNEYUS *p.* 179. *& addunt alii, muſculum externum retractum tale foramen relinquere: ſetaque juxta hunc muſculum adacta viam fingi poſſe* ALBINUS. DLIII. 2.

[9] *Vel* ALCMÆON. *potius, refutatus ab* ARISTOTELE hiſt. anim. L. I. *qui tamen meatum a cerebro ad palatum ipſe admiſit.*

(10) *Ita ut etiam, quando vitium in una aure eſt, idem in altera reperiatur p.* 86. *Cæterum procul dubio ſoni duarum aurium non diſtinguuntur, quia ſunt ſimillimi, & in unum perfecte confluunt. An aliquid poteſt unio nervorum auditoriorum in medio calamo ſcriptorio? quam in tanta ſeculi ſui ignorantia neſcio quomodo odoratus eſt* GABRIEL a ZERBIS *p.* 135.

[11] EUSTACHIUS, *in Textu.*) *Libello* de organo auditus *tubam, & ſtapedem & muſculum ſuum, & chordam tympani, & nervi mollis iter egregie deſcripſit.*

(12) I. C. CASSERIUS, in Text.) *tum in l. de* voce & auditu, *tum in* Pentaeſtheſeio, *ubi eaſdem voces iconeſque prioris operis repetit. Brutorum vim magnam aperuit, obliquum, & externum mallei muſculos, tum illos auriculæ primus depinxit, multa tamen ex vetuſtioribus exſcripſit.*

[13] FABRICIUS] *Non ita multum addi-*

que ſonis eum augent, qui in unum ſonum totalem confluunt. Quando in eccleſia mille homines cantant, & ſimul accinit organum, diverſi & plurimi toni eduntur, verum organi forte octo toni ſunt, hominum quatuor. Viri enim alii *baſſum* canunt, alii *tenorem*, alii *altum*; feminæ autem *altum ſuperiorem*. Si vero tunc unicus harmoniæ imperitus inter omnes fuerit, tunc cæteros omnes audio tamquam unum ſonum, hunc unicum tamquam alterum, & diſcordantem ſonum diſtinguo. Ita inter homines ſunt, qui inter loquendum propria ex loquela tinnitus patiuntur & ſuſurros difficulter tolerabiles, ita ut aures repleant ferendi impotes, donec vis mali tranſiverit. Hi videntur amiſiſſe conſonantiam in auditus organis, neque omnia ad unum ſonum tendere poſſe. (In ultimo codice 1732. ait BOERHAAVIUS, hoc phœnomenon poſſe explicari.)

Imprimis) De ſonis & harmonia optime ſcripſit MARINUS MERSENNUS (18) in rariſſimo libro *harmonicorum*, tum in altero volumine *Commentariorum* in *l. Geneſeos*, quo multa penus diverſorum experimentorum phyſicorum continetur: ea autem, ut erat Theologus, quantum poterat, ad ſacros titulos referebat. KIRCHERUS etiam duos in folio libro de *Harmonicis* edidit. (19)

DE

addidit, & multa omiſit in l. de aure, *quæ cognoverat* FALLOPIUS. *Icones etiam malas dedit.*

[14] SCHELHAMMERUS] *Magis tamen phyſicus, quam anatomicus: bruta quidem paſſim ſecuit, & priores diligenter legit: ſed in multis, v. g. in chorda, canalibus ſemicircularibbs &c. inſigniter peccavit.*

[15] DUVERNEY) *Concinnus libellus cum pulcherrimis iconibus, quæ priores plurimum ſuperant elegantia. Muſculum ſtapedis primus evidenter adſeruit, glandulas ceruminis, cochleam, nervum mollem, canales, & multa alia pulchrius perſecutus eſt.*

(16) VALSALVA) *elegante libello aliquot errores* DUVERNEYI *in tubæ nomine, in muſculo* CASSERII *externo correxit, invenit* muſculos *minores auriculæ, tubæ fabricam & muſculos reſtituit, canales accuratius dimenſus eſt, phyſiologiam auris inſigniter auxit.*

(17) RUYSCHIUS) *Vix niſi perioſtea oſſiculorum invenit.*

(18) *Majus opus, quod vocat* Harmonicorum *L.* XII. *fol.* 1648. *tum minus & hujus quaſi compendium* Harmoniæ *nomine, quatuor in libros diviſum, quod* Pariſiis *prodiit a.* 1644. *inter* cogitata phyſico-mathematica 4. *forma. In priori imprimis chordarum & inſtrumentorum adfectiones habentur uberrime. Sed aliud citat* Gallicum *opus, quod non contigit videre. Commentarii in Geneſin multa habent ad muſicen pertinentia.*

(19) *KIRCHERI* Muſurgia univerſalis *Rom.* 1650. *fol.* & Phonurgia *Campidon.* 167. *fol. quæ prioris compendium eſt, Experimenta phyſica retulit, ſed, ut ſolet, neque fideliter, neque caute.*

Verum nefas eſt, ſiquidem de auctoribus de aure bene meritis dicendum eſt, negligere FALLOPIUM, *qui in* obſervationibus *ſtapedem, aquæductum, feneſtras, canales, cochleam deſcripſit,* FOLIUM, *qui mallei proceſſum invenit, & canalium cochleæque icones correctiores dedit,* tum VVINSLOVVUM, *multa minutius rimatum,* MORGAGNUM, *qui in ele-*

DE SENSIBUS INTERNIS.

566. EX omnibus his expositis (481. ad 566.) scimus, quod corpus nostrum excipiat ab objectis sensibilibus aliud nihil, ut fiat sensus, quam mutationem in superficie nervi per attactum moti objecti excitatam.

566. *Mutationem in superficie*) Visus est nervi optici in pulposam retinam dilatati, adtactus per focum radiorum lucis. Olfactus fit adtacta nervi olfactorii superficie in naribus expansa. Gustus est species tactus, quam in papillis linguæ ramisque noni paris contingit fieri. Tactus est motus excitatus in pulpa papillarum subcutanearum a corpore, quod epidermidi adfricatur. Auditus denique fit, quando undæ sonoræ aeris per tremores fenestræ ovalis harmonice contremiscentis impelluntur in superficiem nervi acustici. Non audimus, nisi sonus adsit, non videmus, nisi præsente luce, neque sentimus, nisi mutato corpore & organo sensorio. In ipso vero organo nihil mutatur, nisi nervus cujusque organi: tot enim munimenta ubique a natura nervis sunt preposita, ut impossibile sit corpori, quod sentitur, subire corpus sentiens, aut aliud quid in nervo mutari, præter superficiem (1) Ergo dum mens mutata in cogitatione sua sentit, mutatur corpus in organo aliquo, hujusque organi nervo in sua superficie mutato. Hæc simplicitas tanta est, ut difficile videatur ei confidere. Verum hoc ipsum est infinitę sapientię opus, intricatissima quęque perficere per simpliciſſima. Non ajo, hoc esse sentire: id ajo, dum hoc fit, tunc nos sentire.

567. Quæ producitur figura, mole, duritie, motu, variatis, corporis sensibilis: ita ut credibile sit, corpora sensibilia diversissima jam, si fierent eadem in his quatuor, eundem sensum in eodem organo excitatura esse.

elegantissimis ad VALSALVÆ opus additis epistolis historiam criticam auris retexuit, & plurima subtilissima definivit, CASSEBOHMIUM denique, qui in anatome comparatæ fetus, & in difficillima historia canalium, nervi mollis, cochleæ inprimis, priorum industriam longe superavit. VIEUSSENIUM non valde laudo: Icones enim obscurissimas, descriptiones etiam obscuriores habet tum cochleæ, tum musculorum mallei, in reliquis fere DUVERNETUM sequitur.

(1) *Quando profundius nervus substantia emovetur, jam dolor est, non sensus* PERRAULT. du toucher. *p.* 523. *Lux modica in oculo visionem excitat, nimia dolorem, maxima cæcitatem infert, nervo destructo. Cæterum in hac tota tractatione, quæ a medicina remotior est, brevissime commentari visum est.*

567. *Figura*] (1) Denſitate, raritate, magnitudine, exiguitate, duritate, motu. His mutatis corpus nobis mutatum eſt : quando hęc diverſa ſunt, ipſum corpus nobis aliud videtur. Omne corpus ſenſibile, ſi cum alio quocunque corpore conveniret figura, mole, duritie & motu, eumdem excitaret ſenſum, & pro eodem haberetur. Aurum diſſolutum in ramenta minutiſſima, & linguę applicatum, nullum omnino ſaporis ſenſum excitat. Idem diſſolvatur in ſpiritu ſalis marini, vel aqua regia, ad ſaturationem usque ; continuo saporem excitabit ſubdulcem ſtypticum. Elementum auri purum, nullum omnino ſaporem excitat, aquę vero regię vel milleſima pars guttę in aqua vulgari acidiſſimum ſaporem facit. Solutio autem auri neque auri inſipiditatem habet neque aciditatem aquę regię, ſed novum & peculiarem ſaporem adſtringentem [2] Si nunc particulam argenti, æque minutam, ac eſt auri particula, poſsem imbuere eodem pondere (ſive denſitate), eadem duritate, eademque figura, quę eſt in auri particula : continuo certe in aurum mutata foret, nulla enim diverſitas ſuperesſet, & hujusmodi particula argenti diſſoluta in aqua regia, eundem, quem aurum, ſaporem ſtypticum redderet. Si corpusculo alicui motum, figuram, duritiem & denſitatem ignis conciliare poſſem, id ignem futurum non dubium eſt.) Verum non poſsum, nulla enim vis chemię corpus ullum ita novit prępparare, ut il ęſa vi, vitrum penetraret.) Et in univerſum, omnia in univerſo corporeo corpora, ſi eadem denſitate, & figura, & duritate & magnitudine eſsent, unius corporis ideam ſenſibus noſtris imprimerent (2) Poſsent differre utique, verum nobis non differrent (3) Neque aliud quidquam eſt, per quod corpora definiamus, niſi hę ipſę quatuor qualitates, quas ſenſus percipiunt. Adi Philoſophum de illis recentioribus unum, qui hanc ſimplicitatem adeo negligunt, quęre quid ſit aurum ; Reſpondebit metallum eſse ponderoſiſſimum, ductiliſſimum, definiti coloris. Recte, hę notę ſunt, per quas aurum ab omni alio corpore diſtinguo. Verum hę notę omnes ad has enumeratas claſses pertinent. Pondus ſtatera exploratur &c.

Figura] Sit auri drachma una, tundatur, explanetur in tenuiſſima folia, nihil inde vel guſtus vel olfactus vel auditus diſtinguet. Idem aurum convertatur in pugionem acutiſſimum, vulnerabit linguam, dolorem excitabit. Ergo corporis ſimpliciſſimi efficacia cum figura miris mutatur modis.

568.

[1] *Corporum proprietates ſunt,, extenſum eſſe, & inpenetrabile, & mobile, & figurabile* LOCKE L. II. *c.* 8. *n.* 9. *Harum proprie tactum gradus & circumſtantiæ ſigna exhibent, ex quibus corpora dignoſcuntur: Quando figuræ conveniunt, ut in picta imagine, tactus ſuccurrit & diverſitatem reperit in duritate quando & viſus & tactus fallit, ut in imitamento v. g. fructuum, odor aut ſapor ſubvenit. Quando omnes falluntur vel unus ſenſus alteri non auxilio eſt, tunc nihil ſupereſt, niſi ut fallamur.*

(2) CCCCLXXXIX. *not.* 6.

(3) *His voculis PRÆCEPTOR omnem litis occaſionem amputat, quæ ex* LEIBNITZIANA *doctrina indiſcernibilium moveri poſſet.*

568. Nec tamen hoc ſufficit; ſed requiritur, ut ea mutatio libero nervo propagetur uſque ad aliquem in cerebri medulla locum, a ſingulo quoque nervo in ſingularem Medullæ cerebroſæ plagam. Id ligaturæ, vulnera, corruptiones, nervorum, & cerebri, docent.

568. *Propagatur*] Aliter ſenſit vir in phyſicis magnificus CLAUDIUS PERRALTUS (2). Verum certum eſt, ſolo cerebro in ſomno ſopito, etſi ſimillima impreſſio in in organo ſenſorio fiat, nullum ta-

(1) *ARISTOTELES hanc neceſſitatem ſenſorii communis viderat, ſed falſa ſententia imbutus, nervos a corde oriri, in corde animæ ſentientis ſedem poſuit. GALENUS, magis anatomice, cerebra integro hunc honorem reſtituit, iis fere argumentis, quibus nos utimur, vulneribus cerebri, nervorum reſectione &c.* de *HIPP. & PLAT.* decr. L. VII. *Poſt eum recentiores de cerebro aliquam particulam ſine pare pro hoc munere elegerunt, ne ſenſationes fierent duplices: De conario* CARTESII *ſententia nota eſt, & de corporibus ſtriatis* WILLISI de cerebr. *p.* 72. 83. *de corpore calloſo* LANCISII, *in quo* WILLISIUS *ſedem imaginationis poſuerat p.* 72. *VIEUSSENIUS ſatis ſubtiliter primam impreſſionem ſenſationum, & adeo ſenſorium commune in corporibus ſtriatis poſuit p.* 125. *ſedem autem imaginationis utriuſque in centro ovali p.* 129. *tum ſenſus communis p.* 185. *& memoriæ p.* 136. *ROSETTUS recentior, Italicam Scholam ſecutus, maluit in meningibus ponere. Verum procul dubio magis probabilis eſt* GALENI *opinio, quam* PRÆCEPTOR *paulo magis definitam proponit, ita tamen, ut neque cerebellum, neque medullam forte ſpinalem excludi velim. In ſenſorio communi nervos omnes convenire neceſſe eſt, nullus enim nervus datur, qui calorem, aut humiditatem, aut aſperum corpus & dolorem non patiatur. Verum nervi nullibi conveniunt, & ex diverſiſſimis locis cerebri, cerebelli, & medullæ ſpinalis producuntur, neque probabile eſt, valde longe ab ea ſede provenire, quam culter demonſtrat, uti v. g. in nervo molli ſatis certo adparet, & auditorio, & pathetico. Eſt autem nervi origo „ is locus ubi arteriola deſinit, & incipit filum medullare. Hic quam late patent nerveorum filorum origines, eſt ſenſorium commune. Non in arteria, ea enim non ſentit. Non in nervo infra continuationem cum nervo. Medulla enim ſentit quamdiu medulla eſt, nempe ad ipſam ex arteria originem uſque: Id vulnera docent & ſimilaris indoles medullæ. Sed eodem in loco, etiam ſedes eſt motuum animalium, an omnium forte, qui in machina fiunt? De animalibus certum eſt. Non in arteria, nam hæc nullo motu voluntario mutatur. Non infra continuationem cum arteria, cum totus nervus voluntarie moveatur, uti denuo vulnera docent, & ſimilaris natura. Adeoque hic in nervorum cum arteriis continuatione eſt ſedes animæ: Si quidem de ſpirituum loco dici poteſt. In capite vero ſolo eſſe, & medullæ ſpinalis partes exiguas eſſe demonſtrat, „ quod compreſſa medul-*

men ſenſum naſci. Ergo ut mens ſentiat, non ſufficit mutatio ſuperficiei nervi in organo ſenſorio; verum debet hujus mutationis effectus (non dico ipſam mutationem) propagari ad cerebrum, & in cerebro eum locum pariter mutare, ex quo oritur ille nervus, qui mutatus eſt. Quando duæ unciæ aquæ in ventriculos cerebri effunduntur, homo nihil quidquam ſentit, neque fragorem maximi tormenti, neque lucem vividiſſimam, neque penetrantiſſimum ab uſtione dolorem. Huc omnia pertinet mirabilis illa hiſtoria feminæ Pariſinæ (3), quæ cerebrum denudatum circumferebat. Huic ſimile vidit BOERHAAVE, mulierem, in pago *Alphen* degentem, cætera ſanam, cui magna pars bregmatis exciderat.

Singularem] A ſingulis nervis in ſingulas medullæ cerebri plagas advenit effectus hujus mutationis. Indice dextræ manus contingo nudum corpus; oritur una ſenſatio. Deinde indice manus ſiniſtræ chirothecam unito idem corpus tango; tunc duę ſenſationes ſimul in mente mea exſiſtunt diſtinctiſſimæ. Ergo effectus mutationis ortus ex tactione indicis dextri non venit ad eumdem locum, ad quem terminatur effectus mutationis ortus ex tactu indicis ſiniſtri. Si enim in eumdem locum utraque mutatio perveniret, non poſſent utique diſtinctæ ſenſationes in anima excitari, ſed confunderetur utraque. Qui hæc omnia porro meditatur, facile inveniet, quot ſenſus diverſi, a diverſis nervis, in diverſis organis ſenſoriis fiunt, tot etiam loca eſſe diſtincta (5) in medulla cerebri. Verum hæc omnia loca con-

medulla cogitationes non turbentur, uti preſſo cerebro continuo & ſenſus & motus & animi conſtantia perit, & in omni læſione medullæ omnia membra motum ſenſumque retineant, quæ ſupra læſionem ſunt GALEN. *l. c. c.* 8. *Adioque videtur „ medullæ ſpinalis fibras pene omnes cerebro advenire: uti vere ampliſſima eſt, quo loco ex capite prodit.*

(2) *PERRALTUS ſedem ſenſationum ait eſſe, ubique per corpus ubi nervi ſunt* du mouvement des yeux *p.* 591. 592. au Toucher *p.* 530. *&c. TABORUS eamdem opinionem demonſtrat ſibi placere* Tract. III. *c.* 3. *STUARTUS ſenſorium commune perinde negat* de mot. muſcul. *c.* V. *& ſenſorium ubique eſſe, ubi nervi infima extremitas eſt ib. p.* 24. *Nempe, qui in amputatis arcubus dolorem percipiunt, in nervis eorum artuum extremis dolent, quos nullos habent.*

(3) *Sed ego hæc omnia miror dici poſſe. Vide nubem teſtium not.* 3. 5 6. *ad* CCLXXXIV. *Innumerabilibus enim exemplis conſtat, ſenſorio illæſo, aut illæſo nervo artus alicujus, ſed vel cerebro laborante, vel nervo inter ſenſorium & cerebrum, ſenſum omnem deleri. Ecce aliqua alia de viſu. A lapide in nervo optico cæcitas* ZODIAC. MED. GALL. *l. p.* 81. *A tumoribus nervum opticum comprimentibus* HOVIUS *p.* 119. *Ab ulcere cerebri & nervo optico diminuto,* SCHAARSCHMID Berl. Nachr. 1740. *n.* 26. *Ex depreſſo Bregmate in puella cæcitas* MEIBOM. de læſ. cran. *n.* 59. *Amauroſis ex depreſſione cranii* HEISTER. de catar. *p.* 348. *Ex vulnere Bregmatis diuturna cæcitas, poſt longum tempus ſuperata* COSTÆUS. *Verum hujuſmodi infinita dici poſſunt.*

[4] Not. 4. CCLXXXIV.

[5] *Præter alios* WILLISIUS *provincias peculiares fecerat imaginatio*

nis

conjuncta efficiunt ſenſorium commune. Ita vocamus partem, ad quam nervorum in ſuperficie ſua in organo ſenſorio mutatorum mutatio ultimo pertingit. Verum nervi omnes oriuntur a Cerebro. Ergo ſenſorium commune eſt in cerebro.

Nervorum] Si quæras, quænam ergo in nervo ſentiente mutatio fiat „ ajam, ſpiritus impulſos vicinos impellere, ut proximi ſecundos, & penultimi ultimos impellant; adeoque in communi ſenſorio nihil ſit, niſi repreſſio ſpirituum contra originem ſuam. Simplicisſima certe explicatio! verum nihil ultra ſcimus. (6)

569. Sed ibi recepta hæc mutatio tam parva, tamque ſimplex, ut nihil fere ſimplicius, & certe præ ipſa ſimplicitate vix queat indagari, vel explicari.

569. *Simplex*] Dum pulpa nervi optici imagunculam recipit, mens mea cogitat, video, & ſimul diſtinguit ejus imagunculę oculos, nares, capillos, partes alias. Verum quid tunc contigit in oculo? Hoc experimento optime addiſcitur. Oculus bubulus effoditur ex orbita, ita ut nulla parte lędatur: tunc a poſteriori parte bulbi oculi, ſubtiliſſimo ſcalpello removetur pars ſclerotice, deinde choroideę, & Ruyſchianę, tunc nudus ſubeſt nervus opticus, expanſus in albeſcentem mucum pellucidum, quem nomine membranę retinę donamus. Huic retinę loco choroidis & ſcleroticæ, quas removiſti, applica chartam, cujus concavitas convexitati oculi reſpondeat, videbis in ea charta imaginem ejus objecti, quod corneæ opponitur. (1) Ergo nervus opticus, dum videmus, accipit depictam objecti viſibilis imaginem. Hæc eſt proportionaliter diminuta delineatio, qui ab objecto adveniunt, in eodem ordine, in quo ad objectum appellunt. Quam ſubtilis eſt hujus imaginis impreſſio! Lunæ plenæ radii convexo ſpeculo in chartam projecti,

nis, & memoriæ, & ſenſus communis, ut in corporibus ſtriatis ſedem haberet perceptio, in corpore calloſo imaginatio, & ab adliſione ſpecierum ad corticem cerebri, earumque ab eodem repercuſſione memoria fieret de cerebr. *p.* 72. *Idem nates & teſtes ad communicandas cerebri cum cerebello actiones deſtinaverat, & præterea in natibus poſuerat ſedem inſtinctus naturalis p.* 119. *in protuberantia vero anulari paſſiones animæ motum ſanguinis cordiſque turbare dixit p.* 118. *Verum nullo experimento hæc aut firmari hactenus vidi, aut deſtrui. Id certum eſt, nervum opticum, & auditorium, & olfactorium, in diverſiſſimis locis cerebri, neque vel ex ipſa inpenetrabilitate corporum prima ſtamina diverſorum nervorum in idem punctum convenire poſſe, verum diverſas eſſe, uti fines nervorum, ita origines.*

(6) *Hæc contra defenſores vibrationis ſolidorum nervorum, inter quos cum aliquo dolore* NEWTONUM *video in* Quer. *poſt* Optiks. *Sed vide not.* 8. *ad* CCLXXXIV. *&c.*

(1) *Non alibi, quid objecta externa in ſenſoriis noſtris faciant, clarius eſt*

ſti, foco ſuo jubar faciunt oculo intolerabile, cum tamen thermometrum maxime ſenſibile, nullum in eo foco calorem diſtinguat, qui ſuperet aeris nocturni calorem (2). Iterum, aliquid per nervum opticum adfertur ad thalamos nervorum opticorum, ex quibus is nervus oritur. Id quod adfertur, non eſt imago, quæ in retina depicta fuerat. Verum, ſi concipias in nervo optico fibrillas minimas totidem, quot ſunt in imagine punctula, nihil omnino fieri potuit, niſi, ut ſingula fibrilla aliquid de imagine ſ. puncto depicto accipiat, nempe mutationem ſuperficiei. Hæc in unico puncto non poteſt niſi ſimpliciſſima eſſe, neque in ſenſorio communi facere niſi leviſſimam mutationem, (3) & concuſſionem infinite parvam. Notiſſimum eſt experimentum: Si nobilis ſylvæ filia, nautica Pinus (4), [*Sylveſtris Genevenſis*] rectiſſimo tramite nata, præciſa jacuerit, in antennam aliquando formanda; huic longiſſimæ arbori & rectiſſimæ ſi apponas aurem in uno fine, & in altero jubeas amicum lignum digiti ungue ſcalpere, ut ſtrepitus fiat quam minutiſſimus, tunc Tu quidem ſtrepitum audies, nemo vero percipiet vicinorum, qui proprius ad originem hujus ſtrepitus adſtant. Vides corpus adeo durum, motum adeo tantillum ad tantam diſtantiam propagare, quæ incredibilis apparet non experto. Sed majus miraculum HUGENIUS (5) docuit. Ponantur in canale cavo, longiſſimo, ad quinquaginta pedes, globuli eburnei leviſſimi, milleni; impellatur primus, tunc eodem temporis momento, quo proximus tangitur, ultimus ſecedet a penultimo, quieſcent medii. In hoc experimento oportet in tantillo tempore intermedios globulos omnes foveolam ab impulſu paſſos eſſe, & altero tempuſculo in perfectam ſphæram ſe reſtituiſſe, excepto ultimo, qui libere ceſſit, cum nullum poſt ſe haberet, qui reſiſteret. Ergo corpora duriſſima, in minima mole, motum

eſt perceptu, cum etiam imitari naturam didicerimus, & oculos facere artificiales, pene eadem, quæ humanus poteſt, præſtituros DXLI. 3. *quod in non alio ſenſu licet.*

[2] DXLI. 3.

(3) *Nempe imago per opacam choroidem, & opacum nervum opticum penetrare nequit. Quod ergo ad cerebrum venit, eſt tremor nervorum ab efficacia objecti excitatus, quod ſenſorium contigit. Ita dudum* BERGERUS *c. 23. & alii. Inde minus mirum eſt, poſſe cauſas internas æmulari actiones externorum corporum, ut in exemplo imaginationis vividæ, inſomniorum, preſſi oculi adparet, quæ omnia explicari non poſſent, ſi* EPICUREAS *imagines ad cerebrum ferri adfirmares.*

(4) *Aut abies potius, quæ 130. pedum rectiſſimo ſtipite in Helvetiæ ſaltubus erigitur. Pinus enim neque adeo excelſa, neque adeo recta eſt.*

(5) *Nondum inveni, ſed nota res eſt, & abunde certa, atque* CARTESIO *pro explicando lumine dudum adhibita. In nervis eadem ratione ſe habere probabile videtur,, nervos nempe fiſtulis fieri cylindricis, non amplioribus, quam quæ unam ſeriem globulorum capiant, æthereo forte liquido innatantium. Cylindricas eſſe, analogia fibrillarum ſenſibilium docet, quibus in nervis conſtanter cylindrica figura eſt. Non plures ſeries globulorum continere*

tum propagant in infinitum. Cum enim in mille globulis nulla differentia ſit, nullam etiam in millione globulorum fore videtur, & in linea totius milliaris longitudine, & in linea a terra ad lunam uſque protenſa. In canale vero, liquido non elaſtico pleno, eadem fere ratione impreſſio ab una extremitate accepta, in alterum uſque finem continuabitur. Nihil adeo intereſt, an materia, qua nervi pleni ſunt, elaſtica ſit, aut non elaſtica, an vero toti ſolidi ſint; & in omni hypotheſi impreſſionem ſenſuum facile ad cerebrum propagant.

570. Interim pro varietate objecti; pro diverſitate nervi affecti; pro diſcrimine fabricati organi Senſus; pro variatione loci in medulla cerebri, unde ille nervus; pro vario gradu motus, quo applicatur objecti actio; oritur in intellectu ſentiente idea percepta varia, & nihil repræſentans quod eſt in actione objecti, vel in paſſione organi; ſed tamen eandem actionem ejuſdem objecti in idem organum ſequitur ſemper eadem idea; unde connexio harum idearum ſequitur indolem eandem organi Sentientis dicti, haud aliter ac ſi Idea percepta eſſet effectus actionis objecti in organo.

570. *Objecti*] In figura, magnitudine, denſitate, duritate, motu &c.

Nervi] Cuique nervo videtur data eſſe peculiaris facultas, ut huic, definito, ſenſui exercendo idoneus ſit. Color ruber nihil habet omnino ſui in rerum natura ſimile; neque ullo modo, niſi viſionis ope, per oculum percipi poteſt. Reliqui ſenſus poſſunt in anima efficere ſenſationes infinitas, nunquam tamen coloris rubri ſenſum efficient. Ergo in nervo optico peculiaris eſt facultas, ut ejus ope repræſentetur animæ perceptio coloris rubri (alteriuſve), in nervo acuſtico aptitudo ad repræſentandos ſonos, & in ſingulo ubique nervo propria omnino poteſtas & diſpoſitio (1).

Organi] Nervus, ubi ſentit, pene ubique perinde pulpa eſt; perinde certe in tactus organo, & guſtus, & auditus. Verum organum ante

tinere deduco, quod ſumma ad motum facilitas ad minimos impulſus, eorumque motuum regularitas, & præciſa idearum fidelitas non videantur explicari poſſe, ſi globuli in nervis perinde, ut in ſanguine, multarum ſerierum & vorticoſo motu agitati continerentur, Conf. BELLINUM de motu cord. Propos. XXIX. *De tremore vero ſolidarum fibrarum videtur certe mihi, debellatum eſſe.*

[1] *An in ipſo nervo cauſa latet diverſitatis ſenſationum? Non videtur probabile. Nervus enim opticus perinde in mucoſam membranam expanditur uti auditorius* DXXV. DLXI.

ante nervum positum varium est. Ita ante nervum opticum ponitur oculus, organum nempe dioptricum: Ante nervum acusticum auris, nempe organum phonurgicum: Nervi linguæ adsurgunt in vaginis ad perpendiculum erectis. Alibi simpliciori lege tactum natura perficit. (Deus enim has leges posuit in creando, & observavit, quas nos observando detegimus). Adeoque diversitas sensuum fit a diversitate organorum præpositorum.

Cerebri] Hanc *αἵρεσιν* difficulter sibi eripi pateretur BOERHAAVIUS: nempe in sensorio communi distinctas loco provincias esse, pro diversis sensibus, uti cuilibet sensui suum externum proprium organum datum est (2). Primus evidenter docuit EUSTACHIUS, nervorum in cerebro non confusam esse originem, sed quemlibet nervum in suo proprio loco cerebri oriri, fibris a reliquis nervis separatis. Inde probabile fit, circa cujusvis nervi originem unam tantum idearum speciē in cerebro admitti & quasi habitare, sonos circa nervos auditorios, lucem circa opticos esse.

Gradu] A summa luce oculus excæcatur, & dolet, neque videt. Maximus, celerrimus & acutissimus fragor bombardarum portatilium, quibus longi & valentes tubi sunt, diffringit fere aures, longe majori periculo, quam lenti & gravissimi soni tormentorum maximorum: neque rara exempla sunt tympani membranam a sonis hujusmodi fractam fuisse (3). Sapida nimis valida, vel rudius linguæ adfricta, linguæ applicata dolorem excitant, odorifera fortiora sternutationem. Rosa fortiter naso appressa non sparget amabilem suum odorem. Rursus lingua sana gustat, excoriata eadem loco saporum non percipit nisi dolorem. Contraria ratione sonus minimus sensum omnino non movet. Adeoque gradus motus definitus & proportionalis requiritur in corporibus sensibilibus, ut idea recte anima repræsentetur.

Idea] In sensorio communi nihil percipitur, nisi lenis quædam pressio. Quando audimus, lenis in tympani membrana tremor it reditque.

Nihil] Quando sonus aliquis in aere editur, omnes omnium mortalium aures, idem audiunt. Nemo est, qui fragorem sclopi fulcrati (*musquete*) non detestetur, nemo, etiam musices imperitus, quin delectetur concentu harmonico. Omnes adeo homines ejusdem rei, eamdem fere ideam percipiunt. Verum in ea adeo communi idea, nihil est, quod ad rem agentem, aut patientem vere pertineat (4): neque

(2) *Hoc extra dubium esse videtur, si origines primas nervorum conferis, olfactorii v. g. cum ortu nervi quarti, aut cum ortu octavi. Nullo enim modo probabile videtur, ex observatis directionibus fibrarum nervosarum, ullibi in cerebro locum esse, ad quem omnes nervi conveniant.* DLXVIII. *Nimis & remote inter se oriuntur, & moles atque mutabiles habent fibrillas, & cito cum massa medullæ confunduntur. Deinde certum est, morbos definitæ sedis in cerebro, modo hunc, modo alium sensum modo omnes, modo & motus subprimere.*

(3) HILDAN. II. obs. V. VI.

(4) *Imprimis hoc sensit secta* CARTESIANA *& pridem eadem fuit* GALILEI *observatio* Suppl. I. *ad* Giorn. de' Letter. *Vide fuse hæc explicantem* LOCKIUM L. II. c. 8. „ *Nempe alia adtributa & cor-*

que naſcuntur ideæ noſtræ per cognitionem figuræ, molis &c. ad objecti, & figuræ, molis &c. & mutationis organi ſenſorii hoc omnes hodie adgnoſcunt, præter SPINOZAM & EPICUREOS. Quid ſit lux, nemini mortalium liquet. Quid ſit oculus, norunt pauciſſimi: & tamen ruſticus nullo Philoſopho deterius videt. Sapiens medicus, quando ſalem marinum linguæ applicat, percipit ſaporem ſalſum, & intelligit perſpicax, ſolutas moleculas ſalinas per poros ſubire, & papillas nerveas linguæ vellicare. Verum non melius quocunque idiota ſaporem ſalſum diſtinguit. Vidi Philoſophos muſices mathematicæ peritiſſimos, qui peſſimi tamen eſſent muſici: uti viciſſim egregios muſicos vidi, qui aures eſſent, & præterea nihil. Ergo ſenſus non eſt perceptio actionis corporum extraneorum in nos. Dum colorem rubrum videre cogitamus, non cogitamus, neque videmus, id quod revera fit. Si id cogitaremus, idea nobis repræſentaretur radiorum coloratorum, a corpore reflexorum, corneæ noſtræ definitæ ſuperficiei illapſorum. Dum dolorem ab uſtione ſentis, minime ſentis id, quod tunc fieri contingit. Tunc enim cogitares, nervi a cerebro ad manum progreſſi particulas ſeparari per corpora quædam ſolidiſſima & minutiſſima, rapidiſſime mota. Sed hoc ipſum nunquam quiſquam noverit, niſi per multum rerum uſum, variaſque diſciplinas doctior. Verum dolorem

& corporibus vere inſunt, & ſenſibus noſtris percipiuntur, motus nempe, figura, moles, & duritiei. Alia vero habitant in minutiſſimis particulis corporum, relativa ſunt ad ſenſus noſtros, neque a ſenſibus noſtris ita percipiuntur, uti ſunt in corpore ſenſibili, verum confuſo quodam modo, qui non exprimit id, quod eſt in corpore ſenſibili. Hujuſmodi qualitates ſecundæ *colores ſunt, & calor, & dolor, & ſapor, & alia hujus generis. Satis enim novimus, hæc omnia inconſtantia eſſe, ut idem v. g. corpus & nihil, mutatum, modo, calidum modo frigidum videatur, neque adeo verum ſtatum corporis a tactu menti repræſentari. Sed & colores pro lucis modo perpetuo mutantur, ut adpareat, non eſſe vera corporum adtributa, & idem in reliquis obtinet. Hæc* LOCKE. *Sed veriſſimâ eſt* PRÆCEPTORIS *demonſtratio. Salis marini figura cubica eſt, nitri priſmatica, alia vitrioli: Minime dubium eſt, has figuras, quæ adeo conſtantes ſunt, ſapores efficere hos ſuos, neque alios. Verum lingua nihil quidquam de figuris his percipit adtacta, & totus ſaporis ſenſus confuſum aliquod eſt judicium, quod ſalium naturam nobis non repræſentat. Sed neque primæ denique illæ & veriores rerum qualitates nobis repræſentantur. Satis certum eſt, ipſum magnitudinis, & diſtantiæ, & motus, & duritatis ſenſum definiri ab his, divino arbitrio nobis datis ſenſoriis externis, & adparituras nobis longe alias de his ipſis adtributis ideas, ſi ſenſoria nobis eſſent alterius ordinis* DXLVI. *Deinde, ſi alii nobis ſenſus fuiſſent dati, alias corporum proprietates nobis ſenſibiles futuras, quas nunc aut ſola conjectura, aut ne conjectura quidem adtingimus Coloris nulla cæco nato idea eſt, neque nobis materiæ magneticæ, materiæ vacui Boyleani, quæ nobis cum aliis ſenſibus poſſent perinde fieri ſenſibiles uti colorum novum regnum enaſcitur cæco illi, quando cataracta feliciter liberatus eſt.*

ſentis, ideam, quæ neque nervum, neque uſtionem exprimit; unice nempe animæ repræſentatur accuſatio præſentis mali, ex benigniſſima CREATORIS voluntate. Ergo ſenſus nihil eſt de eo, quod eſt in re afficiente, neque in nervo adfecto; verum idea quædam, quam DEUS huic definitę mutationi corporeę propriam adſignavit. Idem NEWTONUS (5) adgnoſcit in ultima *optices* editione. Id tamen eſt retinendum, certa lege definitam ideam ad mutationem corpoream quamque revinciri; ut eadem actio ejuſdem objecti in idem organum ſemper eamdem ideam producat. In lingua ſana ſaccharum non aliam poteſt ideam, niſi dulcis ſaporis excitare. Pannus definitæ ſuperficiei, ſoli expoſitus, nunquam apparet niſi ruber. Ergo, licet nihil ſentiamus de re agente, neque de re patiente, ſenſus tamen, natus ex actione rei agentis in rem patientem, ſemper eamdem ideam naſci faciet. Objices, hanc ſententiam ducere ad Pyrrhoniſmum: Si non ea videmus, quæ ſunt, neque ea audimus, quid ergo ſupereſt veri, quod ſciamus? Exemplo tamen hæc objectio reſolvetur. Pone, te in America natum eſſe, neque unquam audiviſſe loqui latine: nunc quando me audis loquentem, nihil certe percipies de vocibus meis; Auris tua recipit eamdem impreſſionem, verum nihil tamen diſcis eorum, quæ diſſero, neque potes cogitare ea, quæ ego cogito, uti certe cogitares, ſi latine didiciſſes loqui: nullus enim nexus eſt vocis cum idea. In India vir Europæus ad amicum miſit ſex poma, cum ſchedula, quæ hunc numerum exprimeret. Servus tribus devoratis totidem reddidit. Alter Europæus ſtomachabundus quærere, cur non adferret ſex poma, quæ ipſi fuiſſent credita. Negare Niger, ſed convictus adgnovit peccatum, non ſine magna admiratione, quod alba ſchedula ex nigro varia divinaret. Idem fit in viſu. Pictor peritus ſibi ſumit vitrioli momentum, id cum quibuſdam de Quercu excreſcentiis & gummi Arabico ex aqua temperat, facit atramentum. Alius artifex ſuppeditat pictori preparatam de vietis pannis pulpam, quam chartam dicimus. Super eam chartam Pictor penna in illam miſturam intincta delineat duos homines, qui cum maxima animi & corporis contentione digladiantur. Horum hominum umbraticorum alter cadit transfoſſus. Qui tabellam vident, ſi artificis opus eſt, horrebunt omnes, & cogitabunt de morte. Interim nihil vident, niſi pulviſculos certo ordine diſpoſitos: mens reliqua ſupplet. Naſus peculiaris figuræ exſtat in pariete depictus: continuo hoc naſo viſo cogitas totum eum hominem, cujus eſt is naſus. Ergo ſenſus docent nos infinita, quæ non ſunt in rebus extra nos poſitis, neque cum iis rebus quidquam habent commune. (1726.) Tota ergo definitio SPINOZÆ (6) cadit ſubruta funditus, quando ſenſum vocat „motum animę (quæ pars eſt univerſi cogitans) generatum a motu corporis (partis univerſi extenſæ). Totumque DEO debetur opus ſenſationum, qui mentem humanam ita inſtruxit:, ut nihil quidem videat, dum videt oculus, & tamen perfecte idem judi-

(5) *Videtur dicere de p.* 108. 109. *ed. Angl.* III. 1721.

(6) *Si quidem non ipſæ res extra nos poſitæ in mente repræſentantur, verum*

judicium ferat, atque ferret, si ipsa radios lucis colligeret. Neque tamen sensus fallunt: re enim vera radii modo reflexi pinguntur in retina. Verum omnis error est in precipiti judicio, quando concludimus „ rubrum colorem in ipso corpore esse, quia in corpore esse nobis videtur.

Quid ergo sensus est? Nescio. Id solum scio „ in corpore nostro certa organa esse certis recipiendis motibus apta: hæc organa cum cerebro conjungi „ in cerebro sensum fieri „ Animam vero percipere, judicare de iis sensis, ac si sentiret ipsa. Nexum vero omnium harum actionum explicare, non hominis est, multo minus nostri (7).

571. Non ergo videtur diversitas hæc idearum pendere tantum a varietate illa, qua ultima pars nervi construitur; sed a multis aliis præterea non quidem causis, sed ex Instituto Conditoris Adorandi, conditionibus.

571. *Constructuitur*] Multa de hac re cum amico meo RAVIO olim fuit disputatio: huic enim ea sedebat sententia, omnem nervum mucosum, positum in fundo oculi, fore nervum visorium, & nervum acusticum, si in oculum transferretur, visurum omnino; uti viciſſim putabat, auditurum fore Nervum opticum, si sub ovali fenestra in vestibulo poneretur. Imo vero putabat, nervum pulmonalem olfacturum fore, si talem NATURA feciſſet, qualis est olfactorius. Verum non videntur soli tremores objectorum admotorum sufficere, cum infinita alia præterea concurrant, quę ad sensum faciunt (1).

572. Ideæ plerumque, dum intellectu percipiuntur, simul excitant ipsa hac repræsentatione lætitiam, aut tristitiam, aut neutram; hæ adiaphoræ, Amorem, vel Odium, faciunt istæ versus id objectum, cujus actione excitatur illa idea.

verum aliquæ propritates ab iis rebus diversæ, relativæ, arbitrariæ. Dixi ad DXLVI. qua ratione sensus magnitudinis, distantiæ, coloris, motus, caloris, omnis denique fere qualitatum generis a nostris organis pendeat, alius futurus his mutatis.

(7) *Nempe medici. conf.* XXVII.

(1) *Si RAVIUS voluit, nervum pulmonalem olfacturum, si eædem ad ipsum particulæ venirent, quæ ad nervum nasalem, erravit procul dubio: veniunt enim eæ particulæ ad nervos oris, neque olfaciuntur. Si vero voluit, nervum acusticum retro retinam positum visurum fore minus absurde locutus est. Nam & nervorum omnium fere eadem fabrica est, & omnino eadem medulla, quæ sola sentit, neque mucosa retinæ membrana a mucosa membrana vestibuli adeo evidenter differt. Nervi tactorii a medulla spina-*

572. *Intelligentia*] Nempe Perceptio intellectus. Hæc ſimplex eſt rerum cogitatio, ſine ulla alia re admiſta, v. g. circuli, quem Geometra cogitat. Verum plerumque hæc idea ſive repræſentatio objecti excitat aliquid præter ſui repræſentationem, quod non eſt idea, ſed voluntatis circa ideam determinatio. Quando voluntas ſibi in retinenda ea idea placet, tunc voluptas eſt vel lætitia (1), uti in ſenſatione concentus perfectiſſimi. Quando hanc placentem nobis imaginem ad cauſam ejus referimus, tunc velimus nolimus, cogimur eam rem amare. Optamus nempe, ut res ea exſiſtat, unitaque nobis maneat, neque malimus aliam rem cogitare: ſed id amor eſt; Mars videt, viſamque cupit. Quando viciſſim voluntas ſibi in retinenda ea idea diſplicet, triſtitiæ vel doloris ſenſus eſt, tuncque impoſſibile eſt menti noſtræ cum grato ſenſu rem ingratam cogitare, adeoque cauſam triſtitiæ volumus exſtirpari de rerum natura, & abeſſe a nobis, & non eſſe nobis cogitandam: tunc odium eſt. Quando hoſtem volo ſublatum, id unice efficere volo, ut ne mihi ſit de eo homine cogitandum, quietus certe futurus, ſi id obtinuiſſem; ad ſolam enim ideam ejus hominis oritur ſenſus in mente mea, quaſi deſtructionis, quem cogor deteſtari. Ab his duabus animi affectionibus, reliquæ omnino omnes generantur. Amor præſentis objecti lætitia eſt: amor objecti præteriti grata recordatio, amor objecti futuri deſiderium, quod ſpem vocamus, quando hoc futurum bonum nobis poſſibile videtur. Malum præſens excitat triſtitiam & odium, præteritum μνησικακιαν ſive iras memores, futurum metum. Reliquæ adfectiones animæ, ſunt vel amoris gradus pro præſente, præterito, aut futuro: vel odii, pariter pro præſente, aut futuro, aut præterito. Hi motus animi omnes, qui tanta vehementia nos concutiunt, communi nomine dicuntur paſſiones animi, illud nempe παθητικον, quod toties lacrumis noſtris deprecamur, quod illud ηγεμονικον turbet, eam nempe animæ partem, quæ in patientem illam imperare deberet. Neque enim animi adfectus ratione oriuntur, neque rationi ſubjacent.

Non amo Te, Voluſi, nec poſſum dicere, quare:

Hoc unum poſſum dicere,
non amo Te.

Qui hæc omnia melius SOCRATE nota habuit & EPICTETO, dixit „ Si videris mulierem eamque concupiveris, idem eſt ac ſi cum ea junctus fuiſſe. (2).

Adiaphoræ) Qualis eſt idea circuli, lineæ rectæ, aeris, lapidis.

Interni] Senſus, tam externi quam interni, ſunt in mente mutationes cogitationum. Video colorem rubrum, nempe cogito talem colorem adeſſe. Senſus interni ab externis differunt (3), non modo

ſpinali, & a cerebro, & a cerebello orti, omnes eadem ratione corporum adtributa repræſentant, & ſi alii obtuſitus ſentiunt aliis, diverſitas in involucris eſt, poteſtque ſola denudatione obtuſe ſentiens pars cutis æque accurate tactilis reddi, ac apices digitorum.

(1) *Senſus boni corporei voluptas eſt, ſenſus boni moralis lætitia, cupido boni corporei appetitus, cupido boni moralis amor, & viciſſim. Sed hæc non valde ad nos faciunt.*

(2) MATTH. c. v. 28.

(3) *Imaginatio in homine ſano debilior eſt ſenſationum externarum*

per-

do cogitandi, qui unus eſt omnibus, neque in mutatione ſenſorii communis, verum abſentia objecti externi „ quando nempe ſimiles quidem mutationes cogitationum oriuntur, uti eę, quę fiunt a pręſentia objecti externi, mutante ſenſoria organa, neque tamen eo tempore cauſa talis externa adeſt, aut organa ſenſoria emovet. Video ęthiopem, vel imaginor æthiopem vividiſſime: nihil differt idea ęthiopis recordati ab ęthiopis pręſentis idea. In eo differant, quod ſenſus externus ſit, quando ęthiops coram me ſtat pręſens, internus autem, quando ęthiopem mihi per cogitationem repręſento. Non ideo non in mente uterque perinde ſenſus perficitur. Verum alter ab externa cauſa oritur, alter ab interna, ſive intra nos ipſos pręſente.

Idea] Quare (4) ſingulares cuique hominum ętati adfectus animi? Demonſtrat hanc rem lectio vitarum hominum, qui naturam ipſam liberrime ſequuntur, & omnia ex nutu agunt, Regum nempe. Horum enim juventus tota amatoria eſt, liberalis, benevola. In maturiori ętate bellatores fiunt Heorumque nomen adfectant. Inclinante ſenio fere avari fiunt, & cum avaritie crudeles. Adeo parum ratio adfectus regit, niſi in pauciſſimis illis ſapientibus, quos ſolos vere beatos dicere decet.

573. Verum ſic inſtructi ſumus, ut ipſa hæc mentis conditio amoris, aut odii, faciat in corpore tales motus muſculares, quorum ope objectum lætitiæ uniri corpori, vel cogitationi, poſſit; vel quorum efficacia id ita removeri queat, ut triſtitia ejus præſentiam concomitans deleatur.

573. *Motus muſcularis*] Omnes muſculi una moventur & ſimul. In ſumma ira ſubito incaleſcimus, ſtatimque cogitata vivide protelat lingua, irę miniſtra dicta EURIPIDI. Ita ACHILLES, iratus AGAMEMNONI, lingua primo & conviciis dolorem teſtatus eſt, deinde minaci geſtu, quum arma manu raperet. Neque mora eſt, quin totum cor-

perceptione, ſed in deliria, & ſomnantibus omnino æque fortis redditur, manifeſto documento in ipſa natura ſua & in effectu in ſenſorium commune non differre; etſi homini naturaliter viventi multiplicitas idearum, & ſumma rapiditas ſubſequentium novarum cogitationum, ideas in ſenſorio communi retentas debilitet.

[4] *Quia ea bona cupimus magis, ad quæ corpus noſtrum percipienda aptius eſt, venerea, & omne voluptatis corporeæ genus, dum juvenes ſumus & integerrimis ſenſibus; in ſenio fere ſolas opes, quod & ad audendum, & ad fruendum ineptos nos ætas reddiderit. Ipſa bruta animalia, dum juniora, lætæ, & ludibunda, & amatoria ſunt, a ſenio tarda, & moroſa redduntur, & ad voluptates averſa.*

[1] *Adfectuum animi ſequelæ aliæ ſunt*

corpus rapidis & convulsivis agitetur motibus, qui omnes tendunt ad destructionem rei ingratę. Totum enim corpus ita dispositum est, ut ad

sunt cum conscientia, aliæ absque conscientia. Primi generis pertinent ad eam legem, qua corpus voluntati obedit, quocunque modo id fiat. Ad eas explicandas sufficere videtur acceleratio aliqua in motu liquidi nervosi, quæ æterna lege videtur contingere in primo initio nervi, vel retardatio. Alterius generis magis reconditi sunt, neque pro dignitate expositi motus. In lætitia maxima summa fit quasi dilatatio cordis, cum aucto pulsu, & palpitatione cordis, ut auditu percipi possit aliquando KEMPER. de valv. *p.* 25. *& maxima perspiratione, ut subitum sæpe animi deliquium, aut mors ipsa succedat* COMM. BOERH. III. *p.* 600. 601. SANCTOR. VII. *n.* 1.

Ira omnes motus auget, tum circulationem, ex qua rubor, calor, trepidatio, & secretionum subitæ stimulationes, sanguinis profusiones Comm. Boerh. Tom. II. *p.* 451. 452. HILDAN. Epist. I. *hinc frequentes apoplexiæ, cicatrices ruptæ* HILDAN. Epist. I. *inflammationes* ID. Cent. I. Obs. 18. *tum bilis effusiones,* PECHLIN. Obs. III. *n.* 25. *hinc alvi motus* HILDAN. Cent. I. Obs. 18. *perspirationis augmentum* SANCTORIUS VII. *n.* 1. *Ab ira mutitas sublata* ACT. HAFN. I. *n.* 71. *Terror, qui totam machinam concutit ad defensionem propriam, pene facit, quæ ira, summasque & validissimas mutationes, ut arteriarum aperturam cum magna hæmorrhagia* HILDAN. Cent. I. Obs. 18. *paralysium curatione subitas* C. HOFMAN. de thorac. *p.* 72. *& lethargi, & podragæ* BOYLE de util. phil. exp. *p.* 282. *BRESLAV.* 1718. febr. HILDAN. Epist. 47. *& aphoniæ, ut in celeberrimo exemplo filii* CROESI, *quale etiam* CAMERAR. Epist. Taurin. *p.* 79. *& morientium convalescentiæ* Breslav. 1723. M. Jul. *Nimius tamen subito occidit, vide catalogum historiarum apud* BRESLAVIENSES 1721. april. *p.* 362. 364. *& exempla passim* BEVERWYCK. Schat. der Gezondheit *p.* 99. COMM. LITER. 1733. hebd. 23. 1737. hebd. 33. *& quot non alia, ita incitato sanguine, ut sequantur apoplexiæ, qualis in exemplo Pontificis* HELI *est. Timor mediocris omnes motus imminuit, facit frigus, perspirationem diminutam,* (SANCTOR, *l. c. n.* 1. 8.) *hinc corpus disponit ad recipienda contagia* SCHREIBER. de pest. *p.* 19. *pallorem, horripilationem, animi deliquia, sphincterum resolutiones. Mœror fere similia, sed minora; maxime vero retardationem omnium motuum vitalium, aut animalium. Si tamen summus fuerit, aliquando subito occidit. Exempla habet* CARDANUS de subtil. L. XIII. *& alibi in promtu sunt. Hæc omnia, si ad suas causas retuleris, reperies,, necessario nervis imperium esse debere in sanguinem ut motu spirituum modo incitato, modo diminuto, etiam sanguis celerius eat, vel retardetur. Ergo videntur nervi, qui instar laqueorum arterias circumplectuntur, in ira, & gaudio, alternis concussionibus incitare arteriosi sanguinis influxum; in timore, & lenius in mœrore, perpetua strictura easdem arterias coercere, ne sanguis ad partes effluere possit. Hos laqueos invenio in arteria carotide interna, temporali, meningea majori, vertebralis, subclavia, radice subclaviæ dex-*

ad validam ideam rei lętę vel triſtis, quę ſenſus ferit, ſubito muſculi operentur omnes, ut gratum objectum retineant, amoliantur id, quod irarum cauſa eſt. Si pater filium in aquam viderit prolabi, quanta non vi etiam injuſſi muſculi concitantur, ut caram animam aquę eripiant fatoque. Si digitus comburitur, continuo in toto corpore muſculi convelluntur, ut ignem refugiamus. Quomodo vero hoc periculum muſculis innotuit? Nemo mortalium hoc explicabit.

574. Quum vero motus illi muſculares ope Spirituum, a cerebro pulſorum in muſculos, exerceantur, patet hinc, quod ab omni puncto hujus uſque ad muſculos *voluntati* obnoxios, ſit liber motus ſpirituum a cerebro oriundorum. Unde Senſorium commune eſt pars cerebri, ubi omnia illa puncta aggregata habentur, adeoque, ut apparet, medulla cerebri in capite.

574. *Motus*] In omni anime adfectu eſt 1. rei extra nos poſitæ repræſentatio. 2. comes hujus repræſentationis idea, rem exprimens, excitans adfectum. 3. motus muſculorum tendentes ad retinendum bonum, malumve tollendum. Ergo ſedes adfectionum animi ibi eſt, ubi objectum externum primam ſui conſcientiam efficit. Ergo ſedes harum adfectionum & totius αἰσθητικῆς eſt ſenſorium commune. Hinc omnes adfectiones animi ſopiuntur in perfecto ſomno, a quo inſomnium abeſt. Et in apoplexia delentur ideæ omnes, lætitiæ, triſtitiæ &c.

Senſorium] (1) Eſt illa pars corpori, ad quam terminantur ultimæ actiones nervorum omnium in organo quovis ſenſorio ab corporibus extra nos poſitis ortæ; in qua perceptio de his actionibus perficitur, & voluntas determinatur, ad amorem aut odium; unde denique ex actionibus nervorum, ſenſationes adferentium, oritur voluntas primumque incipit imperium ad certos muſculos, pro certis motibus influxurum, quibus objectum gratum retineatur, amoveatur objectum ingratum. Hic ergo terminantur ſenſationes nervorum omnium, & hic etiam oritur τὸ ὁρμᾶν, a quo famuli odii & amoris *in totum imperium voluntatis*, ſive muſculos voluntati ſubjectos, emittuntur. Hoc ſenſorium commune ibi videtur eſſe, ubi ultima arteria lymphatica corticis cerebri primum (1), ſibi connexum, nervi initium ſpiritu implet, per omnes ventriculos, omnia cerebri tubera &c. Tale quid intel-

dextreæ & Carotidis, trunco Aortæ, arteriis brachialibus, arteria Cœliaca, Meſenterica, arteriis quæ ex pelve prodeunt, pares certe omnino adſignato effectui. Pudor, timoris lene genus, videtur ſtringere venam temporalem, ubi a nervi duri ramis ambitur, & ſanguinem retinere. Mirifice certe conſentit, quæ alibi dicetur, in erigendo pene nervorum operatio, qui ſanguinem venoſum retinent. DCLVII.

(1) DLXVIII. 1.

intellexit VIEUSSENIUS (2), centri ovalis nomine. Hujus autem ſenſorii varia videntur territoria eſſe, (3) ut ad nervum quemlibet definita pars cerebri ſit, in quam eę hoſpitentur ideę, quas is nervus attulit, circa olfactorium odores, circa opticum colores, circa motorios nervos motus &c. In eo loco magnum illud animæ cum corpore commercium ſedem videtur poſuiſſe. Experimenta docent, hæc ita ſe habere. Rumpatur arteria in ventriculo cerebri hominis ſaniſſimi, uti miſſies contingit rumpi arteriam naſalem, effundatur aliquid ſanguinis in cavum ventriculorum, premat fornicatam medullæ originem: jam apoplexia facta eſt (4), delentur ideę rerum ſimplices & primitivæ, delentur ideæ harum comites ſ. animi adfectiones, pereunt motus muſculorum. Hæc ergo ſedes animæ non eſt in pineali glandula, uti CARTESIUS voluit. quis enim credat millenos nervos, omnes aliis & diverſis ſenſationibus motibuſque deſtinatos, a tantilla particula originem ſumere? Neque eſt in medulla ſpinali, neque in cerebello, (5) verum in fornicata medulla circumſtante cavitatem ventriculorum cerebri: uti non male GALENUS, (6) qui in eo errat, quod credat cavitates ventriculorum ſpiritibus animalibus repleri, quos demonſtratum eſt perpetuo in clauſis vaſculis moveri. Ab hujus ergo partis cerebri integritate omnis pendet humana felicitas.

575. Quo diſtinctior actio objecti in ſenſorium commune, eo nitidior, & diſtinctior, idea inde orta.

575. *Diſtinctior*] Diſtinctionem vocamus, quando unum ſimplex ſubjectum (1) in totum ſenſorium commune ſimul agit, neque ullo alio comite objecto turbatur. Ita enim unica cogitatio naſcitur, & perceptio unica. Exempli loco eſſe poteſt triangulum rubri coloris, quod in tenebris video, quod ſolum illuminatum fuerit; id enim diſtinctiſſime per omnes partes ſuas menti meæ repręſentabitur. Quando micro-

[2] *l. c. ita tamen ut, etiam ipſo VIEUSSENIO teſte, non videam, quomodo corpora ſtriata vel ſuperiora illa vulgaria, vel eorum ſtratum inferius, quod vocat corpora ſtriata media* T. XVI. *lit. D. D. poſſint conjuncta dici cum nervo quinto, aut ſeptimo, & ne quidem cum aliorum pleriſque.*

(3) DLXVIII.

(4) CCLXXXIV.

[5] DC.

(6) *Ex arteriis plexus choroidei in ventriculo anteriori generari ſpiritum animalem, inſtrumentum animæ, indeque porro per nervos dividi* de Hipp. & Plat. decret. VII. *c. 3. ſeq. Verum alibi demonſtratum eſt, Ventriculos ne quidem ſpacia eſſe, ſed imaginarias intercapedines corporum ſibi abſque media inanitate incumbentium.* CCLXXII. 4.

[1] *PRÆCEPTOR agit de ideis complexis & compoſitis, quarum nulla perfecta eſt perceptio, niſi notiones omnes, unam poſt aliam, noſtræ menti repræſentemus. Ergo hæc una cogitanda eſt: neque enim multa mens noſtra ſimul cogitat.*

croſcopio objectum aliquod curioſiſſime volo adſpicere, ars tota in eo eſt, ut objectum ponatur ſuper nigerrimum lignum, atque adeo prę-ter id objectum nihil videat obſervator. Geometra, nodoſiſſimo problemati intentus, nihil cogitat, prę-ter ideam ſui problematis, id autem, ne nimia compoſitione turbetur, dividit in partes ſingulas, & ſingulam ſeorſim contemplatur. Quare, qui uni ſtudio ſe ſoli dicant, in reliquis diſciplinis ſemideliri eſſe ſolent. Ad perficiendas hiſtorias ſpeciales nihil aptius eſt Melancholicis; hi enim ex nativa indole ad unum objectum pertinaciſſime adhęrere ſolent. Ipſi ſtulti rem unicam ęque bene percipiunt, ac homines, qui ſana mente gaudent: quando vero ideę continuandę ſunt, tunc errant.

576. Quo vividior actio objecti in ſenſorium commune, eo clarior idea excitata.

576. *Vividior*] Hęc ſecunda lex eſt. Triangulum prioris numeri in luce crepera ęgre conſpicitur: melius, ſi paulum lux augetur: optime, ſi ſol meridianus irradiaverit. Qui rure degens e longinquo rumorem audit, nihil ſatis percipit, ſed attendit, & una organa ſua tendit harmonice, ita paulatim vividior ſonus erit, & accurate audietur. Hinc in obſervationibus microſcopicis objectum minutiſſimum, quod adcurate perluſtrandum eſt, debet ſumma luce directe irradiari, dum omnia, quæ circa ſunt, perfecte obſcurantur. Hoc maximum eſt in hoc genere experimentorum arcanum, paucis ſatis notum.

577. Quo ſæpius renovatur actio objecti in ſenſorium commune, eo clarior idea.

577. *Renovatur*] Hæc tertia lex eſt. Pueri ſolent propoſita penſa diſcere non meditando, ſed decies eadem verba ſibi alta voce repetendo, ut idea inde naſcatur fere indelebilis, & ea, que decies in libro legerant, nunc abſque libro, legere poſſint. Mala certe in diſcendo methodus (t).

578. Quo magis aliena ab omnibus aliis actio objecti in ſenſorium commune, & quo magis inſolita, eo vividior idea.

578. *Aliena*] Lex IV. eſt, quam veram eſſe, levi experimento diſcere poteſtis. Requirite vobiſcum, quæ vobis in prima juventute contigerint, notate in charta ea, quæ de remotiſſimis annis memoriæ veſtræ inhæſerint. Reperietis certe, eſſe ideam aliquam ab omnibus aliis

(t) *Quia ideam complexam nobis non per ſuas notiones ſimplices declaramus evolvendo, ſed literas tantum ſonoſque, quos continuo idearum novus torrens delebit.*

longiſſime remotam, inſolitam, & plerumque terribilem. Idea cacodæmonis cornuti & flammivomi, petulanti puero a nutrice propoſita; canis niger, terrificus; æthiops, aut ſimile quid. Non fallet experientes. Quotidianarum enim rerum ideæ non conſervantur, detritæ a ſui ſimilibus. BENEDICTUS SPINOZA, melancholicus homo fuit, hinc phthiſicus obiit, minime vero ſuperſtitioſus: Idem tamen fatetur, cum aliquando Braſiliæ incolam vidiſſet, ſeptem pedes altum, flavo capillitio, quale gens illa fert prolixius, totum ſcabioſum, in in ſomnio eumdem coram habuiſſe, & ideam impreſſam vix integræ diei pertinaci meditatione delere potuiſſe. Homo Indus, qui prima vice Europæum hominem vidit, ſui per omnia ſimilem, ſed colore inſolente, & qualem in homine nunquam vidit, neque Europæi unquam per totam vitam obliviſcetur, neque loci, in quo hunc ſingularem mortalem vidit: tanta eſt firmitas impreſſionum, a reliquis omnibus ideis diverſiſſimarum (1).

579. Si ergo ſenſorio communi impreſſa conditio tam fortiter inhæret, ut actione ſuperveniente aliorum objectorum mutari nequeat, manebit præſens idea ejus conditionis comes.

579. *Fortiter*] Hæc fiunt in ſenſorio communi. Ea cauſa phyſica, quæ facit, ut anima hanc ideam, neque aliam cogitet, eſt ens adeo exiguum (1), ut fere non ſit ens, omni certe imaginatione minus. Talium entium ſi unum ſuperat reliqua minimo aliquo gradu roboris, tunc id unice præſens manet & evaneſcunt reliqua, & oritur *Phantaſia* (2), & quamdiu hæc impreſſio ſupereſt in ſenſorio, tamdiu etiam idea animæ præſens manebit. Expertus ſum, cum focum vitri uſto-

rii

1) *Rationem exiſtimo, quia inſolitum objectum & diu adſpicimus, & repetito cogitamus, cum quotidianum aliud fugitivo oculo prætervideamus, neque repetamus animo. Inſolita planta non adficiet de vulgo hominem, ſed botanicum, & iconem ſuam imprimet animo. Non ergo inſolens in ſe ipſo facit ideam valentiorem, ſed ideo, quia de eo meditatum eſt.*

[1] *v. g. Quando univerſum corporeum uno oculi ictu perluſtramus, tunc vaſtiſſimum illud cæli hemiſphærium in minima particula retinæ pingitur. Quantula ibi portio eſt ſtellæ ſextæ magnitudinis? Ipſarum etiam in cerebro idearum exilitatem infinitam in promtu eſt æſtimare, ſi cogitaveris hominem ſex ſeptemve linguarum gnarum voces ſexageſies mille, tum hominum facies, & imagines plantarum, & animalium, & inſtrumentorum, deinde hiſtoriarum, cogitationum, abſtractionum, modorum vim infinitam memoria complecti, cujus tota ditio cerebri parte medullari, & forte non tota continetur.*

(2) Contemplationem vocat LOCKE II. c. X. *quando adtenta ad perceptionem aliquam animæ, de ea aliquamdiu cogitat, nam id eſt* præ-

rii oculo excepiſſem: per horas enim ſolis (3) imaginem præſentem circumgeſtavi. Ex hac obſervatione medici poſſunt vitia imaginationis omnia explicare. Ea nempe fiunt, quando impreſſio aliqua fortis conſervatur, excitata a cauſa interna. Facile experimentum eſt, ſi in tenebris oculum dextrum, quantum potes, ad ſiniſtram partem converteris, tuncque apice digiti leniſſime oculum tetigeris (4), videbis ingentem flammam. Nihil feciſti, niſi quod oculum invertendo retinæ ſitum mutaveris, & hæc eo tam minimo motu concuſſa clare repreſentat flammam. Idem experimentum, ſed majori cum incommodo, fit, quando pugnus oculo impingitur: ita enim ſubito ex oculo ſcintillæ emicant. Verum certum eſt mathematica certitudine, nullam in ea obſcuritate lucem eſſe, & tamen nunquam obtinebis a Te ipſo, quin lucem credas Te videre. Verum eſt, cauſam lucis viſæ nullam extra Te ipſum exiſtere, & ſenſus tamen internus æque vividus eſt, ac ſi ipſa lux coram Te micaret. Iterum ſi non quidem in oculo, ſed in ipſo cerebro, circa commune ſenſorium, ubi nervus opticus primum oritur, cauſa fuerit ſimilis motus, qualis in retina fit ab admota luce externa, v. g. arteria mole aucta, quæ in diaſtole ſuam eam partem orientis nervi concutit, ea ratione, uti a luce commoveri ſolet, videbis omnino lucem, licet extra Te nulla fuerit. Quando arteria aliqua, ex earum numero, quæ tympani cavitatem percurrunt, validius pulſat, non poteris fere diſtinguere ab eo bombo, quem diu præſentem audimus, poſtquam exploſi maximi tormenti fragor aures noſtras feriit. Scio non adeſſe bombum, neque tamen poſſum efficere, quin eum audiam. Canis niger reſpectu oculi mei nihil eſt, niſi ſpatium non viſibile certa quadam linea circumſcriptum, quod definito modo nervum opticum afficit. Quando nunc canis niger coram me adſtat, tunc cauſa ideæ canis nigri eſt extra me. Quando ſimilis cauſa intra me adeſt, nihilo ſecius, quam in priori caſu, videbo nigrum canem: Neque enim differt idea ab extus orta ab idea, quæ ab interioribus oritur. Et ſi ea idea inquilina fortis fuerit, poterit diu ſupereſſe, neque facile novis deteretur impreſſionibus.

580. Aut ſaltem occaſione ſimilis cauſæ, aut ideæ affinis, redditur idea eadem volenti, aut & invito; quam ſi comitatur conſcientia ſimilis olim perceptæ, vocatur Memoria.

præſentem ideam conſervare. Hæc princeps cauſa eſt memoriæ, & conſervationis idearum. Meditantem voces & ſoni adficiunt, nihilo ſecius ac alios, neque enim organa aliter ſe habent, ſed mens intenta ſuo objecto de ſonis iſtis negligit cogitare. Pereunt adeo hæ ideæ & abſque veſtigiis.

(3) DXXXVI. 20. 21.

(4) DXXV. 10. *Quare ſolos colores cauſæ internæ repræſentant? cum neque odores ullus morbus ullave cauſa alia repræſentet animæ, niſi odo-*

580. *Affinis*] VI. Quando duæ res exſiſtentes in me ipſo impreſſerunt cauſam ideę, ſimul & conjunctim operando, neque unquam una ab alia ſejuncta ſenſum ferit, tunc recurrente una & altera recurret. Puer in ſcholis, prima vice, ferula punitur a Pædagogo, poſtquam molliter ab indulgentibus parentibus extra omnem verberum metum educatus fuerat, *nunquam* certe, etiam ſenex, *præteribit* gymnaſium, quin acceptorum verberum recurrat idea. Si viatorem latrones in ſylva, prope annoſam quercum fuerint adgreſſi, & in vitę deduxerint periculum, poſt quinquaginta certe annos idem, ſi arborem viderit, totam hiſtoriam & cogitationum nexum redivivum ante animum videbit, geliduſque per oſſa curret horror, etſi nihil omnino nunc talium rerum adſit. Verſum recitas, quem olim accurate didiceras, nunc aliqua parte diminutam habes ideam, & cum Virgiliano paſtore numeros noſti ſi verba teneres, ſcis verſus & neſcis: hæres in verbo. Si amicus alios verſus prælegerit, reprehendes, dices non Tuos eſſe, quos in mente requiris. Sed primam Tibi vocem præat idem, continuo totum carmen abſque labore profundes. Novi hominem, qui totam Homeri Iliada memoriter retinuerat: Quando ſodalis aliquis unum verſum pronunciabat, addebat continuo ſequentes verſus & in eodem ordine, quo exſtant apud HOMERUM, abſque ullo ratiocinii uſu. Olim in definita ſerie impreſſiones horum verſuum ſe exceperant, nunc etiam quando aliqua harum idearum excitetur, excitat continuo & revocat alteram, eamdem ſequentem, quæ in prima impreſſione fuerat ſubſecuta. Ergo ſi duæ fortes ideæ ſimul natæ fuerint, nunquam una recurret, quin comes redeat altera: & omnino admirabilis hæc lex eſt, quam CREATOR menti humanæ poſuit (1).

Conſcientia] Si hæc abfuerit, non vera memoria eſt, ſed ſimplex aliqua, qualis ſtultorum, recordatio. In univerſum homines adeo felicis memoriæ minus apti ſunt, ad recentia conſilia capienda.

581.

ſi odorata corpuſcula; neque ſapores, neque ſonos. Quos enim citat PRÆCEPTOR, *cauſam habent* externam, *aerem nempe tympani ab arteriolis concuſſum. Sed nihil differt, num tum aerem arteriola concutiat, num bombus campanæ, niſi id unum, quod arteriæ effectus, ut ex proximo, multo ſit valentior. Ratio videtur eſſe in ſumma diſtinctione viſus, qui particulas corporum diſtincte & ſeorſim repræſentat.*

(1) *Mechanicam videtur cauſam eſſe hujus phænomeni, quod impreſſiones corporeæ cerebri, ſ. veſtigia, idearum concomitantium vicinæ ſint, neque poſſit unum veſtigium ſuſcitari, quin emoveantur reliqua. Porro ex hoc phænomeno demonſtratur, diſtincta eſſe idearum territoria, per ordinem aliquem diſtincta. Ut enim novus motus (v. g. initium verſus ab amici recitati & per aures adveniens ſonus) continuo ad analogam partem cerebri [ſequentes verſus in memoria conſervatos] impreſſionem ſuam communicet, ibique veſtigia ſuſcitet, requiri videtur, ut perpetua lege ideæ novæ ad eamdem regionem ferentur, in quam olim analogæ his ideis aliæ delatæ fuerant. Alter ſi fieret, idea latronis non certius ſuſcitaretur ab arbore fatali, quam idea quævis*

alia

581. Verum omne hoc pendet tantum a ſimplici illa conditione ſenſorii communis, quæ eſt ibi mera tantum mechanica diſpoſitio.

581. *Mechanica*) Hoc totum pendet a facili recurſu, ut mens ſibi conſcia ſit, ſe olim talem ideam preſentem habuiſſe. Hæc memoria eſt, quam Minervam, vel matrem Minervę veteres dixerunt. Tolle memoriam, homo erit atomus (1) cogitans. Si humanitas unice in cogitando poneretur, uti voluit CARTESIUS (1*), eſſemus tale punctum

alia v. g. viſi elephanti, incendii, aut nuptiarum, aut alterius ideæ fortioris. Eamdem propoſitionem confirmat, quod cerebri quædam paſſiones unum alterumve ſenſum deſtruant, intactis reliquis. A concuſſione capitis perpetua deſtructio tactus, ut corpora quaſi per velum tangerentur la MOTTE Chir. compl. obſ. 168. Ex *commotione cerebri cæcitas* HILDAN. Cent. III. obſ. 9. *frequens caſus certe, quem ipſe vidi &c. Cæterum ſummam noxam harum* adſociationum *idearum fuſe demonſtrat* LOCKIUS II. *c.* 33. *a quibus magna vis non idioſyncraſiæ ſolum, & mœrorum, ſed errorum & ſectarum oritur.*

(1) *Omne judicium eſt comparatio duarum idearum, quarum unam ab altera diverſam eſſe adgnoſcimus. Atqui non poſſumus niſi unicam ideam eodem tempore mente contemplari. Verum ſublata memoria prior idea deleta erit, dum alteram comparo: nullum ergo judicium erit. Sed neque loquela, neque cognitio rerum mundanarum, neque conſcientia noſtri ſatis firma poterit ſupereſſe, cum abſque memoria eorum, quæ antea cogitavimus, nos, tamquam modo nati eſſemus ex nihilo, nobis ipſis incogniti, neque eorum gnari, quæ perſonæ noſtræ acciderent, nihil habentes noſtri, nihil omnino rerum nobis evenientium ad nos ipſos referremus, quos neſciremus aut prius fuiſſe, aut paulo poſt ſuperſuturos.* Conf. LOCKE II. *c.* 10. *Æger hiſtoriæ* 98. *WEPFERIANÆ ipſas rerum ideas amiſerat, & perceptionis accuratum uſum, ut chartam pro ſtrophiolo haberet, manubrium pro parte cava cochlearis, & vulgo nomina rerum obliviſcuntur. Alius loquebatur, neque tamen finiebat periodos, quod initium evanuiſſet, prius quam reliqua ſequerentur* IBID. *n.* 100. *Literas videbat, non tamen norat legere alter n.* 103. *Exemplum, ubi ſonorum formationem & uſum loquelæ æger amiſerat habet* la MOTTE obſ. 163. & *aliud* IDEM *habet, ubi literas dedicerat pingere Ægros. Famis ipſius & ſitis ignaros plures recenſet* BONNETUS, *quibus cerebrum varie laborabat.*

(1*) *Dudum* LOCKIUS *fuſe contra definitionem* CARTESIANAM *ſcripſit* II. *c.* I. *Verum collectis argumentis, deductis a ſomno perfecto, ab apoplexia, ab infantia, omnino reperies demonſtrare* LOCKIUM, *hominem poſſe exſiſtere abſque conſcientia ſui, neque liquere aut demonſtrari poſſe, quod mens eo tempore cogitat. Negabat adeo, poſſe cogitare animam abſque ſui conſcientia & memoria, quod repugnat phænomenis morborum, in quibus plurimas actiones perficiunt ægri, quarum nulla ipſis convaleſcentibus memoria ſupereſt.*

ctum metaphyſicum, atomus ſponte nata, nunc cogitans & continuo deſinens cogitare, abſque continuatione cogitationum. Verum ad humanitatem pertinet, non cogitare ſolum, ſed cum cogitatione reminiſci. Non ſciet ſe priori momento exſtitiſſe, neque ſciet niſi ſe eſſe hoc unico temporis momento, quod *nunc* eſt: verum id *nunc* continuo evaneſcit, *nihil ergo ſciet. Nunc*, cum memoria prædiți ſimus, tenemus ea, quę ante mille annos fuerunt, ut ea, quę poſt mille annos demum erunt; aſtronomus enim eclipſin ſolis poſt decem ſecula futuram nihilo obſcurius, aut incertius determinabit, ac quidem de prętérita alia ante decem ſecula eclipſi ex annalibus docemur, aut poſt decem ſecula poſteritas in ipſo cœlo videbit. Neque ulla ars ſupererit, ſublata memoria.

Hæc ut porro explicemus, dicendum eſt, aliud cogitare eſſe, aliud eſſe memorem: illud ad mentem pertinet, hoc corporis (2) eſt. Qui facultate cogitandi optima inſtruitur, ſi memoria deſtitueretur, nullius momenti aut uſus cogitationes ederet. Legimus (3) de Poeta tragico Hiſpano, qui egregia dramata ſcripſerat, ſibique in illis, ut ſolent Poetę, placuerat; idem cum morbum acutiſſimum paſſus eſſet, ita omnis memorię & ipſius alphabeti jacturam fecit, ut convaleſcens prima literarum rudimenta rerumque elementa diſcere debuerit, quod idem de vetere Grammatico Athenienſi narrant, ut ſenſim ad aliquam partem ejus eruditionis rediret, quam amiſerat. Offerebantur convaleſcenti carmina propria, quę ante morbum erat meditatus; nullo certe argumento potuit perſuaderi, ex ſe ipſo hęc, quę mire laudabat, ignota opera profecta eſſe. Tandem confirmata inte-

(1) *Infantes, quibus molle cerebrum eſt, aves pleræque, & inſecta, quibus exiguum vix ullius ideæ vel certe pauciſſimarum meminiſſe norunt. Eadem anima in puero confirmata & ſolideſcente cerebri fabrica retinet ideas exquiſite, miraque cum facilitate. Poſt adoleſcentiam, duritate ſolidorum prævalente, paulatim idem minus facile novas ideas recipit retinetque: Senex omnino nullas, cum antiquas, tanquam una cum cerebro induratas, pertinaciter retineat. Sæpe omnino depoſiti ſenes etiam has ideas amittunt, & in plantarum fere ſtatum redeunt, mundi, amicorum, & ſui ipſius oblíti. Hæc perpetuo fiunt & ex naturæ lege. Quid morbi poſſint, dicetur ad not. 3.*

(3) *Videtur* PRÆCEPTOR *velle Poetam Italum, de quo M. de* MONTAGNE *ait*, „ *eum adeo omnem memoriam amiſiſſe, ut eo vivo poemata ejus intelligeſta ederent alii, neque unquam crederet ſua eſſe* Eſſays L. II. *c.* 13. *In peſti Attica multi perfecte omnium rerum & litterarum memoriam amiſerunt* THUCYDIDES. *Ab ictu idem malum viro erudito Athenienſi accidit* VALERIUS MAXIMUS L. I. & PLINIUS L. VII. *c.* 24. JOHANNES CALCULATOR *dicitur elementorum omnium eſſe oblitus, ut propria inventa non intelligeret* CARDAN. de ſubtil. L. XVI. *Idem legitur de* HERMOGENE, *de* ATHENODORO, *de* ORBILIO, *de* VAL. MESSALA CORVINO, *de* GEORGIO TRAPEZUNTIO. *Perfectam oblivionem domus propriæ & amicorum habet* BRINIUS de ſpir. anim. *p.* 217. & *ſimilem*

exem-

integritate ſenſuum ipſe nova carmina fecit, & ex analogia atque ingenii in antiquis novisque dramatibus ſimilitate ęgre adductus eſt, ut crederet etiam priora illa ſua eſſe. Minus certe memor, quam *PYTHAGORAS* (4) qui meminerat, ſe in bello Trojano EUPHORBIUM fuiſſe, & ſcutum ſuum, quod ante aliquot ſecula alius homo geſtaverat, in templo ſuſpenſum adgnovit. Ergo, quod in memoria Tua non ſervatur, id, quod ad Te attinet, perfecte nihil eſt. Tantum eſt a Deo datum beneficium hęc memoria.

Sed ea memoria, quantum novimus, a corpore pendet. Dubitare equidem nos jubet SOCRATES in *Phædone*, ubi ait „ nos de futuris magis augurari, quam ſcire. Interim, ſi ea lex manet, qua nunc facti ſumus, a corpore pendet omnino memoria. Fac, cogitationes optimas eſſe, tolle nexum, erit delirium. Ita ſtulti (5) pariter ſingula quęque ad veritatem omnino cogitant, & ad interrogata recte reſpondent, peccant autem in nexu, tum de bove in aſinum perpetuo delabantur, immemores eorum, quę prius cogitaverant. Hic autem

etiam nominis ſui TULPIUS L. IV. obſ. 15. *Artis mechanicæ amiſſam peritiam* BBESLAVIENSES 1725. M. Aug. *Vocum plerarumque, cum tamen rerum ideæ & judicium ſupereſſet* CONSTANT *de* REBEQUE Atr. Med. Helvet. *obſ. ult. Cæcitas, ſurditas, deſtructio animalitatis & mors ipſa a ſteatomate inter cerebrum & cerebellum* DUVERNEY de l' ouye *p.* 100. FLAMERDINGH. *diſſ.* de apopl. *Stupor perpetuus ex tumore ſcirrhoſo corpus callo-ſum premente* WEPFER. de apopl. *p.* 277. BAUHIN. Theatr. Anat. *p.* 305. *Ex veſica flavo liquore plena cerebrum premente ſtupor* FANTON. Opuſc. Scientif. III. *p.* 162. *Ex depreſſione cranii* HILDANUS III. obſ. 21. & 12. *Ex calculis in falce cerebri* VATER progr. ad diſſ. ZIEGENHORNII & *diſſ. de* vuln. cerebr.

[4] *DIOGENES LAERTIUS L. VIII. c.* 1. *Cæterum* CLEMENS VI. *Pontifex, &* LAURENTIUS BONINCONTRIUS [*ſi* CARDANO *fides* de ſubtil. L. XII.] & PASCALIUS *ea dicuntur memoriæ felicitate fuiſſe, ut nullius rei obliviſcerentur, de qua cogitaſſent unquam.*

[5] *Nempe duo genera ſunt ſtultorum. Alii ſingulares fere ideas retinent legitimas, in ſolo nexu peccant, & horum major numerus eſt, hujuſque generis ſunt delíria morborum acutorum. Alii falſa principia ponunt, ex iis autem legitimas ducunt concluſiones; & hos ſolos habet* LOCKIUS II. *c.* XI. & *huc fere maniaci pertinent.*

[6] *A cœli ardore memoriam perire reperio in* Hiſt. de l' Acad. des ſcienc. 1705. *n.* 14. & *id vitium adeo in Valeſia vulgare eſſe ibi mihi narratum eſt, ut ex recepta conſuetudine pueros æſtate ingruente in montes frigidaſqae ſylvas deportent. In morbis acutis quotidie memoria perit cum ſtupore & delirio, cito reditura, quando cerebrum liberatum eſt. Ab ictu deletæ memoriæ exemplum* TULPIUS *habet* L. IV. hiſt. 15. *aliud ubi renovato vulnere, quod clauſum fuerat, memoria redit* GIORN. de LETTER XVIII. *p.* 64. *A depreſſo cranio* HILDANUS Cent. II. Obſ. 73. *Memoria & phantaſia amiſſa a vulnere* MEIBOHM. de læſion. cran. *n.* 59. *Memo-*

autem nexus totus pendet a disposítione physica sensorii communis, sive primæ originis medullæ cerebri. Nam memoria a causa mechanica (6) pro tempore destruitur, v. g. a nimia vini copia venas replente. Qui perfecte dormit, omni omnino memoria destituitur. Apoplexia autem; etsi solvatur, & vitam relinquat, non raro per tota reliqua vita delet memoriam.

582. Quare oriri poterit æque a causis corporeis in corpore, undecunque demum, latentibus, nervos, spiritus, cerebrum, eodem modo afficientibus, hinc ideas easdem excitantibus, quam a causis corporeis externis. Vocaturque hæc dispositio Imaginatio prima.

582. *Imaginatio*) Ita vocamus perceptionem ortam ab idea, quam causæ internæ produxerunt, simili alicujus ideæ, quam externæ causæ producere solent; quando nempe in sensorio communi oritur dispositio physica, incognita, perfecte eadem dispositioni, quæ alias ex causa externa aliqua oritur, nascitur similis omnino idea, cum interim nulla talis externa causa adest. Phantasiam dixerunt veteres, & ejus objecta φαντάσματα sive spectra. Video objectum extra me ipsum existens, flammam: est visio, & sensus externus dicitur, quia communi hominum consensu causa hujus visionis extra me est. Sed alius homo oculo compresso igneas scintillas credit se videre, verum causa nulla est extra ipsum, quia reliqui mortales nihil vident simile, etsi idea æque clara & fortis menti (1) ægri repræsentetur, ac quidem mihi

Memoria & visus a lapsu destructa, sed reparata BRESLAV. 1721. *m.* sept. *Ab ictu fatuitas insanabilis* BORELL. cent. II. obs. 73. *Deinde ab apoplexia memoriam amittere vulgatum est, ut rari sint, qui ab eo morbo convalescant, absque aliqua jactura memoriæ* WEPFER de apoplex. *p.* 248. *&c. in cujus posthumo libro de morbis capitis magna vis habetur exemplorum memoriæ debilitatæ* obs. 67. 101. 103. 167. *destructæ* obs. 98. 99. 100. 102. 129. *Causam vero proximam non raro ipse culter revelat, degenerationem nempe aliquam cerebri* BRINIO *teste p.* 294. *Cerebrum durum, & siccissimum flavo tinctum in oblivioso* HENRICUS *ab* HEERS obs. med. III. *p. m.* 45. *Tumor corporis calloši causa stuporis & perfectæ oblivionis* PLATER. obs. LI. *& simile exemplum habet* PANAROLUS. *Ab hydrocephalo fere semper stupor & oblivio* WILLIS. de anim. brut. *In stupido cerebellum molle & aquosum* Hist. de l'Acad. 1704. *n.* 12. *Tandem curationes apoplecticorum, quibus redintegrata fuit memoria, omnino mechanicæ sunt, validæ purgationes, & quæ huc pertinent. Memoriam morbo deletam, per fluxum ventris restitutam narrat* BENIVENIUS abd. morb. hist. 48. *&c.*

(1) *Ita in me ipso febricitante expertus sum, clausis oculis continuo vividissima incendia, mundique rui-*

hi ſano ab ipſo igne extra me exſiſtente oblata eſt. Meam ideam referimus ad ſenſum externum, & perceptionem illius ad phantaſiam primam. Verum hæ ideæ non fortes ſunt, neque facile animam cogunt errare. Aliquando cauſa intra cerebrum exſiſtens [uti ſanguis effuſus animæ ruberrima ſpectra repræſentare ſolet,] facit ideam viſæ iridis; tales irides in primo inſultu febris funeſtiſſimæ hominibus adhuc ſanis frequenter apparere reliquit DIEMERBROECKIUS (2). Ergo iſte homo ajet, video iridem. Tu contra, nihil vides, nulla extra Te Iris eſt, nihil video: poterit facile fieri, ut fateatur ſe falli; verum tuebitur, utique cauſam ſibi eſſe, intra ſe ipſum latentem, quæ viſionem iridis ſibi excitet; eaque cauſa æque realis eſt in eo ægro, ac cauſa videndi iridem in me realis eſt, quando ſol in roridam nubem radios emittit.

583. Si tum memoria ſimilis ideæ, occaſione objecti externi agentis olim excitatæ, fortis adeſt, ſimulque præſens idea jam ab interna διάθεσι pendens vivida ſit, oritur fortiſſima perſuaſio, cauſam hujus jam præſentem eſſe extra corpus, quæ dicitur Imaginatio altera.

583. *Altera*] (1) Quando idea aliqua, v. g. libri, mente recepta æque fortis eſt, ac olim, quando primum nata fuit, tunc memoria ſuppeditabit ideam ejus libri, & phantaſia altera ita potenter eum menti repræſentabit, ut fere cogar credere me videre eum librum, extra me poſitum. Fit autem repræſentatione ideæ, quam cauſa præſens interna producit, & Memoria validiſſima ejuſdem rei, quæ aliquando extra nos fuit. Hæc imaginatio facile & pertinaciter errare cogit etiam ſapientes homines. Vidi juvenem, ex nimio ſtudio delirantem. Huic obviam fuerant canis atrociſſimus: hujus beſtiæ imago ita inſederat animæ juvenis, ut continuo adſtantes moneret, abigerent tetrum animal, neque ulla ratione perſuaderi poterat, ne crederet canem

ruinas menti meæ obverſari. Verum facile refutabam fallaces ideas, & repugnabam illuſioni, neque adeſſe ſimile quid perſuadebar. Conſcius enim mei, & ordinis phænomenorum, quæ menti meæ ſucceſſive apparuerant a prima ætate, reperiebam talia imaginaria phænomena in conſtantibus illis & veris non fundari: deinde ſenſibus externis, tactui v. g. repugnare, & facile evaneſcere, oculis apertis. Ita melancholicorum hiſtorias paſſim lego, qui propriorum errorum conſcii, non tamen ſpectaculo falſarum idearum potuerunt reſiſtere ZODIAC. MED. GALL. ann. IV. M. Mart. *& aliud exemplum habet Cel.* MEAN. de venen. *n.* 73. 74.

(2) *Inſomniis enim difficulter reſiſtimus, etſi omnino reſiſtamus aliquando, & falſitatis poſtulemus, quod idola illa certis fixiſque veritatibus repugnent, quarum etiam tunc mens ſibi conſcia eſt.*

(1) *Fateor me non ſatis intelligere* PRÆCEPTOREM, *& videri mihi illam* cogentem *phantaſiam a priori* DLXXXII. *non aliter differ-*

nem ad pedes ſuos adſtare. Quando vero huic alteri imaginationi voluntas conjungitur, ut gratum ejus ideę vel moleſtum ſenſum anima recipiat fugiatve, fit imaginatio tertia, & ſolemus hos homines vocare furioſos. Vidi ſtudioſum juvenem ex febre delirantem, perſuaſus erat ſibi numeratos eſſe nummos: quibus ad militiam adſtringeretur, atque patibuli pœnam ſibi certam fore, niſi ad definitam ſtationem & officium ſuum rediret. Malecuſtoditus nudus per feneſtram proſiluit, recepit ſe in eam ſtationem, quam putabat ſibi imperatam eſſe; ibi repertus eſt & domum reductus, & paulo poſtea exſpiravit.

584. Si voluntas in ſenſorio communi, & in partibus illi efficaciter cohærentibus, retinet eum ſtatum, qui oritur ex actione diſtincti & vividi objecti; aut ſi actiones omnium aliorum objectorum accurate cohibet, & priorem ſolam retinet, hæc ejus actio vocatur Attentio: cujus effectu idea diſtincta, clara, vivida, diu præſens, habetur: quæ proinde mater eſt Scientiæ, utpote optima, ad hanc parandam, via.

584. *Attentio*] Eſt conſervatio imaginationis: ſive retentio ſenſorii communis in eodem ſtatu, in quem ab ea idea fuit diſpoſitum, quam volumus retinere. Imaginatio eſt conſpectus imaginis fortioris quam alię imagines. Quando nunc mens uni ideę affixa eſt, ſopit reliquas omnes partes ſenſor communis, aperit eam ſolam, in qua ea idea reſidet, quam volumus nobis preſentem obverſari; hęc adtentio eſt, ſive audientia ad rem CICERONI dicta. Quando adeo omnia pręterea ſilent, & actio unius objecti unice recipitur, tunc perceptio ejuſdem omnem eam claritatem poſſidebit, quę poſſibilis eſt (1). Mathematicus quęrit, quomodo pentagonum inſcribat circulo Ergo abjicit ideas omnes, & cogitat unice de proprietatibus pentagoni, atque circuli, ſicque facile rationem ſolvendi Problematis invenit. Juvenes ſępiſſime eo vitio laborant, quod non poſſint unam aliquam ideam ſolam retinere,

differre, quam conſcientiæ turbatione, ſive impedimento aliquo in actu reflexo mentis, quæ mala in prima deſunt. Multa maniaci falſa perſuadentur, quæ ex nulla potente memoria retinuerunt, v. g. ſe eſſe vitreos. Cæterum alii Imaginationem alteram vocant repræſentationem objecti abſentis, quam primam vocat PRÆCEPTOR.

(1) *Ideæ, quæ ad ſcientias pertinent, fere complexæ ſunt. Notiones peculiares, quæ has ideas efficiunt, deſtruit ſuccedens unda aliarum idearum, debilitatur ergo & evaneſcit paulatim ea idea, quam per omnes ſuas partes cognoſcere & memoriæ mandare intereſt. Id ergo faciendum, ne unda aliarum cogitationum ſuccedat. Hoc libertatis eſt, & prima, ni fallor, notio libertatis, qua una cogitatio præfertur alteri.*

re, neque impedire, quin alia & diverſa aliqua idea ſe immiſceat.

Scientiæ] SOCRATES, & poſt eum PLATO putabant, mentem uno momento infinita percipere, quando ſibi ſoli relinquitut (1732. SOCRATES, PLATONE diſcipulo multo ſapientior, ajebat mentem facillime & perfectiſſime rem etiam difficillimam intellecturam, ſi eam ſolam ſibi proponere poſſet, neque diverti ab ulla alia idea). Ita Geometrę, quando propoſitionem aliquam cogitant, v. g. quadratum hypotenuſę in triangulo rectangulo eſſe ęquale ſummę quadratorum laterum, tunc unico momento temporis coram mentem pręſentem habent totam demonſtrationem, quę numeroſis propoſitionibus continetur, multum temporis & plures horas requiſituris, ſi quis eas ex ordine vellet enarrare (2). Hunc tamen divinum vigorem habetant terreni artus, moribundaque membra, ut tunc demum perfecte mens intelligat, quando omnes imagines aut confuſę, aut debiliores delentur, & id, quod cognoſcere noſtra intereſt, ſolum in mentem agit. FRANCISCUS VIETA, princeps ſubtiliſſimæ algebrę, & reſtitutor analyſeos veterum, accepit a Rege Gallię tabulas arcanas, quibus conſilia intima Regis Hiſpaniæ continebantur. Reſignatas repererunt ſcriptas eſſe characteribus incognitis, & nemini legibiles eſſe mortalium. Ergo VIETÆ obtulerunt expediendas. Conſedit ille ad opus difficillimum, unoque & altero die neque edit, neque bibit, neque quidquam aut vidit, aut audivit; tunc ſubito exſiliens expedivit omnia. Toto eo tempore totus VIETA in omni alia facultate animæ erat perfectum nihil, ut ſemotis objectis reliquis rem unam propoſitam pervideret. ARCHIMEDES in balneo ſedebat, cum propoſitum ſibi eſſet problema regis HIERONIS, de corona aurea, quam ſuſpicio erat argento temeratam fuiſſe ab artifice; ſubito viro perſpicaci obvenit adſcendere aquam, dum inſidebat ipſe, prævidit ex bruta adhuc & indigeſta idea ponderis ſpecifici, poſſe reſolvi Problema; unico ergo temporis momento prævisa ſolutione lætus ex balneo exſiliit, in publicum ſe dedit nudus, & celebre illud exclamavit εὕρηκα.

Optima] Non impoſſibile eſt menti humanæ unicum aliquod objectum, v. g. ſphæram, habere præſentem, quaſi ante oculos eſſet, eamque omni modo tranſponere, & examinare, nihilo obſcurius, quam

I i 2

(2) *Non cogitamus eodem tempore, niſi ideam unicam, & uni ideæ continuo ſuccedit altera, inenarrabili equidem velocitate, quæ tamen in diverſis hominibus diverſa eſſe videtur. Sed ſuccedit tamen altera, & diſtinguitur, ſi ſuccedit, quando prior ideæ ſtudium ſuum abſolvit: non diſtinguitur, quando prius ſuccedit, quam altera evanuerit* DXLI. 2. *Plura ſimul cogitare forte Angelorum eſt, & omnia una cogitare* DEI. *Vis demonſtrationem, Cogitationes noſtræ, adultorum, omnes verbis comprehendantur, veram duo verba non magis mentaliter ſimul pronunciamus, quam organorum ope. Demonſtrationum vero rapiditas in eo eſt, „ quod memoria noſtra retineat priorem proxime propoſitionem, ſub veri ſpecie; ita dum de undecima propoſitione cogitamus, in decimæ veritatem non inquirimus, verum omnia prius demonſtrata collecta habemus pro uno Axiomate* LOCKE II. c. 12.

quam ſi coram adeſſet. Verum hęc animæ operatio valde laborioſa eſt. Ergo Mathematici nolunt arduum problema in memoriam onerare, ſed lineas ducunt aliquas, quæ quidem rem ipſam nondum exprimunt; ſed ad eas tamen lineas, proprias quaſdam ideas adfingunt, atque ita meditantur. Immenſus eſſet iſte labor, ſi in obſcuro abſque lineis expediendus eſſet.

585. Ex quibus cognoſcuntur Senſus externi quinque vulgo numerati [181. ad 572.]; tum & interni, qui dicuntur, Memoria, Imaginatio, Affectus animi, Attentio; quibus Fames, & Sitis, a quibuſdam annumerari ſolent.

585. *Fames*) Verum tunc dolor etiam, & voluptas, & titillatio, & alia inter ſenſus (2) deberent recenſeris, quos tamen omnes commode vel ad ſenſum moleſtum, ſ. triſtitiam, reponimus, vel ad ſenſum gratum, uti vocant lętitiam.

Sitis] Dedit Deus mortalibus (3) ſcientiam eorum, quibus maxime idigent. Non neceſſe eſt tormenta excogitare, nihil enim ſiti ſęvius eſt. LYSIMACHUS circumſeſſus ab hoſtibus, unico poculo regnum commutavit, & dum exhauriebat pretioſiſſimam aquulam, Tanti, exclamavit, conſtat unum poculum. Non potuit DEUS nos credere rationi, nimis enim lente ab ea ducimur ad ea, quę nobis facienda ſunt.

586. Inde etiam intelligitur ratio plurimorum circa hoc negotium quæſitorum.

1. Cur corporea ſigna, nihil præter arbitrium inſtituen-

(1) Interni, in Textu.) *Neſcio an multis hæc enumeratio accurata viſura ſit, an admiſſuri ſint adtentionem, quæ vel ſpecies eſt voluntatis, & ab anima pendet incorporea, vel repetita imaginatio, & , ſi hujus mentis admittendæ ſunt poteſtates, judicium & voluntatem excludi patiantur.*

(2) *Præter rem, verus enim tactus eſt, & inter ſpecies tactus omnino dolor eſt, & ſi a dolore deberet ſeparari, tunc gravitas membrorum, & formicatio, & multæ in morbis ſenſationes perinde ſeorſim eſſent ponendæ. Sed quare quinque ſenſus, nec plures? Non quod non plures ſint ſubſtantiæ, ad quas cognoſcendas alii ſenſus requiruntur, ſed quod* CREATOR *non alias ſubſtantias nobis cognitas voluerit. Is alas nobis negavit, vitæque durationem dimenſus eſt, fixit in viſu mediocritatem, & ſuperficies ſolas corporum conceſſit videndas, quod majores facultates omnes ad vitam noſtram totumque ſyſtema mundi humani inutiles ſciret noxiaſque. Cæterum* Famem & Sitim *vide* LXXXVIII.

(3) *Inter maxima* CREATORIS *beneficia numerandi ſunt Dolor, Fames*

tuentis habentia, ita afficiunt, dirigunt, mutant, ideas?

2. Cur impossibile est imaginationem alteram emendare ullo ratiocinio? sed quidem violento motu?

3. Cur, cæteris paribus, sensus externi, internique, vigent, cessante motu voluntario, musculari?

4. Attentus, Reminiscens, Imaginans, quare sopit sensus externos, & supprimit motus corporis? & undenam his, dum optime priores actiones exercent, ἀναισθησία.

5. Quam ob causam oritur tanta debilitas in corpore, ubi sensus interni valide, & diu, exercentur?

6. Qua autem ratione variata sæpe objecta adeo exhilarant?

7. Quare cibi, potus, medicamente, venena, quies, motus, aer, calor, frigus, consuetudo, animi affectus, tantam vim exercent in omnibus his?

8. Quænam est in corpore conditio, unde judicium affirmans, negans; ratiocinium; & methodus ordinate cogitandi pendet? Cur distinctio ad hæc tantum valet? Sed imaginatio secunda tantum officit?

586. *Signa*) apparet ex loquela, ex lectione. Nulla adfinitas est inter vocem & ideam rei, quam ea voce significamus. Pronuncio *circulum*. Vos omnes continuo me intelligitis, nempe nascitur apud Vos idea ejusdem lineæ curvæ, quæ apud me erat, quando nominavi circulum. Verum adsit nunc homo linguæ latinæ & adfinium ignarus, eumdem sonum audiet, quem Vos auditis, verum non intelliget, nulla nempe ipsi nascetur circuli idea. Nos pueri literas didicimus nominare, magno, & sæpe repetito labore, deinde literas, quarum valorem didicerimus, unitim pronunciare, nempe legere. Id nunc nobis familiare est, cum sit mirabile, arbitrarios quosdam (1) sonos, cum signis

mes & Sitis, Voluptas quæ in venere percipitur. Illæ tristes sensationes monent animam de hoste corpori interitum minante. Hæ gratæ invitant ad conservationem & sui individui, & speciei humanæ. Absque his foret, ne centesimus mortalium gignendis liberis operam daret. Absque illis, diræ sequelæ humorum alcalinorum, & omne morborum genus absque ulla defensione nos abriperent.

(1) *Plurima animalia, uti ideas, ita*

signis perinde arbitrariis & diversissimis connexos, posse in nobis certas & communes in tota gente ideas excitare, & narrare nobis historias rerum gestarum, cum quibus nihil neque characteribus, neque iis, quos denotant, soni commune est. Brutis hoc idem DEUS non dedit discere, ne similis quidem. Verum idem diabolicum inventum visum est servo Indo, de quo dixi DLXX. D. AMMANNUS (2), flebilis amicus, & nunquam absque lacrumis mihi nominandus, misericordia motus puerum rusticum surdum natum, hinc mutum, docuit audire oculis, didicit

ita signa idearum aliquarum habent, arbitraria utcunque, nempe nihil habentia cum eorum sensatione commune, sed perpetua, & omni animali ejusdem generis, imo plerumque etiam alterius, intelligibilia. Verum uti animalium brutorum ideæ paucæ, ita voces adhuc pauciores sunt. Ideæ ipsis fere sunt corporum, & modorum quorundam in corporibus. Distantiam, magnitudinem, odores, qualitates secundas pleraque & percipiunt, & memoriter retinent, perinde uti homines. Verum abstractas ideas, & generum nomina, & relationum plerarumque, & totius regni intellectualis nullas habent. Ergo longe pauciores ipsis ideæ sunt. Voces autem vix aliæ, nisi quæ metum, & dolorem, & iram, aut pietatem maternam, aut venereos appetitus exprimunt. Id quidem non organorum fit vitio, nam avibus loquacibus voces humanas reddere promtum est, quarum tamen sensum non adtingunt, neque unquam iis ad exprimendas proprias ideas utuntur. Neque etiam ex idearum defectu, personarum enim diversitates & voces humanas bene multas discunt intelligere, etsi voluntatem suam, qua hominis sermonibus respondent, non mutuis vocibus, sed gestu & ipsa re exprimat. Sed CREATOR non alios ipsis sermones concessit præter eos, qui ad vitam animalem maxime necessarii essent, cujus paucæ sunt aut varietates, aut species indigentiæ. Homo vero uti vim maximam idearum in cerebro colligit, ita plurimis vocibus eguit, quibus eas ideas aliis vitæ sociis redderet intelligibiles. Hæ omnino, certe pleræque, arbitrariæ sunt, nihilque de re ipsa exprimunt, quidquid olim de græca lingua PLATO, alii vero de hebraica laudaverint. Usu, tamen ita familiares redduntur, ut plerumque in memoria non magis ideas ipsas rerum, quam voces retineamus, quæ harum idearum characteres sunt: & adeo inviolabili nexu conjungamus ideas vocibus, ut neque idea absque voce, neque absque idea vox redeat. Imo vero cogitationes nostræ, plerumque circa voces magis, quam circa ipsas ideas versantur, cum imaginatio idearum complexarum laboriosa sit, voces ipsæ simplices & faciliores: non certe sine magno damno nostro, cum vocibus contenti, plerumque ideas ipsas non satis evolvamus, hinc vel una sola notione vel non omnibus in ratiocinio utamur. Sed serior etiam vocibus literarum fuit inventio. Hæ literæ vocum arbitrariarum arbitraria signa sunt, quidquid de hebraicis literis ajat F. M. HELMONTIUS, ex consuetudine tamen coalescunt & cum vocibus, & cum ideis, ut nobis perinde sit, aut characteres legere, aut voces audire, & ad utrumque perinde ideæ adnexæ redeant, si voluerit anima. Ab his signis signorum brutorum natura tota, & absque exceptione remota est.

(2) DCXXX.

didicit miſer legere, ſcribere, intra ſex ſeptimanas. Oppoſuit puerum e regione Præconi, qui ſacra explicabat. Puer defixis in præconem oculis orationem hauriebat, eamdem, cujus nullam vocem audiverat, ſuis domi recitaturus memoriter. Nihil tamen intellexerat eorum, quę dicta fuerant; ſe edoctus erat, ad motus Præconis obſervatos in facie & ore ſua organa ſimili modo movere. Erat mera imitatio abſque ulla cognitione. Proponebatur puero panis, noverat ex guſtus experimento, quid eſſet, & nomen dabat, quod didicerat *brood*, cum perfecte ignoraret ſe ſonum proferre eum, quo nos literas brood ſolemus pronunciare. Qui attentus has res contemplatus fuerit, mirabitur utique miram connexionem organorum ſenſoriorum, quorum uno tracto ducitur alterum. Puer accurate audiens audit per tenebras hominem definitos ſonos ſibilo modulantem. Continuo puer ludibundus imitabitur eos ſonos reddetque ſimilem cantilenam (3) Quis nunc, quæſo docuit iſtum puerum edere eam infinitam & infinite compoſitam vim motuum muſcularium, quibus conjunctis obtinetur idem ſonus, quem audiverat? Verum ne quidem brutis hoc negatum eſt animalibus. Idem poterit Pica, aut Pſittacus. Suſpenditur cavea loco tenebricoſo & ſilenti, ut avis, adhuc junior, unicum hominem audiat *loqui*, diſcet imitari vocem *loquentis hominis*. *Quam* mirabilis eſt hęc *conjunctio* organi auditus cum ore & organis loquelę, ut iſta organa ab aure diſcant ſonos proferre ſimiles exauditis? Verum nos hęc omnia reſolvimus admirandę *legis ope*, *qua* ſenſus *interni cum externis uniuntur*: Et eadem ratione explicatur, quare nigra puncta definitę figurę alterius hominis amorem, aut odium, aut admirationem poſſint excitare. Nempe definitę quædam ideæ cum his ſignis æterno vinculo vi conſuetudinis

(3) *Quæcumque ratio ſit nexus inter motus muſculares & voluntates animæ ſemper tamen ſuccedunt ad cogitationes efficaces illi muſculorum motus, qui voluntatis imperia exſequantur, dummodo id per corporis fabricam fieri poſſit. Foſſa eſt tranſilienda, fere omnes in corpore muſculi conſpirant in moliendo ſaltu definito, quaſi mirabili & ineffabili geometria ſingulorum efficaciæ ad reſolvendum problema definitæ eſſent. Non videtur animæ ulla ſapientia hoc fieri. Apis recens nata nihilo dextrius mel colligit ceramque, nihilo indiligentius commodis ſocietatis proſpicit, quam apis, quæ exempla vidit, & experimenta. Deinde anima unicam ideam ſimul diſtincte pervidet. Verum innumerabiles motus & cum definita certitudine hic ſimul eſſent pervidendi, ſeligendi, imperandi, unico ictus oculi tempore. Ergo videtur hujus mirabilis nexus cauſa omnino extra nos eſſe. Eadem autem ratione, qua vocem Arabicam proferenti, vocem eamdem reddis, ad novam ideam aptatis loquelæ organis, ita etiam ſonos muſicos, & cantilenam denique hi muſculi repetent, dummodo adtenta anima ideam ſonorum plenam & perfectam receperit. Neque iterum hic ratiocinio mentis quidquam debetur: nam eadem eſt plurimis avibus repetendorum ſonorum facilitas. Avis illa Virginica* Mockinghird *omnium omnino avium carmina reddit, & quod mirabilius, cum jocoſa quadam & maligna corruptione, qua eos ſonos ridiculos reddat & abſurdos.*

dinis connexæ ſunt, & adeo hæc ſigna, dum ſenſus externos movent, excitant in memoria & mente illas ideas, quas ab ipſis repræſentari didicimus.

Emendare) Impoſſibile eſt vincere imaginationem alteram ſolius ratiocinii vi. Sapientiſſimi ſæpe mortalium inciderunt, in imaginationes falſiſſimas, quibus ita inhæſerunt, ut nulla demonſtratione mathematica avelli potuerint, neque convinci (4). Neque mirum; omnis enim ratiocinii vis nunquam poterit me contra ſenſuum evidentiam convincere, neque efficere, ut credam me non videre, quando video. Id æterna lege Deus ſancivit: Si ex ſepulchris redivivi adeſſent PYRRHO & SEXTUS EMPIRICUS, & ſubtiliſſimis ſyllogiſmis eniterentur, ut perſuaderet me non videre, reſiſterem certe incredulus, ſenſui meo fidus adhærerem. Nam inter impreſſionem in ſenſorio communi factam, & ideam animæ, quę ex ea impreſſione naſcitur, nexus eſt æternus, quem repugnat everti, aut ſuperari. Verum uti ſenſui externo credo, ita interno cogor credere. Si a cauſa interna eadem & æque vivida impreſſio in ſenſorium commune facta fuerit, quam quidem ab externo objecto ſolebat fieri, cogetur utique mens ęque credere imaginationi, ac ſenſibus ſolet credere. Si ſenſorium meum commune ita diſpoſitum fuerit, uti diſpoſitum eſt, quando circulum rubrum ante oculos video, credam utique videre me circulum rubrum, licet ducenti homines me circumſtarent, qui communi

[4] *Plerique horum miſerorum adfectu animi aliquo triſti & perpetua cogitatione ejuſdem objecti ideam ſibi ipſi fixerunt animo, ad quam denique anima conſenſum præbet, ſecus ac in altero delirio* DLXXXIII. *Amor infelix, deſperatio de victu, ſuperbia pleroſque maniacos faciunt, quos in noſodochiis congregatos vidi. Reges ſe plurimi aut Deos ajunt eſſe, alii noctu diuque amatam inclamant, alii cum divites ſint, paupertatem metuunt WEPFER.* de morb. cap. obſ. XCI. *aut eſſe qui venenum ſibi velint propinare, qualem* MEADIUS *habet & ipſe vidi. Culpam imaginariam homicidii* WEPFERUS *habet* Obſ. XIC. *Alii ſpectrum ob oculos habent* IDEM Obſ. LXXXVII. *& hic in viro vidi. Quales vero* BOERHAAVIUS *recenſet, ii rari ſunt. Qui vitreum ſe credidiſſet,* LOCKIUS *habet* II. *c.* XI. *Virum doctiſſimum & probiſſimum lego ſibi perſuaſiſſe, Deum animam rationalem, de ipſo demſiſſe, ut nudæ ſupereſſet machina. Mulierem quæ mortuam ſe eſſe perſuaſa fuit, habent A.* HAFNIENSIA Ann. V. Obſ. LX. *Alium, qui inteſtina ſibi perrupta eſſe perſuaſus cibos nollet admittere* COMM. LIT. NOR. 1733. *h.* 44. DAMOCLES HIPPOCRATICUS *cæcum ſe & impotentem credebat* Epidem. V. *Plurimi autem in eo conveniunt, quod præter objectum illud erroris ſoleant ſano eſſe ſenſu, qualem* CERVANTES *Heroem ſuum facit, & in ipſo objecto erroris tantum peccare in falſa, quam adſumunt, hypotheſi, nam ad eam hypotheſin conformiter ſe gerere ſolent. Quæ ratio mali? corporea certe, vincitur enim ſæpe purgationibus validiſſimis. Deinde frequenter omnino in fatuorum cerebris evidentes & mechanicæ cauſæ mali a morte repertæ ſunt. Ita* WILLISIUS *vidit, &* KERKRINGIUS, *flaccidum nempe cerebrum & intus lapidem*

Ob-

muni consensu negarent adesse circulum rubrum. Homo melancholicus, profundo ratiocinio, & verissimo judicio præditus in omni rerum genere, manebit in opinione, quam conceperit animo, donec violentus aliquis in corpore motus fiat, cujus impressio in sensorium commune fortior est, quam causa interna ideę præconceptę, & tunc quidem liberabitur. Multa mirifica de viribus imaginationis habet MICHAEL de MONTAGNE (5), & per exempla docet, sapientissimum quemvis mortalium objectum habuisse, in quo deliraret. Vidi clarissimum virum, persuasum crura sua duo stramina esse, sapientem in omni alio rerum genere. Nunquam passus est eripi sibi errorem ullo argumento, amici jubebant, oculis uteretur in luce clarissima, digitis hortabantur, ut crura tangeret, & naturalem figuram & substantiam in ipsis conservatam persuaderetur. Pertinax ille, parcensque straminibus, nolebat inniti fulcris fragilissimis, ne collisis festucis collaberetur. Tamdem amici instantissimis precibus ita fatigant hominem, ut pedes muniret ocreis firmissimis, ne forte frangerentur tutusque hoc præsidio in carpento rus peteret, laxandi animi causa. In ipsa via duo studiosi larvati dispositi erant, qui ab uno latere rhedę adsilirent strictis gladiis, & latronum habitu, alterum vero vehiculi latus liberum relinquerent. Noster oblitus straminei corum crurum præceps se in fugam dedit, valido saltu, & eo ipso temporis momento sanatus est: atque ab eo tempore millies deploravit imbecillitatem scientiarum humanarum, cum videnti sibi & tangenti æque certo constitisset, crura straminea esse, ac nunc constaret, eadem vera crura esse. Lutetiis Jurisconsultus, cui maxima negotia agenda mandari solebant, urinam continebat, male timens, ne vastissimam urbem submergeret. Retinuit ergo lotium certo periturus, nisi Medici dolum invenissent. Jusserunt exclamari, ingens incendium ortum esse, nullam in humano auxilio spem supereſſe. Ille, ut populum servaret, minxit uncias urinę tres quatuorve, & simul errorem deposuit. Alius proboscidem elephantinam pro naso sibi esse persuasus erat, nihil motus nec unanimi testimonio adstantium, nec tactu, nec speculi indicio, neque ratiociniis. Tandem chirurgus exiguo vulnusculo nasum incidit, ut sanguis destillaret, & persuasit detruncatam esse illam pessimam proboscidem. Alium vidi sapientem hominem, qui tumorem se mirificum circumgestare persuadebatur: sanatus est rescisso frusto carnis bubulę, cum qua aliquam partem cutis chirurgus resecuit. In hoc ergo hominum genere

Observ. 35. *& molle pariter cerebrum cum Scirrhoso cerebello* PARISINI Hist. de l'Acad. 1705. Obs. 17. *Solidius e contrario cerebrum* LANGISIUS *vidit* de sede cogit. anim. *In maniacis frequens est vasa cerebri farta reperire sanguine multo atroque.* Ita BONNETUS *in* sepulchr. *In iis, qui ex febre cum delirio exstincti sunt, semper se plurimam sub ia matre lympham reperisse* IVEPFER. de morb. cap. *p.* 3, 2.

Nonne videntur eamdem sibi repetendo ideam, & unice eam meditando eam paulatim reddidisse vividiorem per leges DLXXV. DLXXVII. *donec ipsius præsentis objecti ideæ nihil cedat robore, atque adeo adsensam extorqueat?* Ita PRÆCEPTOR. *& puto rectissime.*

(5) L. I. *p. m.* 67. *seqq.*

ſanando, cave ne errori opponas fruſtra futura ratiocinia; tanta enim pro errore ſuo ſolertia ipſis eſt, ut nunquam eos confutes. Aliter adgrediendi ſunt, adſentiendum eſt ægris, & inveniendа eſt phyſica aliqua antitheſis (6), delirio oppoſita, ita continuo reſtitues, non aliter ſanabiles. Quamprimum enim potes in ſenſorio communi validiorem excitare ideam, quam ridicula illa, ſtatim reſtituta eſt æquabilis idearum diſtributio, & cum ea mentis verum judicium.

(Hiſtoriam crurum ſtramineorum a. 1732. aliter narravit PRÆCEPTOR „ feminam fuiſſe ex morbo chronico decumbentem, ſanatam cruribus ſubito ab ancilla valido ictu baculi percuſſis.)

Voluntario) Si cum Geometra ambulaveris, & per viam problema ei propoſueris paulo difficilius, quod ſolvendum ſit, quadam in cerebro quaſi inquiſitione facta: videbis Geometram continuo gradum ſiſtere, quaſi adtonitum, & mox iterum, quando problema reſolvit, in viam ſe daturum. Nempe ut unum appareat menti, quod quæritur, reliquæ omnes viæ ad ſenſorium commune clauduntur.

Externos) Meditaturus nemo in forum ſe conferet, ſed ſolitudinem quæret, ubi nullum ſenſuum objectum ſit, quod mentem diſtrahat, ibique quieſcet ab omni motu; ita enim & vividiſſima imaginatio erit, & memoria feliciſſima.

Ἀναστάσις) Nobile exemplum eſt ARCHIMEDIS: Maximus iſte Geometrarum delineabat in arena, ut eo ſeculo ſolebant Philoſophi, coni, ſphæræ, & cylindri proportionem. Interim MARCELLUS Syracuſas ſubito aggreſſu expugnaverat: victorque miles ſe per urbem diſperſerat. Irrupit in muſeum Philoſophi Romanus, ſtricto gladio minax. Nihil ille motus aut tumultu expugnatæ patriæ, aut imagine lethi, imperat militi, ne circulos ſuos turbaret. Idem ARCHIMEDES alia occaſione nudus ex balneo in publicum proſiliit, abreptus ſubita lętitia ex ſoluto problemate difficili, quod a Rege ſolvendum acceperat. Hoc melancholicis hominibus propriuм eſt; ſolent unicum objectum ſuorum ſenſuum & cogitationum habere, de reliquis rebus autem, neque gaudere, neque timere, neque fere cogitare.

Debilitas) Mathematicus, qui una duabuſve horis in nodoſo problemate ſolvendo laboravit, magis certe laſſabitur, quam totius diei mechanico labore. Cauſa (7) eſt, quod inter meditandum omnes claudantur ſenſorii communis aditus ad motus voluntarios, & ſpiritus in cerebro retineantur, ne poſſint in mu-

(6) *Ita furor metu compeſcitur, vulgari experimento, ſtratagemata vero ſolent excogitari, quibus ipſi, ſuis ſenſibus, mali cauſam ſublatam eſſe perſuadeantur, nunquam aliis fidem habituri. Sed fides maxima medicamentis, ſi poſſis perſuadere ægris, ut admittant. Nihil enim ſolent illibentius audire, quam ſe pro ægris haberi. Vidi ſubito ſanatos immenſa aquæ frigidæ copia.*

(7) *Verum in ſomno viæ ad nervos & muſculos voluntarios perinde clauſæ ſunt, & tamen mane ſurgimus alacres. Videtur, omnem partem corporis humani, quæ abſque alterna quiete operatur, continuo defatigari. Id de unico muſculo, unico artu certum eſt, ſi eo ſolo uti neceſſe fuerit. Idem ergo continget in ſenſorio communi, cujus aliqua provincia abſque remiſſione laboravit.*

muſculos fluere, adeoque ſatis magno tempore opus ſit ad eos motus redintegrandos, donec nimirum omnia ad æquabilem transfluxum ſpirituum animalium diſpoſita ſint. Neque adeo cauſa eſt in ſpirituum jactura. Meditabundi homines vix perſpirant, ita SANCTORIUS (8): &, ſi quidem perſpirant, multo id parcius fit, quam in homine, qui curſu aut alio mechanico opere ſe exercet.

Variata] Hoc Vobis commendo monitum, ſapientiæ cultores ardentiſſimi, qui regendæ olim mortalium valetudini eſtis deſtinati. Quo acrius mentem amatis, eo certius corpus deſtruetis, ſi una re ſtudium veſtrum pertinaces fixeritis. Contrario modo poteritis integrum vitæ tempus muſis ſacrare, neque fere fatigari, ſi ſtudia veſtra aliis laboribus interpolaveritis. Nunquam diu hærendum eſt in uno objecto, niſi velitis melancholici fieri, ſed perpetua alternatione diverſa, & oppoſita agenda ſunt. Geometra, quam primum languorem aliquem percipit, aut ſolitudinis amorem, continuo abjiciat ſublimes meditationes & interponat muſicen vel lectionem poematum, valde alienum a mathematicis lectionis genus. Ita ſenſorium commune æquabiliter laborabit, nunc hic occupatum, nunc illic. Si uni vero labori volueris inhæreſcere, minimum malum, quod Te manet, erit inhabilitas ad actiones vitæ humanæ, & eruditum quidem Te fore certum eſt, atque limites promoturum ejus artis, ad quam animum applicaveris (10), verum cave ne una reliquis civibus ſtultus fias.

Cibi) Miror, quando ſcripta video & colloquia ſapientum, qui putant, pendere a ſe ipſis, quid cogitent. Nam vel ſolus cibus poteſt ſubmergere illam divinæ particulam auræ. Geometra, qui ante prandium difficillimæ quæſtioni reſolvendæ idoneus fuit, a largo prandio hebeſcit, & ſomnolentus fit. Id etiam magis de potu verum eſt. Fieri non poteſt, ut ſobrius & ebrius idem cogitent, uti dudum veteres dixerunt, aliud cogitare, qui vinum biberit, aliud, qui mera aqua contentus vixerit. Ipſe ſapientiſſimus SOCRATES (10*) in ſympoſio apud Xenophontem ſaltare voluit, cum peritiſſimum Pantomimum videret.

(8) *Studium in mutatione adfectuum animi facilius toleratur -- perſpiratio enim fit ſalubrior* VII. *n.* 44.

(9) *Studium abſque adfectu vix horam perſeverat, cum eodem adfectu quatuor horas, cum adfectuum mutatione dies noctesque* SANCTORIUS VII. *n.* 45.

(10) *SWAMMERDAMIUS toto nycthemero humi procumbens venerem limacum expectabat: Sed idem melancholicus, & patrem infenſum habuit, ob inutile ſtudium, & meliorum detrectationem, & atra bile prævalente illi tanti laboris opera vivus & ſuperſtes cremavit.*

(10*) *Qui vanam virtutem* SOCRATIS *volet adgnoſcere, legat id convivium, videatque Præceptorem patriæ leges dare luxuriæ, & tibicini imperare, ut relictis ſeriis laſciva cantet, quæ venerem moveant convivis. Cæterum res ipſa veriſſima eſt, maxime in hominibus ingenioſis & ſenſilioribus: Eos enim erigit cœlum ſudum, deprimit pluvia & obſcura vis nimborum. Enormiter differunt judicia hominum, qui læti quietive ideas conſiderant, ab eorundem judiciis, quando triſti adfectu occupantur.*

Atqui nemo ſaltat ſobrius, inquit CICERO.

Venena) Dantur venena, per experimenta cognita, deinde per horrendam illam artem veneficiorum ita exculta, ut quemlibet animi adfectum proprio veneno domare poſſimus, & excitare alio pariter proprio pharmaco. Non ſunt habenda pro meris fabulis, quæ de Philtris veteres ſcripſerunt. In Imperio Indoſpanico inſtrumentum aulicum ad occupandas ſeditiones eſt, potus ex ſtramonio & opio, quem *Pouſt* (11) vocant Mogoles. Hujus pharmaci momentum omni mane deglutire coguntur, non pranſuri, niſi morem geſſerint. Non mutat admodum corpus, paulum tantum emaciat: Sed ſuffocat id, quod nos facit homines eſſe, delet ſenſim perceptionem, memoriam, judicium, animi adfectus, & relinquit vitam vegetabilem, ſi omnino id eſt vivere. Adeo ad ſua mala ingeniosum fecit humanum genus tetra ambitio. Nempe metus erat, ne ſeditioſi, & pertæſi regiminis aliquem ex ſtirpe Regia in ſolium ponerent. Ergo, qui imperium adeptus erat, trucidabat, natu minores omnes, ſola ſua progenie ſervata. Neque tunc tutus erat, impoſtores enim pro principibus ſupponebatur, quos fama feret fatum effugiſſe. Cautior ambitio parcit ſanguini regio, vivos adſervat cognatos: verum eosdem infatuat potu veneſico; & ſi quæ potentior factio tumultuetur, populo producit viventem effigiem humanam, quæ omni vi cogitandi deſtituitur.

Motus) Qui rationes ſubducit, non poteſt ambulare, reſidere cogitur, niſit mavult aberrare.

Aeris) Maxime in diverſis anni tempeſtatibus, ſummo calore, ſummove frigore.

Conſuetudinis) quæ ſæpe vi intrinſeca nihilo minus valet.

Affectuum) Hi oriuntur a majori impreſſione, quæ in ſenſorium commune facta eſt: ergo neceſſario turbant meditationes, & rationis uſum.

Judicium) Non quæro, quid judicium ſit, ne in quęſtionem metaphyſicam incidam. Id volo, quęnam ſit corporis conditio, ex qua judicium naſcitur. Judicare (12) voco

(11) *Hiſtoria eſt ex D. BERNIER* Memoires &c. I. *p.* 47. *Ait autem* Pouſt *eſſe infuſum papaveris. Sed BONTIUS facit extractum inſpiſſatum foliorum ejuſdem plantæ in* GARC. *ab* HORTA *ad c.* IV. *p. m.* 42. *Perſæ, alio genere crudelitatis, ſuos principes excæcant; ſtrangulabant Turcæ, ſed Janitzari hoc imperii flagitium a ſeculo retro eripuerunt Principi. Cæterum hæc venena manifeſtiſſimum faciunt, & ideas ſimplices, & imaginationem, & memoriam, & judicium, & conſcientiam ſui, dum hic vivimus inter corpora, a corpore pendere.*

(12) *Calamitas vitæ humanæ maxima in eo poſita eſt, quod male judicemus. Id non fit in ideis ſimplicibus, quarum unica notio ambitum abſolvit: nemo cæruleum colorem cum rubro confundit. Sed in ideis compoſitis erratur, quarum eſſentiam multæ idæe ſimplices conjunctæ componunt. Tunc enim non exſpectatur, donec duarum idearum compoſitarum notiones componentes omnes perceperimus; nimis tanta patientia ſuperbiæ humanæ & pigritiæ repugnat. Sed ſi unica notio partialis ideæ A convenit cum unica notione ideæ B, homines ſæpe A & B*

voco ,, duas ideas cogitare ſimul, & percipere , abſque actione mentis, num utrumque ſit eadem', an potius una cogitatio ab altera diverſa ſit . Quęro , num eadem ſit figura trianguli & circuli . Omnes reſpondebitis , minime , addetis rationem , quod nempe modus , quo triangulum cogitatur , alius ſit a modo , quo cogitatur circulus . Exinde conficio , judicium non eſſe actionem voluntatis , adſenſum vel largientis, vel renuentis, quę CARTESII eſt definitio . Nemo enim dum ſanę mentis eſt , poterit dicere duo & tria facere quatuor : & ſi aliud dixerit , non tamen erit ſibi credulus . Nam judicium eſt idearum ſimul in mente repoſitarum identitas , vel diverſitas , adeoque ab ipſa idearum natura pendet, non a nobis ; & poſita ea identitate & diverſitate cogeris , velis nolis, unam eſſe, ſi una ſunt, duas eſſe , ſi ſunt duę . Si vero , antequam utramque ideam diſtincte animo conceperis , una idea tibi oblata eſt , quaſi duę eſſent , tunc ex nitido ejusdem conceptu percipies , idem eſſe. V. g. ſi 5^2 & $4^2 + 3^2$ cogitaveris confuſe , nondum videbis idem eſſe: quando idem diſtincte cogitas, & utriuſque ſummæ idea tibi clara eſt , videbis eumdem utrumque numerum eſse, quia uterque valet 25. Dum de hac identitate judicaſti, nihil dediſti de Tuo , neque liberum dediſti adſenſum . Verum perceptio ſola hoc totum judicium abſolvit. Porro *bene* judicas, quando utraque idea Tibi clare & diſtincte apparet eadem ; *male* , quando de duabus ideis , quas nondum clare Tibi repręſentaſti , Tibi perſuades unam eſse . Hujus erroris unicum remedium eſt adtentio . Non , quod mutet cogitationes , ſed facit ideas diſtinctiores , nempe ut impreſſio , cui conjuncta eſt rei ipſius repręſentatio , in ſenſorio communi eo tempore fortior ſit omni alia impreſſione . Solus ergo homo adtentus bene judicat , quia ſolus ideas diſtinctas cogitat .

Ratiocinium) Ita vocamus comparationem Judiciorum , uti Judicium eſt comparatio idearum . Poſtquam vidiſti 5^2 & $4^2 + 3^2$ facere pariter 25. atque concludis nunc ,, eſse adeo $5^2 = 4^2 + 3^2$ tunc hęc concluſio rariocinium eſt . Ut hoc juſtum ſit, debent quę ideę clare in men-

& B judicant idem eſſe , cum reliquæ notiones omnes repugnent . Ipſa præterea voluntas procul dubio plurimum poteſt in fallendis mortalibus . Adſociavimus duas ideas ex amore , ex odio , unimus eas , etſi diverſiſſimæ ſint , atque judicamus ideas propoſitas non ex ſeipſis , ſed ex iis ideis cum quibus eas conneximus , & quæ non ſunt notiones componentes ideæ judicandæ , ſed ab ipſa ea idea alienæ & accidentales . Titius , quem amas , idem commiſit , quod Sempronius , quem odiſti : excuſabis Titium , condemnabis Sempronium . Indus ait ,, parcendum eſſe creaturæ DEI , neque conſcientias necis metu ſubigendas . Sacerdos contra , exſtirpandos omnes , quotquot a vera fide receſſerint . Ergo Hiſpanus adſentit ſacerdoti ſuo , cum quo ideam viri & juſti & pii adſociavit , damnat idem axioma Indi , quem adſuevit Barbarum cogitare & imperitum juris humani divinique . Plurimum etiam fallimur voluntatis vitio & adſociationis ,, quando ante judicium optamus , *ut ideæ aliqua cum altera conſentiat aut diſſentiat . Inde ſectæ ſtudium , adeo funeſtum veritati , adeo inſuperabile .*

mente percipi, deinde tertia idea, quę cum ipsis comparatur, debet perinde clara esse, atque tum demum possumus absque errore concludere adfirmative, aut negative, de harum idearum convenientia, aut diversitate, adeoque ratiocinium est complexio judiciorum: & necessario plus temporis requirit, quam simplex judicium. Inde fit, ut dentur homines infelicis memorię, qui bene judicant, sed male ratiocinantur. Stulti clare percipiunt, & satis etiam distincte judicant, sed male ratiocinantur: tunc enim requiritur continuatio multarum idearum, quę simul debent menti obversari, atque adeo labuntur (13)

Ordinate) Hanc perficit methodus mathematica. Ita vocamus, quando ita digeruntur disciplinę, ut nulla idea adsumatur, nisi prius clara & adęquata definitione expressa fuerit: tunc demum autem bene definitur, quando distincte percepta est. Porro ex his definitionibus deducuntur combinationes simplicissimę, in quibus nullum dubium est. Deinde & definitiones, & hę combinationes primę, severissime examinatę adsumuntur pro fundamentis, ex quibus paulatim combinationes obscuriores, & magis compositę deducuntur, neque tamen alię, nisi quę certo in prioribus continentur. Quando Geometra semel in vita se, quantum potuit reluctantem, credere coegit, tres angulos trianguli cujusvis æquales esse duobus rectis, credit hoc & in tota sua vita pro axiomate habet indubitato. EUCLIDES magnum exemplum dedit, quomodo a propositionibus simplicissimis ad intricatissima theoremata demonstranda rite procedatur, totis suis XV. libris (14)

Distinctio) Extra omne erroris periculum est, qui duas ideas simplices non confundit. Ille bonus fiet anatomicus, qui considerat arteriam ubique in corpore humano esse ejusdem indolis, omnes vero actiones corporis humani pendere ad arterię actione, hanc ergo tanquam ens simplex seorsim considerat, proprietates ejus adnotat, in memoria retinet, digerit, tuncque porro his proprietatibus cognitis ad totam œconomiam animalem explicandam utitur.

Imaginatio) Repugnat judicio, ratiocinio, progressui geometrico, quia nos obnoxios reddit uni eminenti impressioni (15) Eadem ratione adfectus animi agunt. Hi enim faciunt, ut ideę non tales (16) repręsententur, quales extra nos sunt, sed conjunctę cum quibusdam in sensorio communi vigentibus emotionibus. Ipsę ergo ideę rerum quam longissime mutantur, prouti amorem, vel admirationem, comites habent.

D E

(13) *Ursus ille lepidissimi la* FONTAINE *egregie judicabat muscam a lapide impulso occisum iri: male vero ratiocinabatur hanc necem amico suo profuturam, oblitus cum idea lapidis non muscæ solum, sed hominis elisionem conjungi.*

(14) *Neque tamen* EUCLIDES *accusationem evitavit recentiorum, ob demonstrationes per deductionem ad absurdum, quæ cogunt intellectum, non autem illuminant, cum propositionem veram esse evincant, rationem vero veritatis ex ipsis conditionibus non eruant.*

(15) *Quia vel ideæ complexæ unicam notionem exhibet menti, vix enim imaginatio notiones omnes retinet.*

(16) *Ob adsociationem idearum* not. 12.

DE VIGILIA.

587. Vigilans vocatur ille, in quo organa ſenſuum externorum, internorum; tum inſtrumenta motuum voluntariorum, ſic ſe habent, ut motus conſuetos exerceant facile, ab objectis facile affici queant.

587. ITa vocamus ſtatum corporis humani, in quo actiones ſenſuum internorum, externorum & motus muſculorum omnium, quam promtiſſime & expeditiſſime peragi queunt, abſque ulla reſiſtentia. Vigilo, quando oculis apertis objectum quodlibet continuo video. Quando dormiturio, jam oculi hebeſcunt. Vigilo, quando ſonum minimum audibilem percipio: ſi iſte ſonus mihi elabitur, tunc dormiturio. Vigilo, quando a minimo impetu mentis incitante, vel objecti externi determinante, muſculi moventur, lingua loquitur, pes graditur. Vigilo ergo, quamdiu in ſenſorio communi viget ea conditio phyſica, per quam actiones objectorum externorum, ſolito modo corpori applicatæ, faciunt, ex lege nexus, ut ſolitæ cogitationes in mente excitentur. Vigilo, quando ad minimam mutationem principii cogitantis, principium movens poteſt ad muſculos determinari, licet ſæpe ipſo actu minime determinetur. Mirabili lege CREATORIS cautum eſt, ut dimidia parte vitæ noſtræ automata ſimus, altera medietate entia cogitantia.

588, Quod totum pendet a præſentia ſpirituum bonorum, copioſorum, in cerebro, medulla ejus, nervis, & muſculis; tum ſimul a bona conditione partium ſolidarum cerebrum, nervos, muſculos, conſtituentium.

589. Vigilia ergo dicitur ſtatus ille corporis, in quo hæc duo ita obtinent.

588. *Præſentia*] Quando in loco ſenſorii communis, ſive in tota origine medullę cerebri ex cortice, ex ſucco arterioſo, cortici applicato, ſecernuntur ſpiritus, & ingrediuntur iidem initia fibrarum cavarum medullę, eaſque ęquabiliter replent, & per eaſdem ęquabiliter moventur, ad quinque ſenſoria externa, & muſculos voluntarios. Vigilia ergo hominis eſt ęquabilis repletio omnium nervorum, qui a cerebro oriuntur.

DE SOMNO.

590. LOnge autem obſcurior habita ſemper fuit cognitio Somni, licet tantum ſit ſtatus oppoſitus Vigiliæ, unde opus erit, ad cognoſcendam ejus naturam, accurate perpendere omnia ejus phænomena, quæ imprimis hæc ſunt:

1. A vigilia in ſomnum labenti incipiunt obtundi per gradus, & difficilius exerceri omnes ſenſus externi, internique, accedente ſenſu ponderis in corpore, & tandem omnino deſinere.

2. Incipiunt retardari per gradus, deinde minui cum ſenſu magnæ reſiſtentiæ, tandem deſinere, omnes motus voluntarii.

3. Muſculi autem iis exercendis deſtinati, labaſcere, collabi, flacceſcere, paralytici fieri, primo in palpebris, facie, collo, brachiis, & ſic, ſenſim deſcendendo, omnes.

4. Ceſſant omnes illi effectus corporei, & affectiones mentis, quæ ſequuntur ex tribus hiſce, ut ex cauſa.

5. Interim tamen motus arteriarum, venarumque, & cordis, fit fortior, lentior, æquabilior, plenior, idque per gradus diverſos augendo, prout augetur ſomnus.

6. Reſpiratio profundior, robuſtior, lentior, æquabilior, ſenſim fit, æque eo magis increſcunt, quo plus augetur ſomnus.

7. Itaque omnia, quæ ex his duobus fiunt, perfectius exercentur; proinde perfectio ſanguini inducitur illa, quæ requiritur ad optimam circulationem, coctionem, ſecretionem, perſpirationem, diſtributionem, nutritionem; fietque imprimis motus humorum celerior per vaſa ſanguifera, cordique propiora, lentior per lateralia, a corde remota, & per muſculos voluntarios aliter excitanda.

8. Evigilat dormiens ſenſu externo valide excitato per obje-

objectum; aut ſenſu incomodi percepti a ſtimulo excrementi; vel moleſtia ex compreſſa nimis parte, cui incumbit; aut ſponte; cæterum, quo plus dormitur, eo major ſomnolentia; ut, reliquis paribus, tandem vita fere fiat ſomnus.

9. Evigilans primo convellitur, palpebras aperit, expandit membra, oſcitat, dormiturit, ſenſim ſenſibus, motuique, aptus evadit, dein refectus viribus iterum valet.

590. *Oppoſitus*] Vigiliæ ſunt, quando corpus noſtrum facillime ab exterioribus corporibus afficitur, & eorum repræſentationes animæ tradit; ab anima vero perinde cogitationum imperium ad corpus facile pervenit. E contrario ſomnus ſtatus eſt, in quo ab exterioribus nullæ ideæ ad animam traduntur, & nullum viciſſim animæ in corpus imperium exercetur.

Nempe ILLE, qui legem ſcripſit generi hominum & animalium, poſuit in corpore hominis & animalium plerorumque (1), duplicem machinam. Earum 1. pergit agere, donec tota deſtructa ſit; huc cor pertinet & organa reſpirationis, quatenus vitalia ſunt, motus periſtalticus inteſtinorum, & omnes illi motus, qui a ſyſtole & diaſtole cordis originem trahunt. Quando hæc machina quieſcit, mors perfecta eſt, ex qua nulla fit in hoc mundo reſurrectio. Altera machina in corpore eſt animalitas ſ. τὸ ψυχικὸν μερὸς hominis, quæ alternis vicibus & agit, & requieſcit. Ob hanc viciſſitudinem fit, ut homo magna parte vitæ ſuæ non homo ſit, ſed machina, nempe in ſomno, & tunc mors animalitatis eſt, dum vita prioris machinæ ſupereſt: ſi & ea ceſſet, tunc ſomnus lethalis ingruit, ex quo non expergiſcitur, ipſa nempe perfecta mors. Has duas mortes poſt HOMERUM acute ſorores vocavit GORGIAS Leontinus Orator: differunt enim unice tempore, & extenſione. Somnus eſt mors cerebri, brevi durans tempore, vivente interim & vigilante cerebello. Quando etiam cerebellum dormit, tunc fit mors perfecta totius animalis.

Vigiliæ] Hæc eſt ſtatus ſenſorii communis, in quo, quod ad ſolida, nervi in origine ſua liquidum ſpirituoſum expedite accipiunt, & in progreſſu facile tranſmittunt. Quod liquida attinet, vigilia dicitur, quum ex ſanguine arteriarum Carotidum

(1) *Anatome comparata favet ſyſtemati* PRÆCEPTORIS, *de animalis facultatis ſede in cerebro. Nempe quadrupeda & aves, & piſces, quæ fere uti homo alterna tempora dormiendi & vigilandi habent, cerebrum habent & cerebri a cerebello manifeſtam diviſionem: Inſectorum cerebrum pene nullum eſt, uti nullæ ſomni alternationes; ſtatus autem languoris a ſomno multis modis differt, cum unum & continuum vitæ ſtadium, & cum univerſali fere quiete liquidorum conjunctum ſit; & unice a frigore pendeat, & a calore continuo in plenum vigorem munetur.*

tidum & vertebralium in principia medullæ & nervorum ſpiritus promte effluunt, tanta copia & mobilitate tanta, ut motus expeditiſſimus ſit, & ab omni varietate, vel interius orta vel exterius, facillime aliter determinetur. Et divérſo ſomnus in ſolidis quidem eſt „ compreſſio vel collapſus vaſorum minimorum cerebri, ut liquida ſua non poſſint tranſmittere: in fluidis vero ſomnus eſt, quando vel ſpirituum materia ad corticem omnino non fluit, vel iidem ſpiritus ibidem non ſeparantur, vel principio medullæ non continuo applicantur.

Phænomena] Sæpe horas integras impendi in hominibus innocentiſſimis puerulis, & omnes mutationes accurate notavi, per quas a vigiliis ad ſomnum tranſitur.

Externi] Dormiturienti, necdum dormienti, viſus, auditus, reliqui ſenſus minus acuti redduntur, primo attentio perit (2), deinde difficilis memoria fit, animi affectus quaſi nulli fiunt, cogitationes & ratiocinia non rite procedunt, ut prius ſolebant.

Incipiunt] Primus gradus eſt, quando adhuc conſcii ſumus nos dormiturire. Verus enim ſomnus, uti eleganter ait aliquis veterum, fugientes opprimit, fugit inſequentes. Nemo enim mortalium unquam in ſe ipſo animadvertit, qua ratione dormire ceperit.

Motus voluntarii] (3) Homines vulgo credunt, nihil ſe agere, dum ſedent: cum tamen in ſedendo incredibiliter laborent. Conſuetudo hoc facit. Muſici homines ante ſe nihil habent poſitum, niſi 16. ſigna *tablaturæ* muſicæ, & ab his ſolis ad modulos determinantur. Tunc autem doctos digitos tanta cum velocitate movent, ut ne uno ſigno aberrent, neque tamen ſciunt ſe adeo innumerabiles agitare muſculos. Omnes enim muſculi dorſi, ſacrolumbares, longiſſimus, ſemiſpinales, & reliqui congeneres in erigendo corpore occupantur: neque caput ſuſtinetur, niſi plurimorum muſculorum actione, quibus in ſomno ceſſantibus caput nutat. Idem de maxilla verum eſt. Secundus ergo ſomni gradus eſt, inſuperabilis reſiſtentia muſculorum, qui actioni ſuę pertinaciter renituntur, ut v. g. palpebra nullo animę imperio elevata ſuſtineri poſſit, quam abſque ullo ſenſu vigilans movebat, ponduſque capitis & maxillę dormiturienti grave incumbat, quod nullum videtur vigilanti. Videtur adeo, in ſenſorio communi ſpiritus ad motus voluntarios inhabiles reddi.

Flacceſcere] Fiunt paralytici vel immobiles, & una flaccidi; quo a tetanode immobilitate differunt, ea enim cum rigiditate conjungitur. Hoc ſomni certiſſimum ſignum eſt.

Senſim] Qui pervigil ſcribit, ſi dormituriverit, calamum ſentit de manu labi. Grues dicuntur contra metum accipitrum cuſtodem ponere aliquam de grege avem, ea alteri pedi-

(2) *Et ante ſomnum verum delirium ſaniſſimus quiſque in ſe ipſo obſervare poteſt, confuſis ideis, & earum nexu incipiente rumpi: eo vero penitus ſoluto jam ſomnus eſt, & abeſt conſcientia, quod omnino* PRÆCEPTORIS *ſententiæ favet; „ conſcientiam a memoria pendere.*

(3) *Muſculorum voluntariorum languor comitem habet peculiarem ſenſum ſtuporis, ex quo adparet, non in cerebro ſolum, ſed per totam nervorum longitudinem ſomni effectus propagari, impedimentum nempe in ſyſtemate animali.*

pedi inſiſtit, altera lapidem tenet; quamprimum incipit dormire, cadit de manu lapis & excitat ſopitam. (4) Muſculi, dum muſculariter agunt, duri ſunt & turgidi: Tales erunt muſculi pugni, ſi lapillum ſuſtinueris. Iidem molleſcent, quando dormiturit homo, & lapillum dimittent.

Palpebris] Mirabilis hęc providentia eſt. Nulla pars corporis humani majus in ſomno periculum adit, quam oculus, cum ejus perpetua perſpicuitas maxime neceſſaria ſit. Ergo NATURA cuſtodiam oculis appoſuit, orbicularem muſculum: fecitque ut ſomnum capere, niſi clauſis oculis, non queamus unquam (5). Ergo non omnes muſculi in ſomno reſolvuntur, & ſphincteres defenſores corporis tunc quam maxime operantur. Pariter enim, uti palpebrarum, ita oris, veſicæ, inteſtini recti ſphincteres in ſomno contrahuntur.

Facie] Infantes primum aliquoties nutant, deinde tota facies mutatur, plana fit, quaſi mortui genę & labra dilabuntur, maxilla cadit. Ex hoc ſolo ſigno facile eſt hominem dormiturientem dignoſcere.

Collo] Sępe vidi homines in loco publico, qui v. gr. in templo obdormiſcerent. Primo oculi nictant, deinde nutat caput: eo delapſo ex ipſo motu expergiſcunt territi, & caput firmant, ſed nequidquam, nam paulo poſt iterum labaſcunt impotes ſuſtineri: Eo tempore muſculi capitis reſoluti ſunt, neque tamen omnes: caput enim huc & illuc rotatur, prouti unius vel alterius lateris muſculi, fortuito caſu minus paralytici ſodalibus, caput ad ſuum latus adtrahunt. Neque mora eſt, quin colli muſculi reſolvantur, & tota cervix antrorſum flectatur: & id quidem ſtadium a priori diverſum eſt. Neque poteſt voluntas reſiſtere, uti triſti experimento milites diſcunt, qui *prędente hoſte* in vigilia diſpoſiti *non poſſunt* ſomnum arcere, etſi voluptatem periculo vitę ſe redimere norint. Eleganter, ut omnia, VIRGILIUS hanc invaleſcentem vim ſomni expreſſit:

Jamque fere mediam cœli nox humida metam
Contigerat, placida laxarant membra quiete
Sub remis fuſi, dura per ſedilia, nautę;
Cum levis ętheriis delapſus ſomnus ab aſtris
Aera dimovit tenebroſum & diſpulit umbras,
- - ſuditque has ore loquelas:
Æquatę ſpirant aurę, datur hora quieti;
Pone caput, feſſoſque oculos furare *labori* . . . .
Ecce Deus ramum, Lethęo rore madentem,
Vique ſoporatum ſtygia ſuper utraque quaſſat
Tempora: cunctantique natantia lumina ſolvit.
Vix primos inopina quies laxaverat artus,

(4) *ALEXANDER M., ad gruum exemplum globis æneis ſe pervigilem præſtabat, qui quoties dormituriret, delapſi in ſubjectas pelves ſtrepitu ipſum excitarent &c.*

(5) *Non conſtricto adeo orbiculari, quam reſoluto* Levatore.

(6) Deſcendendo, in textu) *Mihi videntur pedes, & genua etiam ex primis languere, cum ſingulari quodam ſtuporis vix effabili ſenſu: quod minus percipitur, quia vulgo dormiturientes procumbunt.*

Et ſuperincumbens, cum puppis parte revulſa,
Cumque gubernaclo, liquidas projecit in undas
Præcipitem, ac ſocios, nequidquam, ſæpe vocantem.

Brachiis] Ut nemo poſſit erectus dormire. Nam columna ſpinę dorſi non niſi ab infinitorum muſculorum communi actione erecta tenetur, iiſque potentiis deficientibus, continuo totus truncus concidit. Paulo poſt, ſi erectus ſtare voluerit, qui dormiturit, certo in terram cadet.

Ceſſant] Oritur ille ſtatus cerebri, qualis erat in illo homine Pariſino (7), qui duram matrem gerebat denudatam: huic nempe quando quis, pretio conducto, cerebrum comprimebat, ſomnus ingruere incipiebat, profundiſſimus futurus, quando preſſio iſta ſenſim augebatur. Hoc loco dicimus de ſomno perfecto, qui mortis imago eſt. Nata adeo cauſa adeſt, quæ impedit, ne ſpiritus in nervos influant, ſive id ex abſentia ſpirituum fiat, ſive ex ineptitudine, ſive ex quiete.

Fortior) Pulſus enim increſcit (8);

Len-

(7) CCLXXXIV.

(8) *PRÆCEPTOR hic SANCTORIUM ſequitur, cujus aphoriſmus eſt „ Somno animales, vigilia vitales & naturales langueſcunt. Viglia animales roborantur, vitales & naturales hæduntur, Sect.* IV. *n.* 47. 48. *Ita MATOIV.* oper *p.* 335. *BOHN. p.* 411. 412. *Olim HIPPOCRATES „ Interiora in ſomno calidiora* Epid. VI. *n.* 4. 5. *Pro hac ſententia adducitur in primis „ calor dormientium, & profunda reſpiratio, & perſpiratio major. Verum vir Clar. de GORTER hinc contra communem PRÆCEPTOREM noſtrum fuſe dixit, & perſpirationem quidem negavit majorem eſſe, conf. not.* 10. *deinde in univerſum ſomnum fieri diminutis potentiis nervoſis omnibus & lentiori facto motu ſpirituum. Id demonſtrat ex hominum, quando primum obdormiſcunt, frigore, ex pulſu lentiori, ex concoctione ciborum minori, unde dormientes minus adpetunt, &c. Vide* Exerc. II. de ſomno & vigilia *tot.* & de perſpir. Ed. II. *n.* 354. 355. 356. *PUSCHER. diſſ.* de pervig. *Lipſiæ hab. & Ven. HOFMANNUM* Med. Syſt. I. *p.* 484. *Comparavi rationes, & contuli etiam alia ſomni phænomena. Reperio ea, quæ circulationis vim diminuunt, ſomnum facere, ut refrigerantia, papaveracea, revulſiones, venæſectiones, ipſum demum ſummum frigus ſomnum ante mortem generare. Contrario modo calida varia, quæ circulum incitant, perinde movere; ſed gravem & minus naturalem. Hactenus adeo vigilia potius in mediocritate quadam differre videtur a ſomno, ut & imminuta circulatio, & aucta ſomnum faciat. Verum porro, omnino verum eſt ciborum appetitum ſomno minui, & ſecretiones omnes videri decreſcere, cum & urina, & fæces minus urgeant, neque ſalivæ memorabilis copia ſecernatur, neque lacrumoſi liquidi &c. Propior ergo ſum ſententiæ* Cl. *de* GORTER „ *ut vires vitæ, & circulationem ſanguinis in ſomno naturali exiſtimem lentiores eſſe, & minores. De pulſu fatetur PRÆCEPTOR, & monet* GORTER Exerc. II. *n.* 14. *in tueris nonnunquam intermittere* EEMS diſſ. inaug. de ſomno. *Sed initia ſomni majorem eſſe, deinde minui BARTH. de* MOOR *obſervat* de inſtaur. med. *p.* 355. *Non mirum „ cum nemo niſi calidus*

Lentior] Si pueri pulſus numeraveris, dum vigilat, deinde numeres, quando dormit, invenies ſomni tempore pauciores eſſe, ſed æquabiliores ſimul, & pleniores, & fortiores: atque ex hoc ſolo ſigno poteris cognoſcere, dormire in cuneis puellum, etiam ſi neque oculis tuis neque auribus utaris. In Phrenitide, quando æger ad ſomnum incipit diſponi, de vi mali ex pulſu judicare poteris. Quando pulſus major, & fortior, & lentior eſt, quam in vigilia, bonus ſomnus erit; ſi citior fuerit & debilior, nihil juvat, neque enim ſomnus durabit.

Augendo] Profundiſſimus ſomnus perfecta apoplexia eſt, in qua pulſus fortiſſimus eſſe ſolet, ut in apoplectico paulo ante mortem majus robur vitale videaris Te reperire, quam in eodem unquam dum ſanus vixit. Simul calent, rubent, ſudant omnia, eo magis, quo ſomnus profundior eſt. Ergo augetur vis cordis, arteriarum, & venarum.

Profundior] Homo ſomnolentus facile adgnoſcitur ex modo reſpirandi: Profundius enim reſpirat, cum ſono quodam audibili, (cum vigilantis reſpirationem non audiamus) dum diaphragma validiſſime deprimitur, & coſtæ valide elevantur. Hinc in ſomno reſpiratio videtur perfectiſſima. Eodem aucto jam ſonora redditur, & naſcitur ſtertor, quales ronchos in funeſta apoplexia ægri edunt, certum lethi ſignum. Sed & ipſe profundiſſimus ſomnus apoplexiæ vicinus eſt.

Perfectius] Functiones vitales omnes in dormiente homine validiores ſunt, & perfectius exercentur, nempe coctio ventriculi (9), motus periſtalticus inteſtinorum, ſecretio liquidi inteſtinalis, bilis, ſucci pancreatici, mutationes ſanguinis in pulmone, in corde ſiniſtro, diſtributio per

lidus dormiat per DXCIX. *Ideo, puto, pulſus plenior eſt, uti torrens parum profundus eſt, multo altiore fluxurus alveo, ubi modico fluit impetu. Reſpirationem profundiorem multa facere poſſunt, decubitus, os continuo clauſum, congeſtio muci in via aerea, & ſuper omnia,, ipſæ ſanguinis majores undæ, quæ uti rariores ſunt, ita majores eſſe par eſt. Rariorem certe eſſe, & minorem monet de* GORTER Exerc. II. *p.* 28. 30. *& ipſa demonſtrat experientia. Sanguinis motu aucto, & cum pulſu duro non dormitur* GORTER Exerc. II. *p.* 16. *Sudorem matutinum & calorem, quieti ſub ſtragulis fere tribuo, & non diffiatæ atmoſphæræ perſpirabili Comm.* BOERH III. *p.* 598. *Nam etiam abſque ſomno, plerique mortales ſudorem profuſiſſimum ſibi ciere poſſunt, ſi bene tecti perfecte immobiles ſe continuerint. E contrario certum eſt, omnes nimios ardores ex ſomno tepeſcere & minui: Deinde dormientem inſigniter frigere, ſi non magis quam in vigilia tectus fuerit* GORTER. *n.* 356. de perſpir. *Non ideo nihil tribuo decremento evacuationum reliquarum, & æquabilitati circulationis, quæ omnia vaſa replet, & minori denique ad muſculos & ſenſoria organa adfluxui.*

(9) *Recte hoc negat* GORTERUS Exerc. II. *p.* 23. *&c. A prandio intra ſex horas appetitus redit, a cœna ultra duodecim differtur. Animalia, quæ hyemem edormiunt, perfectam inediam ferunt, quam vix ultra biduum tolerarent, ſi vigilarent. Pervigil ante mediam noctem famem percipiet; vix ante meridiem, ſi dormiverit.*

per arterias (9*), secretiones, adsimilationes; hæc omnia in somno melius, quam in vigilia fiunt. Ergo vasa omnia bene dispositа sunt, exceptis illis, quę animalitati inserviunt, omnesque functiones, quæ ab æquabili actione pendent, melius in somno peraguntur, exclusis functionibus cerebri & nervorum.

Secretionem] Separationem liquoris a liquore, & secessionem heterogeneorum a sanguine homogeneo.

Perspirationem] Dum humores ad omnia vasa corporis humani cum summa æquabilitate applicantur (10).

Distributionem) Hæc fit ab arteriis, & earum motus pendet a vi cordis semper æquabili. Hanc turbabant interpellentes musculi, iisdem ergo quiescentibus æquabilior redditur.

Nutritionem) Ad hanc requiritur præparatio materiæ nutritiæ, præparatæ distributio, distributæ applicatio ad solida laborantia, applicatæ fortis adfixio ad eadem. Hę conditiones omnes in somno optime exercentur, hinc somnus membra restaurat (11), diurno attrita labore.

Celerior) In homine dormiente multa

(9*) *Coctiones humorum ex chylo in somno melius peragi fatetur de* GORTER. Exerc. *p.* 4. *Nempe in vigilia aliqua vasa celeriter perfluuntur, languent aliqua. Motuum voluntariorum & sensoria organa plurimum sanguinis accipiunt: sequitur, ut interim aliæ partes minori copia irrorentur &c. Ergo alicubi tanta fit circulatio, ut continuo in secretorio vasa urgeantur humores: alibi adeo exigua, ut chylus in sanguinem non mutetur. In somno omnia vasa, indice æquabili calore, æquali celeritate perfluuntur, adestque calor uniformis, similis incubantis ovi, adeoque sanguis sensim resolvitur, nihil utilis liquidi in excretoria organa perditur, nihil manet immutatum crudumve.*

(10) *Hic* GORTERI *cum* SANCTORIO *magna est disputatio.* SANCTORIUS *in somno, quadraginta* III. *n.* 1. *& quinquagiata uncias perspirari dixerat,* IV. *n.* 1. *duplo adeo plus quam in vigilia* IV. *n.* 2. *& aliquando intra unam horam ad libram unam* IV. *n.* 31. 37. *Recentiores omnes invenerunt contrario modo, per somnum minus perspirari,* KEILIUS *p.* 174. 175. DODARTUS, *&* GORTERUS (*not.* 14. *ad* CCCCXXX.) *sed iste fusius* de perspir. *n.* 307. *seqq. ubi ex propriis experimentis invenit, perspirationem nocturnam hyeme fuisse* 16. *unciarum, æstate quatuordecim, quod pondus* KEILIANO *etiam majus est: & n.* 308. *duas uncias intra horam, cum vigil tres, & cum motu animali quatuor per horam perspiraverit, conf. n.* 312. 333. *&c. ut in somno fit fere dimidio minor, quam in vigilia* Exerc. II. *p.* 28. KEILIUS *l. c. nocturnæ perspirationis diurnam sesquialteram fecit. Unde hoc in experimentis dissidium? Procul dubio magna causæ pars est in cæna Italorum uberiori, quæ Batavis & Anglis fere nulla est. Sed jejunus vix octodecim uncias transpirat* SANCTOR. III. *n.* 4. *&* 20. *Fatetur* GORTERUS, *a cæna pleniori perspirationem augeri* aph. 338. *Deinde putaverim,, primis somni horis parum, ultimis valide perspirari: & consentiunt experimenta* GORTERI Exerc. II. *p.* 32. *tunc enim magnam ad cutem determinationem demonstrat mador infantum, & rubor, & calor.*

(11) *Nempe nutritio fit ex ipso dimi-*

nuto

multa quiescunt, & tamen maximus calor percipitur. Omnis enim homo, dum dormit, calet, etiam quando friguit, cum primum somno se (12) committeret. Neque tamen ajo, humores fortius moveri: Sermo mihi est de vasis primi generis, & de motu ab iisdem in vasa lateralia. Quæ vero liquida in venas effunduntur, ea ibi transmeare non possunt, cum a nullo musculo urgeantur, neque ad cor redire, sed ibi hærebunt. Hinc corpus quiescens repletur liquidis in vasis suis stagnantibus. Uno verbo, in primo vasorum genere, sive arteriis venisque rubris cum appensis sinubus & thalamis, motus celerior est, quam in vigilia: In vasis vero serosis (13), lymphaticis, & nervosis circulatio parva & sæpe nulla est. Calor augetur ab adtritu in vasis majoribus acuto: hæc enim sola caloris animalis causa est; & cum sanguine rubro pari gradu calor aufertur. Et repeto, sanguinem solum in somno celerius moveri, cum reliqui humores in homine dormiente lentius circumagantur, quam in vigilante.

Evigilatio) Fit sensorio communi emoto, quod antea quiescebat, sive is motus a causa externa fiat, sive ab interna.

Valido] Quando summa lux irradiat, vel auris valido fragore concrepat, vel simile quid magni motus sensibus nostris applicatur. Desinit ergo somnus, quando sensus externi munere suo fungi incipiunt: id autem fit, quando externi nervi ab objectis fortiter irritantur, atque adeo spiritus fortiter ad sensorium commune retrorsum premuntur.

Incommodi) Plerumque causa evigilationis est, quod pars aliqua corporis, dorsum fuerit vel latus, cui per sex continuas horas incubuimus, semiinflammatum est (14), unde sensus molestiæ oritur. Alias stimulus egerendæ alvi nos suscitat, aut evacuandæ vesicæ, aut pulmonis a pituita liberandi, aut sternutationis, qua phlegma narium expellendum est.

Sponte) Vulgo creditur, hominem sponte expergiscere, ex sola quadam lege consuetudinis, unice quod intra definitum tempus spiritus

nuto impetu sanguinis circulantis. Sanguis nimia vi actus præterfluit, & nihil adponit, uti in febre. Idem leni motu & æquabili foveolis infert elementa viscida, neque iterum avellit. Verum in vigilia motus rapidior seri particulas adterit, expellit, quibus blandior in somno motus permittit, ut mediocriter se adtrahere possint, & in illud gelatinosum mutari, albumini simile, nutritium. Ita etiam Cl. GORTERUS Exerc. *p.* 4.

(12) *Nempe dum aliqua pars corporis friget, ibi circulatio minor est, quam in reliquo corpore, adeoque inæqualis, quod necessario doloris aut incommodi sensationem facit, quæ repugnat somni indoli. Sæpe vidi,, homines, qui noctu excitati, aliquot horis jacuerunt insomnes, nunquam obdormiscere, nisi prius sudaverint, & tunc sudor in ipso somno diminuitur & evanescit.*

(13) *Hoc probabile reddit, quam citavi, diminutio secretionum aquearum: tum pinguescentia animalium somnolentorum.*

(14) *In cadaveribus, etiam post brevem morbum, non solam cutem dorsi ruberrimam, sed vascula tendinis musculi latissimi dorsi &c. soleo plenissima invenire.*

ATENEO VENETO
VENEZIA

tus reparati ſunt, qui fiſtulas nerveas diſtendant. Dubito, num (15) unquam animal ſponte expergiſcat. Sponte dico, quando manente in corpore eadem diſpoſitione, quę in dormiente erat, neque nova actione in mente excitata, ſomnus deſinit. An ergo homo abſque cauſa externa finem ſomni facturus eſſet a ſola copia renatorum ſpirituum, de eo quidem dubito. Super hanc rem mirifica in me ipſo & in animalibus pericula feci. Quo plus dormitur, eo major fit ſomni cupido. Qui unica hora ultra adſuetum tempus dormivit, ea tota die ſomnolentus erit. Juvenis ditiſſimus, hic Lugduni, peregre abiverat, ut nobilitatis titulum redimeret. Eum princeps inebriatum ab aulicis, in locum ſilentem deportari juſſit & tenebroſum, perdormivit tres dies noctesque totidem, quoties enim expergiſcebat, mediam noctem credens eſſe, redibat ad ſomnum. Vidi Medicinę doctorem, ſatis eruditum, qui mirabilem voluptatem in ſomno quęrebat: recepit ſe in locum ſilentem & obſcurum, & dormiit ita pene perpetuo, ut deſtructa animalitate fatuus in noſodochio perierit. (A. 1726. addidit PRÆCEPTOR, hunc miſerum ſomnium captaviſſe ex prejudicio, ſomnum ſibi utilem eſſe; atque adeo multos abſque ſomno dies egiſſe: cumque prima vice excitaretur ab amicis, apparuiſſe eum magnam jam jacturam eruditionis feciſſe: deinde repetito denuo profuſo dormiendi amore, fatuum factum eſſe (16).

Somnolentia] Nempe animal in loco poſuit, nulli lucis actioni, nulli ſono expoſita; vidi perpetuo dormire. Multa animalia tota hyeme dormiunt (17). Urſi, muſtelarum varia genera, vulpium aliquę ſpecies, caſtores, appellente frigore hyberno obdormiſcunt, donec verno tempore excitentur. Multa in hanc rem congeſſit FORTUNIUS LICETUS *de animalibus, quæ ſine cibo & aere diu vivunt*. Canes, bene ſaginati, neque corpus exercentes, dies fere noctesque tranquilli perdormiunt.

Convellitur) Homo vel canis, ſi ex improviſo ex ſomno expergiſcat, continuo convellitur. Subitaneus nempe influxus ſpirituum in muſculos toto tempore ſomni reſolutos, ſubito eos cogit contrahi.

Palpebras) Uti primę collabaſcunt, ita ante reliqua etiam organa excitantur.

Expandit) Non homo ſolus, ſed animalia etiam agiliſſima, Leo, Tigris, Leopardus, caveę incluſa, ſomno excitata omnes artus extendunt, & tunc priſtinum robur recuperant. Videtur hac ratione ęquabile ſpirituum iter per nervos artuum reſtitui (18).

Dormituri) Senſuum vigor non ſimul ſemelque rediit. Imo fortiſſima

(15) ILL. REAUMUR *docuit* „ *frigore ſuppeditato poſſe* ſomnum *ſ. ſtatum chrysalidis diutiſſime conſervari vita ſuperſtite, neque unquam expanſum iri latentem papilionem, niſi major calor acceſſerit* Hiſt. des Inſect. II. Mem. I. *Sed vide* DXCIX.

(16) *Præter fabuloſas hiſtorias Epimenidis, ſeptem dormientium, & Lucumoriorum, ſomnum duorum menſium in catalepſin terminatum lego in* Comm. Pariſ. 1713.

(17) *Hic ſomnus fit fere vi frigoris, & ſatis intenſi, nam* Marmota *in frigore 5. graduum ſub gradu congelationis nondum obdormiit* REAUMUR II. *p.* 28. 29.

(18) DXCIX.

ma animalia, dum evigilant, debiliora sunt, & in primo nixu ad expergiscendum opprimi possunt.

Ex tota hac historia apparet „ut homo ex somno ad vigilię statum redeat, requiri ut, id quod per nervos sentientes & moventes ducitur ad sensoria & voluntarios musculos, restituat vigiliam, somnumque tollat. Ergo somnus est quies animalitatis, sive instrumentorum sensus & motus.

591. Somnus autem exoritur in nobis, fovetur, & augetur

1. A Cibi solidioris, tenacioriſque, ingestione nimia, & remora in ventriculo.

2. A potu copioso liquoris vegetabilis fermentati, eo magis somniferi, quo magis abundat spiritibus.

3. Ab Aromatibus penetrantibus, flagrantissimis, spirituosissimis; croco, hormino, salvia, & similibus, a quibus tamen lædens acrimonia abest.

4. A lacte papaveris, viſco Cynogloſſæ, ſucco lactucæ Sylvestris, pomo Mandragoræ, virtute Solani.

5. Alassitudine ex labore valido, diu sustentato.

6. A quiete pauciſſimæ mentis, & otio tranquilissimo quiescentis plane corporis, atque silentio absoluto objectorum omnium sensibilium.

7. Ab exceſſu æstus, aut frigoris, nimium aucti; sive oriantur a causa quadam communi, sive ex temperie, ætateve, fluxerint.

8. Ab omni tali causa, quæ *impedit appulsum* sanguinis vitalis *in corticem cerebri*; ejus transitum per vasa illius; secretionem spirituum inde necessariam; horum derivationem in nervos, organa sensuum, & musculos voluntarios; refluxum horum spirituum ab omnibus his locis versus sensorium commune; hinc vacuationes nimiæ, pituitosa humorum indoles, obesitas humores intra urgens, plethora comprimens, vulnera cerebri, phlegmone ejus, apostemata ibi nata, extravasatio humorum sub cranio, contusio cerebri, ejus compressio, ablatio, putrefactio, & similia plurima; si interim cerebellum ab his vitiis immune manet, & suo munere fungitur.

591. *Solidioribus*] (1) Si ventriculum jure carnium repleveris, non dormies: si carne bubula, quę diu in ventriculo manet, omnino somnolentus fies. Hoc a tumore Ventriculi fit, qui descendentem aortam comprimit.

Spiritibus) Inter omnia, quæ lethalem somnum faciunt, certissime somnum producit alcohol vini (2).

Id

(1) *Magno consensu scriptorum hæc causa solet adlegari ,, tumentem nempe ventriculum Aortæ arteriæ truncum comprimere, adeoque viam ad pedes difficilem facere, ut sanguis ad caput regurgitet, ibique aucta pressione somnus fiat: Hinc a difficilioribus cibis orientem incubum explicant &c. Phænomenon certum est, tum in homine, tum in brutis, ut a cibo somnolenti fiamus, si vero absque cibo non adsueti lectum petierimus, somno omnino destituamur. Modus autem, quo cibus in universum somnum facit, difficilis est. Nam Aortæ pressio parum hic potest, ut recte* STUARTUS Phil. trans. *n.* 427. *Ecce meas rationes: 1. Si exquisitiori anatome in situm Ventriculi & Aortæ inquisiveris, reperies vix unquam Aortam a Ventriculo comprimi posse. Dum enim distenditur, antrorsum recedit, & curvaturam parvam retrorsum ostendit Aortæ, quæ ea curvatura, interjecto pancreate, comprehenditur. 2. In brutis animalibus, ubi nulla de aortæ pressione conjectura, imo vero in serpentibus, quibus cerebrum nullius pene momenti est, a cibo somnus succedit. 3. A cibo requiritur uberior secretio succi gastrici* LXXVII. LXXVIII. *& intestinalis* XCI. *& Pancreatici* CI. *& bilis* XCVIII. *Non ergo e sapientia fuisset Creatoris, talem facere aortæ situm, ut a ventriculo compressa eo tempore minus sanguinis mitteret ad ventriculum Hepar, Pancreas, intestina, quo maxima, in iis visceribus majoris secretionis necessitas. Imo vero aucti a pastu venetis stimuli demonstrant eo tempore motum sanguinis in Aortam descendentem potius majorem esse, quam minorem.*

Quænam ergo alia causa certi Phænomeni? An ,, quod chylus heterogeneus sufflaminet motum particularum sanguinearum? Ita de MOOR de inst. med. *p.* 86. *&* STUARTUS Phil. trans. *n.* 414. *Sed nimis subito a pastu somnus obrepit, quo tempore chyli nondum quidquam natum est, & aliquot horis a pastu, quando chylus copiose secernitur not.* 12. *ad* LXXXVII. *somni major cupido transiit. An ideo somnus, quod abundent spiritibus quibus plenus est Ventriculus, uti de* GORTER Exerc. II. *p.* 42.*? Sed existimarim, ex ea ratione potius summam alacritatem sperari debere. Deinde cibi farinosi, indigestibiles, & parum daturi spirituum, magis sopiunt.*

Mallem adeo contraria ratione admittere ,, a stimulo ciborum, & sapiente naturæ instituto ,, plus sanguinis, & spirituum, dum fervet digestio, ad abdomen mitti, ut facta quasi revulsione, cerebri penus deficiat, quæ frequentissima causa somni est. Eamdem video proposuisse GORTERUM Exerc. I. *p.* 42. *Confer not. 22. ad* LXXVII.

[2] *Causa est in parte spirituosa, evaporabili: Omni enim alcohole potentius agit vapor fermentantis vini, qui continuo, non raris certe exemplis, occidisse visus est. Historiam citat* PRÆCEPTOR hon. med. serv. *p.* 28. *& plura dixi ad* DVIII. *not.* 11. *A vapore cerevisiæ fermentantis mors*

subita

Id majori copia adſumtum occidit inopinantem (3), uti factum vidi in hac urbe, in homine, qui experimentum editurus, quantum ferre poſſet, poſt ſex horas apoplexia tactus eſt. Imo omnis potus non inebriat, niſi pro portione alcoholis, quod continet: & eo validiorem temulentiam facit, quo plus continet alcoholis. Sed maxima temulentia ſemper facit ſomnum maximum, ſtertorem, & ipſam apoplexiam. Ita olim HIPPOCRATES „ eos, qui ab ebrietate fiunt ἀκρητοι & κωφοι, intra tertium diem apoplecticos mori, niſi vel eo tempore vocem recipiant, quo vulgo crapula ſponte finiri ſolet, nempe poſt elapſas viginti quatuor horas, vel febre corripiantur (4).

Aromatibus] Inter Aromatum effectus calor eminet, quem lingua percipit, & amaror. Verum vix aliud magis & calidum eſt & amarum, quam puriſſimum opium, quod recens in guttis ex Ægypto advectum eſt, verus ὀπὸς de inciſis capitibus deſtillans, adeo expetitus fere ab omnibus populis Aſiaticis (5) adeo acris, ut linguæ impoſitus fere intolerabilem caloris ſenſum excitet, cuti vero ad emplaſtri modum

ſubita COMM. LIT. NOR. 1736. hebd. 14. *In ebrii ventriculis cerebri odor ſpiritus vini* SCHRADER. Dec. II. obſ. 7. *Imo vero egregie obſervat* BERGERUS, *non ſolum deſtillatorum vegetabilium ſpiritus, ſed gas illud, ſive volatile principium, acidularum ſomnum facere, niſi per urinam viam expediverit p.* 446. *quod phænomenon eo frequentius eſt, quo magis ſpirituoſa eſt acidularum indoles, v. g. in Pyrmontanis. Sed & alii vapores moto lethargo necant. De carbonibus nimis frequentia exempla ſunt. Ex fumo fornacis recentis lethargus lethalis* HILD. IV. obſ. XI. *ex hypocauſto præhumido* IDEM *p.* 690. *ex vapore fœni humidi & calentis* Cent. VI. obſ. 97. *Quænam cauſa phænomeni? Non certe a coagulato ſanguine, uti de alcohole & opio tradidit* STUARTUS, *neque enim vapor volatilis coagulat, & de opio multo probabilius eſt „ ſanguinem rarefacere* MEAD. de venen. *p.* 130. *&c.* PITCARNE de mot. ſang. in genit. & non genit. *p.* 115. *Sed ab aucta ſanguinis ad caput determinatione, & preſſione in cerebrum, & in quibusdam caſibus, a regurgitatione ſanguinis, cui via per pulmones obſtruitur. Hinc modica vis ſpirituoſi potus vires animales ſuſcitat, quod ex coagulatione non ſequeretur; nimia obprimit. Ergo in ebrio a venæ ſectione ſubita ſobrietas* ACT. HAUN. V. obſ. 72.

[3] *Cauſam triſtem, mortis a nimio potu ſpiritus vini, ipſe vidi, & nuper ad ordinem noſtrum aliud exemplum in puero relatum eſt. Aliud* HILDANUS *habet* Cent. IV. obſ. 39. *Summam ſomnolentiam a ſpiritu vini in puero narrat* WEPFERUS de cicut. aquat. *p.* 50. *& in adulto ab unciis novem ſpiritus frumenti* WEDELIUS, opiol. *p.* 37. *Apoplexiæ genus a potu muſti fermentantis* BRESLAV. 1723. M. Nov.

[4] Aphor. V. *n.* 5.

[5] *Veteres ſolebant narcoticorum medicamentorum effectus ad frigus unice referre. Exprimis vero poſt* MATTHIOLUM, WEPFERUS l. de cicut. aquat. *c.* IV. *&c. epidemicum errorem refutavit „ & demonſtravit, tum cicutam, tum alia ſtupefacientia omnino calida eſſe. Neque certe alia ratione*

Opium

dum adplicatus, veſicas elevet. Hoc adeo calidum opium, ejuſque ſimilia, ſomnolentiam faciunt. Narraverunt mihi (BOERH.) Pharmacopæi, & Aromatarii (6), quando magnas ſarcinas validiorum aromatum recens ex Aſia acceperunt, Camphoram, Crocum, ſimilia, tunc, ſi ſubito eas ſarcinas reſignaverint, & ſe & famulos obrui vix ſuperabili ſomnolentia. Quando vina recentia in cella de vaſe in aliud vas transferuntur, omnes operarii a ſolo vapore temulenti redduntur, & ſomnolenti. Ergo alia ſomni cauſa eſt, quam, quæ vulgo putatur. Nam ſpirituoſa hic ſomnum faciunt.

Hormino.) Dormituriet, qui inter horminum ambulabit. Idem de fabarum flore verum eſt: qui in medio agro fabis pleno ſomnum capit, ſtupidus fiet.

Lactucæ) Sylveſtris odore opii viroſo

Opium agere videtur, quam qua alcohol vini operatur. Perinde enim modico uſu exhilarat, quæ cauſa eſt, quare adeo ametur ab Aſiaticis. In ſe ipſo vim roborantem expertus eſt CHARAS. *Cl.* JONES *non alio modo perfectiorem in animo pacem & felicitatem obtineri expertus laudat. Majori copia ſumtum ſopit, & continuato uſu, uti apud orientales fit, ſtupefacit & dementat, & ventriculi robur, alvique facilitatem deſtruit,* P. ALPINUS hiſt. Nat. Æg. I. *p.* 133. *& lethargos facit* SCHAARSCHMID Berl. Nachr. 1740. *n.* 35. *&c. Sanguinem autem incitari ab opio, & ad cerebrum determinari, certum eſt. Sudorem enim movet, opii odor* GEOFROI *l. c. p.* 697.] *veneremque; unde Turcarum poſt prælia cadavera ſolent eum ſtatum retinere, qui fit a tentigine. Ab opio mors, & cadaver continuo, uti a morbis malignis, putridiſſimum* Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1735. *p.* 6. *Vena a laudani efficacia aperta cum funeſta hæmorrhagia* BORELL. hiſt. 57. Cent. IV. *In cane opii drachma una & ſemis enecto, ventriculus deterſus [ab acrimonia opii] & ſanguis in cerebro ſinubuſque plurimus* MEAD. de venen. *p.* 133. 134. *ed. Bat. qualis etiam mortis cauſa fuiſſe videtur in homine, qui ab opii nimia doſi, de ventriculi angore queſtus, intra quatuor horas periit, nullo ſomno excitato* WILLIS. Pharm. rat. S. VII. *c.* I. *p.* 144. *Drachma ſemis opii crudi & ſpiritus vini cochleas unum perinde ſolem occidit* BORRICH. de ſomnif. *n.* 26. *Neque mirum, cum ſumme ſpirituoſa ſint, & volatilia, quæ ignis ex opio producit. Libra enimi opii una ſpiritus volatilis, qualis de cornu cervi deſtillatur, dedit* PITCARNIO 10. *uncias quinque & ſemis* de circul. ſang. in anim. BORRICHIO *vero obſervatum eſt, in deſtillando opio fætorem intolerabilem per omnes veſicas & cœmenta penetraſſe* de ſomnif. *n.* 14. *Ita canis, qui drachmis duabus opii non interfici potuit, fæces egeſſit fætidiſſimas* WILLIS *l. c. p.* 157. WEDELIUS *perinde ſalem volatilem urinoſum, tum oleum empyreumaticum, narcoticum ex opio elicuit* Opiol. *p.* 33. *& convenit experimentum* GEOFROI. mat. med. II. *p.* 692. *Opium accenditur a flamma, extractum vero etiam magis* WEDEL. *l. c. p.* 20.

[6] *De Croci vi in inebriante paſſim hiſtorias lego; quarum vim vide collectam apud* GEOFROI II. *p.* 286. *De aromatibus dudum* STRA-

BO

viroſo C. B. Legimus obſervatum fuiſſe a botanicis (7), homines in Italia, per fervidam anni tempeſtatem, a lactucarum eſu necatos fuiſſe. Non fiunt hæc mala a vulgaribus noſtris hortorum lactucis, ſed a lactuca illa Italica, quæ læſa lac fundit, ſimile papaverini, candidum, nidoroſum, cujus vis major cum planta ipſa adſumta exquiſite eadem facit, quæ opium.

Mandragoræ) Non pauci non admittunt hanc efficaciam, & ſunt, qui poma Mandragoræ publice devoraverint: plerique tamen ſcriptores adnumerant narcoticis. Profeſſor certe Lutetiæ (8) in cathedra poma abſque noxa edit.

Solani) maxime ſpeciei officinalis (9).

Laſſitudine) Inde ſomnus oritur profundiſſimus, mortiſque ſimillimus. Novi, qui ex nimia laſſitudine, & diuturnis vigiliis in ſomnum adeo fortem inciderunt, ut in theatris illis bellicis (*Batteries*), ex quibus ſphæras ferreas in obſeſſas urbes jaculantur, inter ipſa tormenta dormiverint, non excitati horribili fragore diffractarum ſphærarum (10). Alium novi virum, parci alioquin ſomni, qui pedeſtri, & longiori itinere per æſtivos calores nimis fatigatus, adeo profundum ſomnum dormivit, ut non audiret fragorem effractæ januæ diverſorii ſui, in quo eam noctem tranſegerat, neque tumultuantium in cubiculo hominum ſtrepitum. Milites per dies noctesque laboribus enecti in oppugnandis urbibus, diſcunt proxime mortaria dormire, ex quibus globi ignivomi projiciuntur.

Pacatiſſimæ) Id poſt HOMERUM OVIDIUS (12) elegantibus verſibus expreſſit. MORPHEI nempe ſedem in ſpelunca eſſe, ubi tepidi ſuſurrant Zephiri, neque frigus, neque calor moleſtus eſt. Certum eſt, hominem ſanum, in loco poſitum, ubi nullus ſenſus excitatur, nulla lux irradiat, nullus ſonus exaudi-

tur,

BO L. XVI. *deinde paſſim. Tres nautas ab odore aromatum in nave belgica exſtingui, & quartum vix ſervari vidit* MAERKLEIN Oſt. Ind. Reiſe *p.* 471.

(7) *LOBEL* Adverſ. *p.* 89. *&c. Calida enim eſt, & oleo atque ſale abundat* du *HAMEL p.* 427. *GEOFROI* Mat. med. III. *p.* 656.

[8] *PRÆCEPTOR dicere videtur J. TERENTIO & I. FABRO Lynceo, qui in notis ad HERNANDEZ* plant. Mexic. L. VIII. *c.* 28. *p.* 779. *teſtantur, ſe abſque noxa poma integra devoraſſe. Vires tamen nauſeoſas & narcoticas, cicutæ & hyoſcyamo accedentes, & ipſe odor teſtatur & analyſis quam tradit* GEOFROI *l. c. p.* 809. 810. *& claſſis ipſa. Poma forte FABRI aquea fuerunt & imbecilliora. In Judæa natam ſtupefacere ait* MYLLER Iter in Pal. *p.* 214. *ut de hiſtoria ſileam, qua „ tigridem ex mandragora domitam fuiſſe narrat* I. THOMASIUS *diſſ. de* mandrag.

(9) *In* Hiſt. ſtirp. Helv. *p.* 526. *aliqua ſpecimina excitavi. Sed longe valentior eſt vis Hyoſcyami, principis narcoticorum v. l. c. p.* 512. *cujus vapor ipſo opii vapore potentius ſtupefacit. De Cannabis ſemine, & foliis, quorum fumum grata inſomnia facientem abſque crapula laudat* FLACOURT. Voy. de Madagaſc. *p.* 146. *de lolio, aliiſque anodynis & narcoticis hic non eſt dicendi locus.*

[10] *Miſeri, quo a ſomno ſævi magiſtri arcebant, poſt quintam ſeptimanam inter media verbera dormiebant* FRIKE Oſtind. Reis. *p.* 99.

[12] Metamorph. XI.

tur, neque ulla moleſtia corpus irritat, neque ulla cura animum ſtimulat, ſive ratiocinetur, ſive recordetur, eum inquam hominem brevi dormiturum, ſive pranſus fuerit, ſive totam noctem dormiverit, niſi certe vel motu corporis aliquo ſpiritus excitet. Vidi Philoſophorum intentiſſimas meditationes in ſomnum cito finiri, niſi liber, in quo legendo occupantur, ſpiritus emoveat (13).

Æſtus) Per ardores meridianos ſæviente Sirio fere omnes mortales obdormiſcent.

Frigoris] Non alius ſomnus magis lethalis eſt (14): eumque dormiiſſem a. 1709. cum rigidiſſima hyeme, comite chirurgo plauſtro vectus in locum duobus milliaribus Leida diſtantem, dominam inviſerem, quæ ex fracto crure decumbebat. Tanta enim ſomnolentia eum indicibili ſuavitate conjuncta, & me, & Chirurgum, & aurigam oppreſſit, ut certo ceſſiſſent diræ voluptati, niſi EGO, gnarus periculi, juſſiſſem comites de curru deſcendere, & ambulando ſanguinem movere: tunc enim continuo ſomno diſſipato ad ſe redierunt omnes. Qui in ſummo frigore per nives ambulant, capiuntur fere inſuperabili dormiendi libidine; ſi vero obtemperaverint fallaci deſiderio, perpetuam noctem obdormiunt, nunquam evigilaturi.

Ætatis] Senibus omni fere calore exhauſtis perpetuus ſomnus, & a ſomno mors. E contrario a ferviſſima febre perinde carus, & nihilo minus funeſtus ſomnus oritur.

Appulſum) DRELINCOURTIUS (15), nitidiſſimus ille anatomicus, ferociſſimum canem ſupinum religabat in aſſere, detegebat carotidem

[13] *Manifeſto documento, accelerari motum ſpirituum a ſenſuum & voluntatis impreſſionibus, & his deficientibus lenteſcere, quando ſola vi circulationis urgetur.*

[14] *WEPER* de cicut. aquat. *p.* 44. *&c. Ita a laqueo mors ſuavis IDEM* de apopl. *p.* 174. *Nempe eadem utroque modo pereuntibus mortis cauſa eſt. Venæ cutaneæ a frigore undique contrahuntur, dudum STAHLIO obſervante* de motu tonico *p.* 26. *Hinc ſuperficiales partes corporis & macilentæ, ſanguine deſtitutæ, primæ emoriuntur, ſed cerebri, nimis a frigore defenſi, vaſa non perinde conſtringuntur, & eo ſanguis copioſius determinatur per arterias tectas & defenſas, dum venæ jugulares ſtrictiores eum ægre dimittunt reducem. A morte demum ſanguinem cogi videtur, quod video relatum in* COMM. NOR. 1636. hebd. 22. *cum ſanguis in frigore* 250. *ſub congelatione in nudo aere dudum cogatur* MARTINE Eſſays *p.* 351. *in noſtro vero cœlo thermometrum vix infra* 16° *deſcendat, p.* 296. *Videtur cuivis animali definitum eſſe gradum frigoris, quem tolerare poſſit. Si majorem patiatur, videtur ipſe motus ſanguinis & ſpiritum ſupprimi. Id exiguo gradu frigoris fit in inſectis pleriſque, majori in animalibus quibuſdam, quæ hyemem dormiunt, tum in hirundinibus &c. In maximo frigore perſeverant ibices glacialium alpium incolæ, & vulpes Spitrbergicæ. Vides analogiam cum plantis.*

[15] Canicid. I. *n.* 10. *experimento inde ab ERASISTRATEA ſchola repetito, not.* 1. *ad* CCXXXI. *Sed GALENUS olim negavit ſuccedere*, de Hipp. & Plat. decr. II. *c.* VI. *& FONTANUS* Cons. & Reſp. *p.* 31. *& MORGAGNUS.* Epiſt. poſt *VALSALV.* XIII. *n.* 30.

tidem utramque, & utramque circumpoſito filo conſtringebat. Continuo vacillabat animal, dormiebat profundiſſime. Soluta ligatura redibat idem ad vigiliæ ſtatum. Ergo defectus ſanguinis ad cerebrum iturі ſomnum facit: Et notandum eſt, experimentum ſucceſſiſſe, cum arteriæ vertebrales minime ligatæ fuiſſent.

Secretionem] Omnis cauſa, quæ corticem cerebri comprimit, ut inpetus ad medullam uſque perveniat, certo apoplexiam facit. In febre ardentiſſima homines vigilant, quando morbus in initio eſt, iidem procedente morbo delirant, eo denuo aucto furioſi fiunt, cum perpetuis vigiliis, & denique pereunt oppreſſi caro ſive apoplexia calida, perpetuo nempe ſomno cum febre acutiſſima conjuncto.

Refluxus] Quando omnes nervi quieſcunt, facile ſomnus ſequitur.

Evacuationes) Inde funeſti ſomni (16). Inde in vulneribus, quando magna ſanguinis jactura facta eſt, ut pulſus deficiat, ſomnolentia peſſimi præſagii eſt. Idem verum eſt, quando ex cauſa interna magna vis ſanguinis corpori deceſſit. In animalibus, quibus venæ jugulares reſecantur, ante mortem ſtertor & ronchi accedunt & ſomnus, qui convulſionibus interrumpitur.

Pituitoſa] Comes leucophlegmatiæ (17), & ſucceſſor lethargus eſt. Vidi Profeſſorem hujus Academiæ, cujus ſanguis adeo lentus factus erat, ut perpetuo fere domiret, & magis omnino vivere deſierit, quam quidem vere mortuus ſit.

Obeſitas) Quo plus adipis congeritur, eo magis arteriæ & venæ conprimuntut, quæ cuti ſubjectæ ſunt (18). Hinc in obeſis hominibus arteriæ & venæ multo anguſtiores (18*) ſunt, quam in macilento. Verum inter omnes corporis partes ſolum cerebrum neque pingue eſt, neque poteſt comprimi. Ergo carotides, reliquis vaſis compreſſis, liberæ manent, & eo congeritur ſanguis, comprimit cerebri corticem majori vi, & ſomnolentiam facit perpetuam. Ego ipſe perſonæ mihi cariſſimæ, ſed obeſiſſimæ, vidi poſt eſtivam ambulationem, cum fuſa pingue-

30. 31. *procul dubio, quod ſanguis eo tempore per vertebrales ſufficiente copia ad cerebrum veniat. Eadem ratione neque a ligatis jugularibus externis apoplexia oritur* GALENO teſte *l. c.* & HARDERO E. N. C. Dec. II. Ann. 3. Obſ. 115. *Nam & ibi tum vertebrales, tum jugulares internæ, reducendo ſanguini aptæ ſuperſunt.*

[16] *A venæ ſectione duarum librarum mors per ſomnum* BENIVENIUS de abd. morb. *c.* 50. *De Romanis, qui vena in balneo ſecta ſibi mortem inferebant, notum eſt, eos per ſomnum ex vita exiiſſe. Hujus ſimilis eſt narratio ſomni, quem purgantia medicamenta conciliant* IVEDEL. opiolog. *p.* 38.

[17] *In cachectico languor & mors lethargica* ALBRECHT. COMM. LIT. NOR. 1735.

[18] CCCXXXIII. 2. & 13. *ad* CCCCXVI. *de* DIONYSIO *Heracleæ Tyranno* ATHENÆUS *refert, eum præ obeſitate perpetuo ſomnolentum, non niſi acubus per adipem trajectis ſuſcitari potuiſſe* LXI. *p.* 272. *In vulgus notum eſt, obeſos ſomno & apoplexiæ magis obnoxios eſſe.*

[18*] *Obſervationem etiam* REDUS *habet Vol.* VII. *p.* 61. *Parum ſanguinis in ſuibus, muribus alpinis & hominibus obeſis eſſe* HILDANUS Cent. 4. Obs. 97.

pinguedo vasa primi generis infer-ciret, paraplegiam accidisse, a qua, soluta vena, sanata fuit, & purgan-tibus macilentis, acidis, crystallo tartari, cremore tartari & simili-bus. Ante biennium (a. 1724.) Doctorem medicum vidi, obesissi-mum, qui plethoram imaginariam oppugnaverat venę sectione, & au-xerat, & eo pervenit somnolentię, ut inter sermones mecum habitos decies obdormisceret. Suasi Ego, ut uteretur sale & essentia absinthii, atque ea ratione eum virum sanavi. Hos homines juvant curę, vigilię, labores, motus muscularis, dięta stricta, potus acidi, acetosi [19], acres.

Vulnera] Ut sanguis effusus fuerit, duramque matrem & cerebrum com-pressérit.

Phlegmone] Apud BONNETUM (20) habentur historię dissectorum hominum, qui post acutissimos mor-bos cum somnolentia exstincti fue-rant. His plerumque cortex san-guine rubro infartus erat, quem in homine recte valente nunquam ad-mittit.

Compressio) Infanti octo cranii ossa futuris satis laxis connexa sunt, hinc caput ejus comprimi potest, ut apoplecticus fiat. Mulieres male sollicitæ puerorum caput aliquando mitris violenter comprimunt, ut con-vellantur: & si magis compresse-rint, fiant apoplectici. Id malum sublatis ligaturis facile tollitur. Parisinæ feminæ historiam alibi nar-ravi (21).

Ablatio) DRELINCOURTIUS experimentum fecit in canibus: qui cerebro privati, absque ullo sensu & motu, plantarum similes super-vixerunt (22).

Cerebellum) Quando cerebellum eo modo adficitur, quo cerebrum ad-fectum somnum facit, tunc mors inminet inevitabilis. Quibus ex im-proviso maximus dolor capitis fit, & aphonia sequitur, ii intra triduum moriuntur apoplectici (24). Ita HIP-POCRATES. Talium hominum ca-davera aperta sunt, & adparuit „ inter

[19] *Periculosa est, etsi* STRADA *nar-ret, hoc medicamento celebrem belli ducem 87. libris leviorem factum esse, & acetum, atque vitrioli oleum ad nimiam obesita-tem laudet* PAULI de nutrit. *p.* 44. 45. *Vidi architectum, cui ad tollendum nimiæ obesitatis incom-modum aceti usum commendave-rant. Periit post diuturnam vo-mitus perpetui & cardialgiæ tor-turam, & ventriculus scirrhosus duorum pollicum crassitie repertus est. Salivationem præferrem, quam salubriter adhibitam fuisse invenio A. H.* Ann. I. Obs. 74.

[20] Sepulchr. I. S. III. *Obs.* 16. 19. 20. 36.

[21] CCLXXXIV.

[22] *De* DRELINCOURTIO *non reperi. Verum* REDI *experimenta omnino consentiunt. Cerebro nempe exempto motus testudinis sex men-sibus a morte superstes fuit* degli anim. viv. *p.* 82. *& capite rese-cto, non movent quidem corpus, sed vivunt tamen, & sentiunt, & cor pulsare pergit* IDEM *ib. p.* 83. *Cerebro a vulnere consumto mors lethargica* ZOD. GALL. Ann. I. Obs. 182. *Pus in sini-stro ventriculo, inde lethargus* SCHAARSCHMID. 1740. *n.* 26.

[23] *De hac Cerebelli dignitate vide* DC.

[24] *Quibus sanis derepente dolores fiunt in capite & statim voce intercepta jacent, & stertunt, in septem diebus pereunt ...* Aphor. VI. *n.* 511. & COAC. L. II. c. 1.

inter alias cauſas, ſæpiſſime ſanguinem, ex rupto vaſe (25) effuſum in ventriculis cerebri ſtagnaſſe, adeoque compreſſiſſe medullam. Verum fornicatum lacunar ventriculorum eſt ipſum ſenſorium (26) commune, ſive initium omnis medullæ cerebri. Ergo eo initio compreſſo merito ſomnus oritur. Verum quando ſanguis effuſus ad quartum ventriculum pervenit, ubi cerebellum medullę oblongatę incumbit, ipſique medulle quatuor in locis ſuam medullam inſerit, tunc vero ipſa medulla cerebelli comprimitur, cujus caudex ad ventriculum calamiformem medullæ ſe unit, & ipſa mors ſuccedit. Uno verbo, preſſo cerebro fit ſomnus, & ſummus ſomnus ſ. apoplexia, non ſanabilis, niſi remoto ſanguine, qui cerebrum compreſſit: cerebello compreſſo fit ſomnus perpetuus, nempe mors.

592 Impeditur ſomnus:

1. Perpetua, lenta, admiſtione potus aquoſi, calidi, ad ſanguinem.

2. Nervorum cerebroſorum vellicatione acri qualibet.

3. Forti affectu animi.

4. Cerebro irritato, a cauſa quacumque externa, vel interna.

592 *Calidi)* Quando urgentia negotia expedienda nobis incumbunt, quæ non liceat ſomno interrumpere, nihil certius arcet ſomnum, quam abſtinentia cibi, & jus carnium ad unciam unam alteramve omni ſemihora potum: vel theæ (1), vel ſeri lactis, vel alterius omni

[25] *Cauſa Apoplexiæ plerumque eſt ſanguis effuſus, auctore IVEPFERO. conf.* COMM. BOERH. VOL. II. *p.* 314. *Cauſa Lethargi plerumque aqua effuſa ib. p.* 315. *Vide quam magnus ſit conſenſus obſervationum* BONNETI; *&* CHESELDENIUS *in lethargo cerebrum ſemper aqua plenum invenit* Anat. of. hum. hod. III. *c.* 14. *Ecce aliquas alias obſervationes: Hydrops cerebri cum caro lethalis la* MOTTE Chir. Compl. Obs. 126. *Aqua in ventriculis effuſa, & vaſa diſtenta* SCHAARSCHMID. *l. c.* 178. *n.* 6. *Sopor & paralyſis utriuſque lateris, cum in ventriculis cerebri ſeſquilibra ſanguinis effuſa eſſet du* HAMEL hiſt. acad. *p.* 214. *Octodecim libræ aquæ in cerebro, & mors per ſoporem* HILDAN. Cent. I. Obs. 10. *Memoriæ jactura, deinde ſopor funeſtus a cerebro aqua inundato & hydatidibus obſito IVEPFER.* de morb. cap. obs. XCVI. *An lentior mors ab aqua, a ſanguine promtior, quod ponderoſior ſanguis & minus mobilis magis premat?*

[26] *VIEUSSENII, conf.* DLXVIII. *&c. Verum ſufficit, quod comprimantur corpora ſtriata, & thalami nervorum opticorum, quibus utique incumbit ſerum in ventriculos effuſum. Ex his enim, uti notum eſt, componuntur cerebri penduncubi.*

[1] *Hæc cauſa fuit inveniendæ Theæ* KÆMPFER. Amoen. Exot. *p.* 609.

demum cujuscunque liquidi tenuis potus ſæpe repetitus. Ita diutiſſime poterit ſomnus arceri, & memini, cum his auxiliis tres dies noctesque totidem absque ſomno perduraſſe SHERARDUM. Non commendo uſum hujus arcani ad amoliendam ſomni neceſſitatem, nimis enim novi, hoc modo vim vitæ inferri, eamque & breviorem reddi, & calamitoſam: funeſtumque effectum in multis omnino amicorum vidi.

Vellicatione) Quamdiu ſpiritus in cerebro moventur, ſomnus locum invenire non poteſt. Quamdiu acris materia nervo adplicatur, cerebrum moveri perget, & ſupererit pervigilium, donec aut nervus deſtructus ſit, aut remota materia irritans. In Dania (2) crudele tormenti genus eſt: reum nudo pede inſiſtere jubent palo ferreo ſpinis armato: Quando miſer obdormiſcit, nutat in aculeos & excitatur, donec nova neceſſitate dormiendi ingruente iterum ſe ipſum fodiat, atque adeo præ vehementia mali veritatem revelare cogatur. (FELDM.

Affectus] Hi enim ſunt „ ſenſorii communis mutationes vehementiores, atque aliquando adeo perpetuæ, ut nunquam requieſcere poſſit, novis continuo renaſcentibus motibus: Inde vigilia ab ira, ab odio, a metu, cupidine vindictæ, mœrore &c. Olim HOMERUS de ULYSSE, eum lectum poliviſſe, uti mulieres metalla ſolent.

Interna) v. g. a leviſſima cerebri inflammatione (4) Vidi homines, qui in febris acutę initiis ſeptem diebus noctibusque inſomnes ſuperfuerunt, maxime in principio Phrenitidis.

593. Erit itaque ſomnus ille ſtatus medullæ cerebri, in quo nervi non accipiunt a cerebro tam copioſum, nec tam fortem, influxum ſpirituum, ac requiritur eo, ut organa ſenſuum: motuumque voluntariorum, facilè & expeditè, ſuas actiones exercere poſſint.

593 *Sta-*

609. 610. *Darmam ajunt, virum ſanctum, perpetuo vigilantem, cum tandem ſomnus, obrepſiſſet, præ indignatione palpebras ſibi reſcidiſſe, theam autem ex palpebris enatam eſſe. Allegoriæ facilis eſt explicatio. Eamdem Coffeæ potentia eſt, non ignota* WILLISIO Pharmac. ration. *p.* 163. *Conf. de* MOOR Path. *p.* 46. *Liquida aquea videntur facile cerebrum ſubire, & ibi languentes ſuſcitare motus. Liquida craſſa, ut chylus, vel quæ ſanguinem craſſiorem reddunt, contraria ratione operantur.*

[1] *Militaris pœna eſt, vulgo nota.*

(2) *Vulgo notum eſt, hoc* ATTILII REGULI *ſupplicium fuiſſe. Neque ignoratur crudeliſſimum artificium, quo Gallici milites purioris religionis miſeros cultores ad apoſtaſiam coegerunt, cum perpetuo ſtrepitu percuſſorum tympanorum ſomnum a feſſis luminibus abigerent. Ita vel deſerebant ſtatum coacti, vel rationis uſum amittebant.*

(4) *Phrenitides a vigiliis incipiunt, pergunt per delira, finiuntur ſomno vel convulſionibus. Motus incitatior & urgens vis ſanguinis in cerebrum nitentis vigilias fecerat, auctus, confuſo motu ſpirituum, deli-*

593 *Status*) Eſt quies animalitatis. Animalitas, quam inſolente vocabulo ita appello, totum genus ſenſuum & motuum voluntariorum eſt. Vigiliæ ſunt, quando animalitas viget, nempe motus & ſenſus omnes expedite exerceri poſſunt, ſive diſpoſitio ad ſpirituum nervoſorum materiam excipiendam, transmittendam, & ſyſtema nervoſum replendum, his ipſis ſpiritibus. Hoc a ſolo cerebro pendet. Nam effuſis ſanguinis tribus unciis ex rupta arteria cerebri, quæ duram membranam comprimant, ſupereſt equidem vel eadem vis cordis, vel valentior, reſpiratio perfecte peragitur; verum neque audit homo, neque videt, neque percipit quidquam, neque imaginatur, neque reminiſcitur, neque judicat, neque ratiocinatur, neque adfectus animi patitur, neque muſculos ſuos movet. Cerebrum ſolum adfectum eſt, & ex ea mutatione ſomnus naſcitur. Fit adeo ſomnus naturalis ,, quando in cerebro, cerebrique ea regione, in qua ſenſorium commune eſt, ea conditio phyſica obtinet, in qua ſpiritus nervoſi quieſcunt, ſive nunc ab impedita ſecretione ſpirituum, ſive a mutata circulatione, hæc quies oriatur (1). Ceſſant adeo in ſomno omnes actiones, quæ commercium inter corpus efficiunt, manent illæ actiones, quæ ad humorum natura-

deliria, & iterum auctus, tantos ſpirituum motus, ut abſque voluntatis imperio muſculos agitent HIPPOCRATES Epidem. III. Stad. I. Ægr. XI. Stad. II. Ægr. XIV. *&c. vel ſomnos funeſtos a deſtructo cerebro* HIPP. Epid. IV. Epid. VII. *in Hippiæ uxore.*

Addenda eſt cauſis Vigiliarum inedia. Non, quod a chylo ſolo ſanguini admiſto ſomnus oriatur, ut STUARTUS Phil.trans. *n.* 414.427. *Sed, quod inedia liquores humani acres fiant, irritentque cerebrum* LXVI. *&c.*

[1] *Qui nuper de ſomno doctiſſime ſcripſerunt, fere paulo aliam cauſam adlegant:* GORTERUS *magis quietem*, Exerc. *c. p.* 34. 39. *qui tamen ſpiritus in ſomno lentius fluere fatetur, ib. p.* 27. 34. STUARTUS Phil. Trans. *n.* 427. *ſpirituum inopiam, cujus cauſam naturalem exiſtimat ,, chylum crudum, cum ſanguine cerebri miſtum, ibique impedientem ſecretionem ſpirituum, nimis certe anguſta cauſa uſus.* VERHEYENUS *eamdem inopiam propoſuerat L.* II. *p.* 245. *De* MOOR *p.* 84. *&* BERGERUS *generali magis conceptu uſi ſunt ,, ſomnum nempe fieri a preſſione ſanguinis tenſionem fibrarum cerebri ſuperante p.* 441. *An ſufficiunt hæc omnia? Non quies ſpirituum, etſi analogia inſectorum hyeme languentium hanc opinionem confirmare videatur. In ſubmerſo ſub aquis vivente* XXXXII. *& in perfecto animi deliquio, quies eſt ſpirituum, non ſomnus. Non major preſſio ſanguinis, cum eadem diminuta manifeſtum ſit ſomnum ſuccedere poſt papaveracea, venæ ſectiones. An ergo ab inopia ſpirituoſi liquoris? Hoc videtur repugnare experimento, quo docemur, jejunos minus dormire, magis vero qui paſti ſunt: neque explicat ſomnum ab opio, ab aromaticis, a frigore, a preſſione cerebri aucta & inflammatione. Non minus eſt ſpirituum illi, qui percuſſus ſubiti cadit, ſtertit, dormit profundiſſime. An non ſomni idea proxima eſt ,, collapſus fibrarum nervearum, quæ ex cerebro prodeunt. Hunc collapſum poteſt &*

aucta

lem & vitalem motum pertinent. Ergo ſomnus eſt adfectio cerebri, non vero cerebelli (2) & in cerebro ſonum facit is ſtatus, in quo impeditur motus liquoris, qui per vaſa omnium ſubtiliſſima, ſive nervos, a cerebro fluit ad ſenſoria organa, muſculosque voluntarios. Nunc ſupereſt, poſtquam hæc cognita ſunt, ut cerebri ſtatus definiatur, ex quo alternis vicibus per totam vitam ſomnus oritur.

594. Hujus autem cauſa proxima forte eſt penuria ſubtiliſſimi ſpiritus multo, longoque, molimine tantum elaborandi, jamque conſumpti; unde inanita tenuiſſima vaſa pro tempore vix inflata collabuntur; aut tanta preſſio craſſioris ſanguinis ad corticem cerebri, ut hinc medulla cerebri, undique involuta cortici, compreſſa tranſitu ſpirituum careat.

595. Et cauſa ſomni uaturalis erit id omne, quod hæc duo producere poteſt.

594 *Penuria*) Quando conſumta eſt certa penus ſpirituum, ſomnus oritur. Liquor ille, qui in corticem cerebri, hinc in medullam deponitur, & impenditur tum nervis ſentientibus, tum nervis adeuntibus organa motus voluntarii, videtur intra datum tempus conſumi (1): tunc autem nullus aderit liquor, qui per vaſa illa minutiſſima fluere poſſit, abſumto enim fluido ſubtiliſſimo, quod ſolum in vaſa adeo anguſta ſubire poteſt, craſſiores liquores ea vaſa replere nequeunt. Et tunc

aucta circulatio facere, quæ medullam univerſam opprimit, & complicat, quo BERGERI *redit ſententia, & diminuta, quæ non ſufficit diſtendendis nervis, & inopia ſpirituum a labore nimio, & quies a ſublatis cauſis excitantibus, & craſſiorum, immeabilium liquorum in cerebrum confluxus? Nihil invenio inter cauſas ſomni dictas ad* DLXXXXI. *quod huc reduci recuſet.* WILLISII *latex aquoſus cerebri poros infarciens* (de cerebr. *p.* 75.) *eſt una ex cauſis rariſſimis.*

(2) DC.

(1) *Hinc præter morem pervigiles minus digerunt & frigent*, de GORTER. Exerc. II. *p.* 7. *Spiritus nervoſi fluant per arterias minimas, non poteſt enim ullo mechaniſmo fieri, quin in vaſa majora nerveis ſubeant, & probabile eſt omnino, functos muniis in venas & ſyſtema circulationis redire* CCXCII. CCCCVI. *Ergo exhalant libere ex omnibus vaſis perſpirantibus. Reparantur equidem continuo, ex novo humore adfluente, ſed in homine ſano vigile jacturam fieri aliquanto majorem reparatione, non repugnat. Cerebri vaſa collecta non videntur æqualia eſſe ſummæ vaſorum perſpirantium omnium. Major vero fit jacturæ ratio ad reparationem, quando muſculi ſolito intentius operantur, vel ſanſibus valen-*

tunc natus eſt ſtatus ſomnolentiæ. Certum autem eſt, ſtatutum eſſe tempus definitum, in quo quisque humor in corpore humano ex chylo, vel ſanguine, vel ſero, vel lympha, ad perfectionem elaboratur, & certum pariter tempus, quo conſumitur idem ex œconomiæ animalis legibus. Ex data quantitate ciborum, in dato tempore, paratur certa copia urinæ, fæcum alvinarum, perſpirabilis liquoris SANCTORIANI: Suum χυλοποιησει ſtadium eſt, intra quod perficitur, ſuum γαλακτοποιησει (2), ſuum αιματοποιησει. In animalibus oviparis, albumen ovi intra viginti dies, neque facile ocyus, neque multo ſerius, in tepore incubantis gallinæ mutatur in adeo tenuem materiem, ut ex eo albumine omnes partes pulli natæ ſint. Verum liquor, qui minimis vaſis cerebri continetur, videtur eſſe inter omnes humores corporis humani maxime elaboratus. Nam in vaſis ampliſſimis humores crudiſſimi continentur, nempe in venis rubris, hæ enim humorem minime inquilinum, nempe chylum recipiunt. Verum, quo magis vaſa quæque exiguitate ſua recedunt a maximis, eo ſubtiliores vehunt liquores, & in omnium minima vaſa ille admittitur liquor, qui omnes actiones corporis humani expertus eſt, & adeo mole ſua vaſculi minimi nervei lumen non ſuperat. Inde conficio „ ad conficiendos animales ſpiritus requiri omnes actiones corporis humani, & ſpiritus intra certum tempus generari, & certo tempore conſumi. Inde ſequitur, tempus eſſe, in quo ſpiritus nulli a ſanguine in corticem cerebri adplicato tranſeunt in vaſa minima, atque adeo hęc vaſa collabuntur, & id tempus ſomnus eſt. Hinc, quo vehementius motu voluntario corpus exercetur, eo citius ſomni ingruit neceſſitas. Inde gratiſſimus ſopor feſſis, & pauperibus, ex SALOMONIS proverbio. Exercitationem corporis defatigatio ſequitur, hanc ſomnus: quia muſcularis motus diſſipat ſubtiliſſima. Adeoque homo, qui valetudine uſus integra intra viginti & quatuor horas tantum parat ſpirituum, quantum ſufficit pro vigilia horarum ſedecim, egebit ſex horis, & octo, intra quas ceſſet dispendium ſpirituum, & corpus materiem præparet ſucci nervei, inque ſpiritus elaboret. Hæ ſex horæ octove adeo ad ſomnum requiruntur. Neque tamen hic numerus definiri poteſt, naturaliter enim eo major

valentius laboramus. Tunc enim acceleratur motus liquidi nervei CCCLIV. DLXVIII. *atque adeo decrementum penus nerveæ, quæ oritur a ſpiritibus ab extremo nervulo in venulas redeuntibus hinc exhalantibus. Nihil iterum repugnat, quin in ſomno, quando ſenſus & muſculi quieſcunt, reparatio major ſit, quam jactura, accumulato liquido nerveo in ſyſtema nervoſum, & diminuta reſorbtione in venas, hinc exhalatione nervei liquoris minori facta.*

(2) *Conf.* CCLXXVII. *Etſi ad* CCXLV. *contra ſententia* PRÆCEPTORIS, *& decreſcentes vaſorum claſſes dixerim, facile tamen hic cum* EO *ſentio: Cum enim nervorum tubuli ſint omnium minimi, adeoque omnium ſubtiliſſimo liquido perfluantur, idque generetur neceſſario ex ſanguine ſive craſſiſſimo liquore, ex ſanguine vero adtrito ſolo & calore diuturno generentur liquida tenuiora, æquum eſt creditu, moleculas ſanguinis adtritum & calorem diutiſſime pati, donec in ſpirituum naturam abeant.*

major eſt ſomni neceſſitas, quo diſpendium ſpirituum majus in vigilia factum eſt.

Preſſio Craſſioris Quando ſanguini venoſo multæ particulæ crudæ, craſſæque, & tenaces, & nondum ſubactæ adfunduntur, ſive quando plurimum chyli (3) in venas recipitur, tunc ſomnolentia fit, a turgentibus vaſis cerebri, quam emiſſus ex ſecta vena ſanguis continuo tollit. SANCTORIUS expertus eſt, in corpore humano ex adſumtis octo libris cibi, intra viginti quatuor horas quinque omnino libras exhalare. Verum particulæ, quæ exhalant, novis ſuppoſitis particulis debent compenſari. Ergo quando homo ſemel intra 24. horas ſomnum capit, gravabitur ſomno toto illo tempore, quo crudus chylus poſt paſtum ſanguini adfunditur. Hinc animalibus naturale eſt dormire, quando ſatura ſunt. Nullæ arteriæ magis dilatabiles ſunt, quam quæ cranio continentur (4); verum eadem coercentur a cranio. Quando adeo ſanguis majori copia arterias piæ meningis replet, hæ majus ſpatium replent; & id ſpatium demitur reliquis partibus ancephali. Hinc a potu liquidorum ſpirituoſorum ſomnus. Hi enim in cerebri vaſa operantur, uti adſcendentes in deſtillatione vapores agunt in alembicum, conantur nempe capitellum diffringere confertim adſcendendo. Eadem ratione ſpirituoſa rarefaciunt ſanguinem cerebri & arterias dilatant: hæ reliqua vaſa comprimunt, inde ſomnus, tamdiu duraturus, donec æquilibrium inter vaſa cerebri rubra, & alia rubris minora, ſit reſtitutum (5).

Inde colligo, ſomni cauſas naturales eſſe, Conſumptionem ſubtiliſſimi liquidi, nondum per vigilias regeniti. II. Novum chylum crudum ſanguini adfuſum, qui hinc ſanguinem ſpiſſum reddit. Romani neque jentaculo utebantur, neque prandio (6), ſed ſola cœna: poſt eam, diutius plerumque protractam, ad ſomnum ſolebant ſe componere: & animalia ingruente nocte loca quieta petunt, prius autem novis ſibi cibis provident.

De cauſis illis innumerabilibus ſomni præter naturalibus, ut plethora eſt, rarefactio ſanguinis & preſſio in corticem cerebri aucta, leucophlegmatia &c. hoc loco non agimus: cum unice de cauſis dicamus, quę faciunt, ut alternis vicibus ſomnus fiat, idemque deſinat. 1732.) addit BOERH. ſupponi poſſe, ſpiritus in cerebro genitos, ſubtiliores eſſe ſpiritibus cerebelli; adeoque ad illos plures, quam ad hos, phyſicas actiones requiri; atque ex eadem ratione citius deficere poſſe [7].

596. Unde & effectus ejus intelliguntur: nam in ſomno ceſſant nonnullæ actiones (590. 1. 2. 3. 4.); quieſcunt harum organa, & muſculi (590. 3.); ſpiritus per hæc vix

(3) *Not.* 1. *ad* DXCI. *ubi contra hanc explicationem dixi.*

[4] CCXXXIV.

(5) *Sententia* BERGERIANA *in hoc caſu firma eſt, tum in apoplectico ſomno, qui fit cerebro quomodocunque compreſſo.*

[6] *Nempe præcipuum tempus convivii cœna erat, quod ab ardente ſole meridiano appetitus proſternatur; prandebant tamen utique.*

(7) DC. *Sic* GALENUS *ſpiritum animalem ex vitali generari ajebat.*

vix fluunt (593.); ergo hi minus conſumuntur : ſolidi autem villi, & fibræ, in nervis, & muſculis, vix mutantur ; non deſtruuntur; æquilibrium in omnibus obtinet; nec varietas preſſionis in vaſis, nec diverſitas illa velocitatis in humoribus, obtinet.

596. *Actiones*] Animales omnes, quinque ſenſus externi, interni totidem, motus muſculorum arbitrio animæ ſubjectorum. Hæ actiones in ſomno perfecte ceſſant, quas, ſi comparaveris, reperies majus habere imperium, quam vitales omnes ſimul ſumptæ. Nemo negaverit, equum, quando per viginti & quatuor horas in ſtabulo quieſcit, minus producere motuum, quam quidem, ſi eo tempore toto curreret cum vectore. Ergo actiones vigilantibus propria majora ſunt, quam actiones vitales dormientium. Ergo pleræque actiones corporis humani ceſſant ſomni tempore. Non poteſt homo loqui, quin ſanguinem agitet celerius, hinc, qui clara voce, & celeriter pronunciat, æque ſe fatigat, ac ſi curreret. Ipſa profunda meditatione, & intentiſſima, poſſumus plus ſatis calefieri. Sed hæ omnes actiones, quę inter humanas majorem numerum efficiunt, deſinunt vigilię ſtatu ſublato (1).

Muſculi) Omnes muſculi, qui in vigiliis tenti operantur, iidem in ſomno flacidi quieſcunt. Verum docent obſervationes vulgares, & ideo fere neglectæ, quod facillimæ ſint, musculos in corpore humano ſemper agere. Crederes nihil laborare hominem, quando ſtat erectus, quia hæc actio Tibi ita maxime familiaris eſt, ut nullam menti ſui ideam imprimat, cum tamen qui extenſis brachiis ſtat, valida & moleſtiſſima actione perfungatur. Tunc enim musculi digitorum pedis, metatarſorum, tarſorum, tibiarum, fibularumque, femorum, pelvis, vertebrarum, ab oſſe ſacro ad atlantem uſque, thoracis, capitisque fere omnes definitis modis agunt (2). Agere vero demonſtrantur, cum in ipſis primis ſomni initiis, quando primum hi musculi reſolvuntur, ſtatim ſtationis difficultatem experiatur homo, & huc illuc nutando collabatur. Ergo ceſſant in ſomno ab actione organa, quæ in vigilia operabantur. Verum hęc organa ſunt muſculi arbitrarii, qui in ſomno flaccefcunt, neque liquores ſuos tranſmittunt, ut in vigilia ſolebant.

Fluunt) Si enim homini per ipſum ſomnum perinde ſpiritus animales per nervum opticum ad retinam, per auditorium ad veſtibulum fluerent, nulla poſſet quies vel in ſenſoriis naſci, *vel in voluntariis muſculis*. Verum *nunc dictum* eſt, quieſcere & ſenſoria organa & arbitrarios muſculos. Ergo cauſa, quæ eos muſculos movere ſolet, nunc non movetur, per eos muſculos, dum dormimus. In homine vigilante brachium facile extenditur; quam primum vero is homo vel leviter dormiturit, continuo brachium a pondere ſuo detractum pendebit. Deſinit ergo advenire ad muſculum ea cauſa, quæ faciebat, ut muſculus tenſus eſſet. Verum hæc cauſa eſt ſpiritus motor, per eas partes motus, is adeo ſpiritus quieſcit.

Con-

(1) *Vide, quam multæ cauſæ citatioris motus ſanguinis a ſomni tempore abſint.*

(2) DCXXXIX.

Conſumuntur) Nihil exhalant, neque premuntur, cum novos ſpiritus non accipiant.

Mutantur] Lex eſt, præſcripta omnibus corporibus, quod cujuslibet corporis continui elementa inter ſe invicem ſe adtrahant: ergo cauſa, quæ corpus idem diſtendit, elementa a ſuis nexibus diſtrahit. Quando cauſa adtractionis ſola ſupereſt, ablata cauſa diſtrahente, tunc eadem adtractio continuo augetur ad ſummam usque poſſibilem viciniam particularum ejusdem corporis. Ergo fibra musculi, a qua omnis diſtentio abeſt, redibit in ſe ipſam ad ſummam brevitatem usque. Inde musculus, qui diu non movetur, ultimo fit immobilis. Monent Chirurgi (3) „ in fractura ulnæ, ſi pars ea, circumvoluta ſindonibus, plagulis in ambitu adplicatis firmata, per continuas ſex ſeptimanas non moveatur, ſolutis fasciis flexionem cubiti fore inpoſſibilem; adeo concrescentibus musculis ob ſolam diuturnam a motu abſtinentiam. Vaſa enim minima non diſtenta ita in ſe ipſa coeunt, ut fere conſolidentur. (FELDM. 1732. tribuit hoc phænomenon nervo ab arteria compreſſo.

Æquilibrium) Eo tempore, quo dormimus, inter vaſa & cor æquilibrium naſcitur. Quando enim ſpiritus animales in cortice cerebri deficiunt, minus preſſa vaſa rubra cerebri intumeſcunt, & viciſſim nervoſa comprimunt. Ergo animalitas quidem in corde deficit, omnia vero vaſa in æquilibrio ſunt reſpectu cordis. Cor enim reſpectu ad gravitatem fere in centro corporis ponitur, atque adeo, cum circulatio HARVEJANA a corde unice pendeat, eam ſumme æquabilem eſſe neceſſe eſt. (FELDM. Quid interim facit anima? num ociatur? Quis dixerit, cum in perfecto ſomno nulla memoria ſit. Quando ſomniamus, tunc aliqua adhuc conſcientia & memoria ſupereſt: in perfecto vero ſomno nihil quidquam ſupereſt memoriæ, neque, quantum videtur, conſcientiæ.

Varietas) Nunc enim ſanguis æquabiliter ad omnes partes corporis humani diſtribuitur [4], & quævis capit eam quantitatem, quæ cuique convenit ex data magnitudine & diſtantia a corde.

597.

(3) *Fracta, ſi diutius in motu maneant, contracturæ ... accedunt* HIPPOCR. περὶ ἀγμῶν. BOERHAAVE Comm. in Aphor. *ex edit.* Cl. van SWIETEN *p.* 193. *Verum hæ contracturæ videntur magis vitio ſuccorum in articulatione inſpiſſatorum fieri, quam ex muſculorum vitio: ſola enim leni flexione impediuntur, non actione aliqua muſculari.*

[4] *In vigilia, dum muſculi agunt, ille qui contrahitur, minus ſanguinis, & plus ſpirituum accipit, ejus antagoniſta vero ſanguinis plus, ſpirituum minus* CCCCI. *p.* 401. *Spiritus accelerato motu a cerebro adveniunt* CCCCII. CCCCIII. CCCCV. *ſanguis a contracto muſculo repellitur* CCCCVI. *&c. conquaſſantur arteriæ venæque vicinæ* CCVIII. CCCCXV. *plus ſanguinis ad pulmonem in dato tempore remittitur,* CCVIII. *reſpiratio adeo fit citatior, oriuntur adeo cauſæ moventes ſanguinem, diverſæ a corde, & acceſſoriæ. Sed & cibi ingeſti, ſuſcitantes motum periſtalticum, & potus, & animi pathemata, in partibus ſolidis fluidiſque motus novos, & a cordis ſyſtemate diverſos excitant. Porro ſpirituum motus acceſſorii naſcuntur & a ſen-*

597. Sed in ſomno augetur motus cordis, pulmonum, arteriarum, viſcerum (590. 5. 6. 7.); neque hic tum mutatur, nec deſtruitur, actione ſenſuum, motuumve voluntariorum, tunc ceſſantium (590. 1. 2. 3. 4.); ideoque orientur effectus hi, qui ex his immediatè pendent, & cenſeri poſſunt: 1. humorum vitalium circuitus validior, æquabilior, per canales tum liberiores, laxiores, ingreſſui patentiores, varietate muſculorum non impeditos; hinc impulſus in vaſa lateralia minor quidem, at æquabilior, per vaſa majora validior, & æquabilior; itaque fiſtulæ laterales ſenſim replentur, minus trajiciuntur, tandem fere quieſcunt cum collectis ſuis liquidis; folliculi laterales adipoſi lentiori oleo implentur, diſtenduntur, ut & folliculi glandularum; hinc circuitus tandem fere per ſola vaſa ſanguifera, ſenſim lentior, tandem vix notabilis, ſi nimis diu protrahitur; dum interim accumulata pinguedo ut balſamus circumfuſus contenta interiora defendit, & tardè urgenti neceſſitati pauculum pabuli præbet. 2. inde in

ſenſuum uſu, percuſſione nempe nervorum ſenſoriorum ab objectis externis facta DLXIX. *& a pathematibus animi, & a motu muſculorum, accelerato nempe motu per hos illoſve nervos, & a ſtudio aliiſque cauſis, ſpiritus adeo & ſanguis velocius moventur, & cum ſanguine humores minorum generum omnes, qui motum habent ab arteria rubra* CCXLV. CCXLVI. CCLXI. *Inde facile demonſtratur, in vigilia in univerſum in omnibus vaſis adtritum majorem, hinc excretiones omnes & perſpirationes validiores eſſe. Verum non æquabiliter ſanguinem per omnes corporis partes fluere, hic accelerari, ibi deficere, perſpirationem adeo in quibuſdam partibus majorem, alibi minorem eſſe, ſuccos aliquos copioſius, alios adeo parcius ſeparari. Hæc omnia vero a ſomno abeſſe, ubi unica cauſa motuum omnium, & in ſanguine, & in ſpiritibus cor eſt, & cuique parti pro ratione diametri vaſorum, diſtantiæ a cordis, & conditionum inſitarum* CCLIII. *ſuam portionem ſanguinis aliorumque humorum mittit, ut nulla pars abundet, nulla deficiat. Cumque multæ cauſæ adtritus & in vaſis majoribus & adeo in minoribus miniſque hic deſint, merito adtenuationem molecularum, hinc perſpirationem & materiei humanæ in renes depoſitionem imminui. Hæc explicant ſententiam* PRÆCEPTORIS, *ut minus a* GORTERO *diſtet.*

ſomno moderato materies Chyli in ſerum, hoc in tenuiores humores, illi in nutrimentum, quàm optime commutantur. 3. partium in ſolidis parum cohærentium detritus ſenſim lenior. 4. ſecretio ad cutim aucta, reliquis imminutis. 5. optima refectio perditi: nam repletio æquabilis, continua, bona, reſtituit humores; & ſolida optimè reparantur, quia cauſæ impedientes, turbantes, deſtruentes, quieſcunt; dum interim feliciſſimè paratur materies, in vaſis eſt aptitudo ad recipiendum, in humoribus ad ingrediendum, interimque cauſæ applicantes, & conſolidantes, liberè agunt. 6. hinc itaquæ productio nova, & accumulatio, ſpirituum animalium in omnibus humoribus quoad materiem, in vaſis minimis quoad repletionem.

567. *Augetur motus cordis*] Hoc pulſus demonſtrat DXC. auctusque calor. Verum calor non augetur, niſi corde velocius contracto, plus ſanguinis ex corde effluat. Verum non poteſt plus expelli ex corde, quin plus a dextro ventriculo in ſiniſtrum transeat. Neque id fieri poteſt, niſi per pulmones velocius trajiciatur ſanguis. Neque id fieri quit, quin neceſſario reſpiratio pariter augeatur.

Arteriarum) Harum vis eſt renixus ille, quo diaſtolæ ſuæ reſiſtunt (1): ejusque menſura eadem eſt, quæ impetus ſanguinis, quem a corde accipit (2). Cum adeo ſyſtole arteriarum æqualis ſit ſyſtolę cordis, ſequitur, ut auctis cordis viribus, augeantur etiam vires arteriarum. Si negaveris hanc propoſitionem, & ponas augeri vim cordis, dum vis arteriarum eadem manet, continuo arterię implebuntur ſanguine copioſiori, quam quem viribus ſuis propellere poſsunt, & poſt paucos pulſus mors ipſa ſequetur. Ergo ſi in ſomno vis cordis augetur, etiam arteriarum vim increſcere neceſse eſt. Adeoque augetur omnium

[1] CCXIII.

(2) *Non omnino, nam cor præter arteriarum junctam reſiſtentiam, alias etiam ſuperant* CCXV. *Verum nihil hinc decedit ſententiæ* PRÆCEPTORIS. *Sint enim reliquæ reſiſtentiæ cordis* = *x, arteriarum autem conſtrictio* = *y. erit* $x + y = z$ *cordis nempe vi, neglecto hic exceſſu virium cordis. Debilitetur nunc y aliqua gradu t, interim manente z. ut prius tunc utique* $x + y$, *t non erunt æquale z, ſed minores, & ſequitur arterias debere dilatari, pro ratione decrementi reſiſtentiæ t, & naſci aneuryſma verum, minime etiam in aorta infrequens.*

nium viſcerum actio in ſanguinem, in humores ſuos, nam omnia viſcera ex meris arteriis componutur. Ergo omnes cauſę a corde & arteriis pendentes fortiores ſunt in ſomno, quam in vigilia (3.)

Viſcerum) Quatenus *vitaliter* moventur: Sed minores eorum fiunt motus, qui ab animalitate pendent. Animalis motus excedit equidem motum ſomni. Nempe quando thermometrum FAHRENHEITIANUM ad gradum 32. deſcendit, tunc aqua conglaciatur. Quando vero ad decimum cadit, tunc omnia animalia exſtinguuntur, ſi frigori externo expoſita abſque operimento dormiverint (4). Motus enim vitalis ſolus non poteſt prohibere conglaciationem humorum. Verum in eo ipſo frigore, lethali dormientibus, ſi per apertum aera curſu, motuve voluntario alio valide corpus exercueris, poteris illud adeo enorme frigus ſuperare. Ergo motus animalis majorem, quam vitalis, calorem generat.

Motuum) Qui in homine vigilante multam in actionibus arteriarum & venarum varietatem faciunt, nunc autem nihil prorſus agunt, dum ſola actio cordis ſupereſt. Hęc ſemper eadem manet: huic arteriarum motus reſpondet, huic viſcerum motus, quę tota ex arteriis componuntur. Ergo undique augetur adplicatio virium corporis humani in liquores crudos, & una redditur ęquabilis. Cauſę ergo adſimilationis plurimum agunt, dum reliquę omnes quieſcunt.

Vitalium) Qui nempe per cor ad pulmones, hinc ad arterias venasque, & denuo ad cor continuato motu feruntur, non illi, qui ad lateralia vaſa fluunt, horum enim motus fere ceſsat, dum illorum impetus augetur.

Lateralia) Arterię ſeroſę, lymphaticę, perſpirantes &c. In homine dormiente & pulſus augetur, & calor. Verum calor eſt effectus vaſorum primi generis ſ. rubrorum, tam arterioſorum, quam venoſorum, & reliqua vaſa calorem omnem a rubris habent. Adeoque, cum calor augeatur in ſomno, actionem in ſyſtemate vaſorum rubrorum majorem eſſe adparet. Liquores autem in vaſa minora deportati per ſomnum

[3] *Sed hæc omnia dicimus ad* DXC. *not.* 8. *non reſpondere experimentis imo neque* PRÆCEPTORIS *confeſſioni, quæ continuo ſequitur, & prius dicta eſt, quando adtritum minorem eſſe adfirmat* DXCVI. *actiones adeo vitales minores eſſe admittit.*

[4] *Animalia virunt ad* 80°. *uſque vel paulo ultra, & homines eo progreſſi ſunt. Sed Torneæ a.* 1736. *tantum frigus fuit, ut infra gradum, quo aqua coagulatur* 65. *tum deſcenderint Thermometra: ita ut tantum infra gradum conglaciationis deſcenderet hoc frigus, quantum ſupra eumdem gradum adſcendit calor cutis humanæ. Neque hic finis eſt. Batavi enim ſub* 77. *gradu tota hyeme ſuperfuerunt, & quamdiu dies ſuperfuit, per liberum aerem abſque noxa vagati urſos vulpeſque perſecuti ſunt. Adeo ut probabile ſit, non decimo gradu tantum ſupra, ſed quinquageſimo aut ſexageſimo infra o hominem corpus exercentem vivere poſſe. Qui vero in libero aere dormiret, in hyeme, qualis temperatis locis v. g. Pariſiis rigida vocatur, gradu nempe* 6. *ad* 10. *ſupra o, is utique periret.*

neceſsario ſtagnant. Implentur enim ab arteriolis rubris, non autem uti in vigilia, liquor per ea vaſa urgetur, quę vix niſi a motu muſculorum vicinorum verſus cor propelluntur (5). Dum enim dormimus, humor tenujor pergit deferri ex arteriis primi generis in arterias ſecundi generis, ut, paulatim exhauſtis arteriis rubris, in animalibus integros menſes perdormientibus ſub finem ſomni pulſus vix percipiantur. Ita liquidum ſerofum ex primi generis vaſis in ſeroſa vaſa derivatur, neque per ea circulum perficit ſed ibi ſtagnat. Sunt qui credant, ſtagnare non poſſe, cum ab arterioſo ſuccedente liquido protrudatur, uti liquor in tubi inflexi ſecundo crure a deſcendente liquore cruris primi elevatur. Omnia enim vaſa, ajunt, poſſe pro uno inflexo, bicrure, & in ſe ipſum redeunte tubo haberi, neque poſſe per primum crus humores deſcendere, quin in ſecundo adſcendat, & denuo, per crus communicans, liquorem primi cruris cogat deſcendere. Verum experimento facile evincitur, hanc ſpeculationem abſque vero robore eſſe. Sedeat homo tota die, ille quidem non vere quieſcit, agitabit autem modo hunc muſculum, modo alium, & in eo quidem ſtatu humores, per vaſa lateralia moveri pergent. Sed dormiat nunc in eadem ſella, per totam noctem, etiamſi ſaniſſimus fuerit, excitatus admirabitur crura ſua hydropica eſſe. Ambulet iterum, evaneſcet ille ſubitus pedum tumor. Ergo ſtagnant utique humores noſtri, non a pondere, verum, quia non agentibus muſculis, liquida in vaſa lateralia propulſa ibi manent

(5) *Hæc res nondum eſt extra controverſiam. Cl. certe* WEITBRECHTUS *non ſolum neque venoſum ſanguinem, neque adeo humores tenujores a corde moveri concedit* ACT. PETROP. VII. *p.* 303 *ſed etiam omnem arterioſum ſanguinem a corde moveri dubitat. Idemque, licet in poſteriori diſſertatione motu cordis incitato admittat repleri vaſa ſeroſa, in ſtatu tamen naturali credit in connexione arteriæ cum vena ſubſiſtere.* ACT. PETR. VIII. *p.* 340. *Sed ego, fateor, magis cum* PRÆCEPTORE *facio. Namque* 1. *experimenta anatomica demonſtrant, ſiphone non maxima vi impulſo, repleri vaſa minorum generum, imprimis exhalantia, tum alia rubris proxima, neque tamen vim, quam a corde majorem tunc adhiberi, imperfectio repletionum demonſtrat, cum vix arti poſſibile ſit, integrum corpus æquabiliter cera diſtendere, quod cordi facile eſt* 2. *Sanguis per arterias cerebri molles & vix contractiles, rapide movetur, ſpirituſque urget inſequentibus undis. Pullus arterias habet, ſed adeo mucoſas, adeo molles, ut nullæ videantur, neque adeo ab earum contractione quidquam pendeat. Ibi ergo cor ſolum vegetum & agile ſanguinem per arterias venaſque minores evidenter propellit, ut ad dextram ſuam aurem redeat.* 3. LEEVWENHOECKIUS, *ut alibi citavi,* II. *p.* 261. *motum cordis etiam venarum ſanguinem incitare vidit. Verum non ideo negaverim, ſanguinem per vaſa minora partim a cordis contracti vi, partim ab arteriæ contractione propelli, unde fit, ut pulſus in venis, vaſiſque minoribus nullus percipiatur.* Conf. CCVII. 3.

manent immota, neque ultra propelluntur, cum extra territorium cordis posita sint (6).

Quiescunt) Distrubutio æquabilis manet, verum sanguis ruber crassusque non potest venire in vasa serosa (7), & reliqua liquida omnia in suis quęque vasis stagnant. Hinc in longiori somno circulatio nulla est, nisi per vasa primi generis arteriosa & serosa, & ea, quę comprimi nequeunt, quia musculos vicinos non habent, nempe medullam cerebri, & spinę dorsi. Hinc animalia, quę in magnis vasis per aliquot menses conservavi, neque mortua reperi, & ne quidem consumta.

Folliculi) Nullum animal pingue manere potest, quamdiu motus ejus animales vitalibus majores sunt, somnus autem pinguefacit, quia nullus humorum oleo lentior est. Despumabit ergo dormiens animal hoc tenax pingue in appensos sacculos, donec intra propriam pinguitudinem sepeliatur. PECHLINUS de *aeris & alimenti defectu*, & SVERINUS in *zootomia* (8) sua hanc de re legi merentur.

Pinguedo) Recte de mure alpino Poeta (8*):

Tota mihi dormitur hyems, & pinguior illo.

Tempore sum, quo me nil nisi somnus alit. MARTIALIS L. XIII. *epigr.* 59. Hęc animalia sub ultima tempora somni vix moventur. Rem mira-

(6) *Non poni extra sphæram activitatis cordis, ex prioribus adparet, ad not.* 5. *Verum, cum in vasis minoribus circulatio procul dubio lentior sit* CLXXXVIII. 2. CCCCLXXIX. 1. *sublatis causis sanguinis circulum accelerantibus, motus per minima vasa languere videtur. Ita saliva vix excernitur, nisi agentibus musculis manducationis, & noctu nulla adfluit, cum tamen receptaculo destituatur. Sed magis adhuc eos liquores adcumulari & stagnare par est, qui in cellulosa intervalla effunduntur, maxime adeps; hunc enim* 1. *arteriosus sanguis lentius motus facilius dimittit,* 2. *solus fere motus muscularis per interruptum iter, & omni contractili vi destitutum, venis reddit* CCCXCVII. CCCCXV. *not.* oleum *&c. Hæc causa obesitatis in sedentariis, quiescentibus, dormientibus.*

(7) *Unde ergo illa major perspiratio? Æquum est, uti per majora vasa, ita per minora lentiorem esse motum, nullum in minoribus quis admittat? Quis credat posse vacuitates cerebri, oculorum, pericardii, pleuræ, peritonæi, testis &c. absque vapore humido manere? aut cessare iter chyli lymphæque, aut secretiones bronchiorum, renumque, quas excremeta mane gravia demonstrant? Vides mollienda esse verba* PRÆCEPTORIS.

(8) *Nihil admodum ad hanc rem habet.*

(8*) *Hæc animalia gregatim in cavernulis hyemem perdormire* GESNERUS *habet* Hist. Quadr. *p.* 842. PARISIIS *tamen neque dormivit, neque cibis abstinuit marmota* REAUMUR *l. c.* II. Mem. II. *p.* 29. *Glires tota hyeme dormire & excitatos continuo sopiri* REAUMUR *l. c. Addit* BOERICHIUS, *ita profunde dormire, ut ne cultro quidem secti excitentur* Diss. Acad. VII. *p.* 309.

mirabilem vidi in teſtudinibus. Hoc animal quatuor (9) corda habet, & pulmones, & poteſt, pro variis opportunitatibus ſanguis, vel per ſola corda intacto pulmone circulum obire, vel per cor & pulmones, reſpiratione ſimul exercita: prouti nempe vel motu muſculari utitur, vel abſtinet. Hęc omnia optime tradidit Cl. DUVERNEYUS (10). Ergo ſub hyemis initia teſtudo ſe in arenam ſepelit, ut locum, in quo ſe abſcondit, invenire difficile ſit, ibique vivit abſque reſpiratione, eo profundius ſub terram itura, quo frigus majus fuerit. Adſpirante autem vere, paulatim eadem altius emergit, tandemque ex arena prodit rediviva, iterumque veſtigium nullum relinquit, ex quo

(9) *Tres ventriculos cordis & duas diſtantes a corde auriculas faciunt* PARISINI *in teſtudine orientali* diſſ. des anim. *& eadem fere eſt hiſtoria* MERYI Mem. de l'Acad. 1692. *p.* 80. *tum* 1693. *p.* 199. DUVERNEYUS *autem in hiſtoria cordis teſtudinis terreſtris americanæ, inſerta* Mem. de l'Acad. 1699. *ob mutuas cavitatum communiones unum ventriculum conſtituit tripartitum, auriculas duas, præterea peramplum venarum receptaculum.* Cl. BUSSIERE Phil. trans. *n.* 328. *nequidem ſepta admittit in eadem terreſtri teſtudine americana, neque ullam ſeptorum mentionem injicit* STOBÆUS ACT. SUEC. 1730. *p.* 60. *ſed præter receptaculum* DUVERNEYI, *& aures, unum omnino, ut in piſcibus, ventriculum eſſe ait. Contra hunc* MERYUS *in teſtudine quidem terreſtri quatuor ventriculos* (1703. *p.* 414. 562.) *in marina vero tres facit*) 1703. *p.* 414. 551. *præter auriculus, & receptaculum, quod a vena cava diſtinctum dari negat p.* 560. *&c. Hunc videtur ſequi* PRÆCEPTOR.

(10) PARISINI, *in pulcherrimis animalium diſſectionibus, recte obſervant,, alia animalia pulmones habere, quos perpetuo ſanguis perfluat, alia vero eſſe, quibus interruptim & per intervalla pulmo operetur. Ita Chamæleon,, ajunt, quandoque dimidio die abſque reſpiratione eſt, alias ſubito inflatur* diſſ de la tortue. *Ita teſtudines ſubinde incertis intervallis reſpirare viderunt; ſed omnino præterea negant hunc pulmonem quidquam ad circulationem facere, & aperto pectore minime, ut ſolet quadrupedibus, turbari cordis motum viderunt, ne quidem ligata arteria pulmonali, etiam per quatriduum. Similia* MERYI *ſunt experimenta, qui ligatis maxillis, obſignatis naribus, toto menſe ſupervixiſſe vidit* Mem. de l'Acad. 1693. *p.* 197. *Deinde* DUVERNEYUS *reperit,, tertiam partem ſanguinis teſtudinis cor ſubire l. c. p.* 310. *idque ſufficere exiſtimavit in animale, quod hyeme tota abſque alimento ſopitum vivit, corde nonniſi raro micante p.* 311. *Sed &* MERYUS *fere eadem dixerat* Mem. de l'Acad. des Scienc. 1693. *p.* 204. BUSSIERE *l. c. qui venas pulmonales perexiguas eſſe obſervat: idemque etiam cauſam diverſæ quantitatis ſanguinis pulmonem adeuntis addit,, mutationem nempe angulorum aſperæ arteriæ, cujus rami principes capite extenſo angulum acutum, capite ſub ſcutum corneum reducto ſemicircularem flexionem faciunt.*

quo conjicias, unde prodiverit, tuncque porro respirat & vigilat. Sed & agile animal hirundo (11) quinque mensibus quiescit absque motu, & de ranis idem verum est. Ita ursus etiam, & taxus, & glis alpinus hyemem stertendo transigunt, absque cibo. Cum autem his animalibus adiposi & glanduloſi folliculi a musculis tanto tempore quiescentibus non emulgeantur, accumulatur pinguedo, & sæpe oriuntur morbi cryptarum grandinosi.

Pabuli) Animal, quod nimio tempore dormit, pinguedinem suam ultimo consumit (12*) Ursus sævissimam hyemem in lustro suo stertendo transigit. Primo tempore fere profunde dormit & stertit, deinde sensim incalescit, magis & magis, & per mensem fere oleum exsudat, quo tamquam lardo totum animal ambitur. Verum ultimo sanguis acrior factus id lardum consumit, donec a renato calore animal excitetur. Si media hyeme bestiam in spelunca occideris, pinguissimam reperies: vere autem macilenta prodit, sceleti similis. Ergo in primo somno, separatur ex sanguine oleum, quo corpus incorruptum servatur. Id autem oleum solutum denique venis redditur, & sub finem somni loco chyli est, quem frugalissima NATURA sanguini suppeditat.

Æquabilior) Homines & reliqua animalia dormiunt membris contractis quasi in globum, ita coarctantur vasa & inflexione per tot angu-

(11) *Hirundinum magna agmina in stagnis reperta fuisse olim OLAO MAGNO dictum est, repetitum a SCHÆFFERO & HEVELIO* Phil. trans. *n.* 19. *neque negat PECHLINUS l. c. p.* 39. *etsi casui tribuat, cum similia hirundinum examina in montium cavernis & scopulis maris Ligustici ipse viderit p.* 44. *De ciconiis idem ex antiqua traditione narratur.*

(12) *Serpentes hyeme se abscondere, quod KIRCHERUS in antro vidit, ranas & bufones in cavernulas ad oras, & fundum stagnorum se recipere, notissimum est. Tincas luto se immergere idem PECHLINUS vidit p.* 54. *& noti sunt pisces fossiles. Ita veteres, &* BORRICH. Dissert. VII. *p.* 320. *Eleganter hæc amphibia æmulatur Lens aquatica, quæ perinde frigente cœlo fundum aquæ petit, verno vero tempore rarefactis aquis in superficiem redit.*

(12*) *In sanguinem redire certum est* CCCXXXIII. *& molem adeo massæ, quæ per vasa circulum obit conservare potest, & in globulos sanguineos mutari, qui a pinguedinosis proxime distare videntur, & reparare jacturam solidorum detritorum, fluidorum exhalantium. Chyli vero loco esse nequit, neque temperare acrimoniam nascentem humorum, quæ princeps est ciborum adsumendorum necessitas* LXXXVIII. *In marmota triplex omentum, ejusque vena una inserta Venæ Cavæ, ut videas in obeso hoc animale facilius adipem resorberi* PERRAULT. Ess. de Phys.

(13) *Antiqua* ÆLIANI *narratio est, ursos primis quindecim diebus, postquam se in latibulum receperunt, perpetuo dormire, deinde moveri, & fugere pedem anteriorem, neque ullo cibo uti, ut etiam intestina connascantur. Certum est, non adeo perpetuum, aut diuturnum*

angulos facta reſiſtentia auget actionem circuli vel calorem . Sed in calore animalia ſe extendunt.

Chyli) In ſomno motus ſanguinis per arterias & venas primi generis augetur : Sed hæc in primis vaſa crudum chylum ſubigunt. Hinc eo tempore chylus in lac , lac in ſerum, ſerum in ſanguinem, ſanguis in ſecundum & tenujus ſerum , hoc ultimo in ipſos animales ſpiritus elaboratur (14) . Hæc porro elaboratio promovetur ab atmoſphæra hominis propria , quæ a ſtragulis repercuſſa , totum corporis ambitum in modum balnei vaporis reſolvit & emollit (15).

Cutim) Intra octo vel ad ſummum decem horas , corpus ſanum dormiens magis inſigniter quam alias levius fit (16) . Quando homo ſanus octo horas dormit , tunc intra primas quinque horas non multum perſpirabit , tribus autem horis poſtremis optime , ut & ad ſtateram & ad ſenſum levis excitetur, auctore SANCTORIO . Crudi nempe humores prioribus quinque horis ab adplicatis vitæ viribus ſubacti & cocti fuerunt , ut adeo ultimo trihorio facile perſpiraverint adtenuati.

Perditi) Elementa nutrientia ad loca nutrienda æquabiliter diſtribuuntur .

Solida) Dum hoc ſomni tempore, ad quamlibet inanitatem , relictam poſt jacturam particulæ , reponitur alia particula, amiſſæ ſimilis (17). Ergo vigilia eſt tempus deſtructionis , ſomnus tempus reſtaurationis . Poſt exercitium corporis , ad ſummam uſque laſſitudinem continuatum , totum corpus dolet . Verum ſi tunc bonus ſomnus ſequitur , mox totus homo ſe quaſi renovatum percipiet . Nempe interdiu fibræ muſculorum laborarunt ad divulſionem uſque , hinc ille dolor . Noctu vero æquabiliter repletæ , prius robur recipiunt , quaſi reſtauratæ (18).

Spi-

turnum hunc ſomnum eſſe , cum hyeme urſæ pariant , & Batavis hybernantibus in Nova Zembla valde moleſti fuerint LINSCHOTEN. II. *p. 23. vix ſex ſeptimanarum in tanto frigore & perpetua nocte induciis factis . Idem ante me monuit* PECHLINUS *p.76. Macilentos eſſe iidem Batavi monent.*

(13) *Cum minor ſit perſpiratio , ex eodem ſanguine plus liquoris ſubtilis in vaſis noſtris manet , plus adeo materiæ ſpirituum præſto eſt .*

[15] *Ab hujus atmoſphæræ vi emolliente , quæ vaſorum cutaneorum reſiſtentiam minuit , & a perfecta nunc coctione pendet perſpiratio major matutina , quam & ſenſus demonſtrat , cum cutis tunc mollis & ſubuvida deprehendatur . Sanno matutino ſingulis horis perſpiratur libra una* SANCT. *Sect. IV. n. 7. A cxna quinque primis horis vix perſpiratur libra media , inde ad octavam duæ cum dimidia* IV. *n. 29.*

(16) *Vide loca citata not. 16. ad* CCCCXXX.

[17] CCCCXXXV. *&c.*

[18] *In vigilia muſculorum , qui agunt , vaſa nervea extenduntur , ſanguinea comprimuntur* CCCCII. *&c. Utrumque præter naturalem indolem accidit , & ſi multum eſt , ſi ſæpe rapetitur , facit moleſtiam . In ſomno vaſa nervea non extenduntur , cum nihil voluntarii motus ipſis accidat , vaſis vero ſanguineis muſculorum ea copia ſanguinis adfertur , quæ compreſſionem tollat , ipſaque ad lumen naturale dilatet . Reparatur ergo a ſomno ſtatus naturalis utrorum que , quem vigilia turbaverat .*

Spirituum) Homo per vigiliam magnam vim humorum ſubtiliſſimorum amittit ; quales aptæ ſunt diſtendendis tenuiſſimis tubulis nerveis ; deinde in ſomno , per octo horas , vix ullam jacturam facit ; & interim calore , qualis eſt gallinæ incubantis, refecit eamdem copiam liquoris ſubtilis, quanta jactura fuerat (19). Hinc ſomnus debet eſſe uti labor . Quando vero nimis dormitur, tunc muſculi , per nimiam quietem , ad futuram actionem inidonei redduntur , totumque corpus hebeſcit.

598. Quibus ita refectis per ſomnum, aderit iterum in corpore aptitudo ad vigiliam , & ineptitudo in ſomnum ; unde, accedente cauſa excitante, homo rurſum evigilat.

598. *Aptitudo*] Non ideo ſtatus vigiliæ continuo ſomno ſuccedit (1): Sed præſto eſt materia , & , ſi accedat cauſa excitans, continuo homo expergiſcet . Comicus auctor in ſcenam cum aurora renaſcentem laborem & redivivas curas introducit : quæ ſolem execrantur , cujus importunus fulgor ſemimorbidos & dolentes excitat & ad aratrum revocat , omnium laborum medelam inventuros, ſi tantillo longiorem ſomnum ipſis permiſiſſet . Ergo ſomnus ſe ipſum non excitat , verum materiam parat aptam & copia & qualitate , quę accedente cauſa excitante vigilias pariat . Infans, dum expergiſcit, convelli ſolet, deinde, brevi tempuſculo interpoſito , fricat palpebras & diducit , oſcitat , (2), pandiculat , ut ſanguinem velocius per pulmones (3) in ventriculum cordis ſiniſtrum adigat , tunc muſculi omnes laxi , & quaſi aperti, ad agendum idonei , ſpiritibus a cerebro adproperantibus irrigantur, & perfecta eſt vigilia.

599. Cur capite calido, pedibus frigidis, vigiliæ, non ſomnus?

Cur ebrietas a ſpirituoſis, & poſtea ſomnus?

Unde inſomnia? unde motus in ſomniantibus?

Somno poſito laudabili intra limites octo horarum, cur tum perſpiratio duplo major, quam eodem tempore vigilanti fuiſſet?

Qui fit, ut protracto, nimis diu ſomno , caput grave , ſenſus hebes, memoria debilis, frigus, pituita, obeſitas ,

[19] DXCIV. 1.
[1] DXC. *p.* 269.
[2] DXC. *n.* 9.
[3] DCXXXVIII.

pondus, ſuffocatio virium, ineptitudo muſculorum ad motum, imperſpirabilitas?

Undenam protractus aſſiduo ſomnus diu ſuſtinet vitam ſine cibo, potuve?

Quamobrem fit, ut a ſomno bono, ſemper expanſio muſculorum omnium, oſcitatio repetita, acies judicio, agilitas muſculis, vires nervis, redeant?

Quo effectu fœtus ſemper, pueri frequenter, juvenes plus quam viri, ſeneſve, dormiunt?

Et cui bono reſurgentes a morbis validiſſimis dormiunt longè magis, quam ubi perfectè valent?

599. *Frigidis*) Qui hyeme friget pedibus, capite calet, nunquam dormiet prius, quam pedes intepuerint. Narrat hiſtoriam CAROLUS PISO, quæ huc pertinet.„ Is vir, cum puer eſſet, cum ſodalibus frigido loco ſtudia perſequebatur integris diebus, & ipſe tandem & omnes in graves catarrhales capitis morbos inciderunt. Nempe circulatio ſanguinis in capite ultra modum incitatur per vigiliam & meditationem, motus ejuſdem per pedes impeditur a frigore externo, & ad cerebri laxata vaſa ex contractis pedum vaſis propellitur; hinc ſomnus fieri non poteſt, qui æquabilem circulationem ſanguini ſubponit.

Ebrietas) Ebrietatis tres gradus ſunt: Primus gradus eſt promtitudo maxima ad omnes functiones vitæ humanæ, etiam major quam in homine ſano: cum ſumma lætitia (2). Alter delirium eſt, quod per gradus augetur, donec imperium in membra, in linguam, & habilitas ad actiones vitæ humanæ omnis amittatur. Finis eſt ſomnus apoplexiæ proximus in quo univerſum corpus immobile, ne graviſſimas quidem læſiones percipit. Quia ſpi-

[1] De colluv. ſer. *Sect.* II. *P.* II. *c.* I.„ *Lutetiis ſe capitis dolore per* 14. *annos laboraſſe, cum vomitu bilis & propenſione ad ſomnum: hoc malum mitius redditum eſſe, cum in calidiorem Italiam ſe recepiſſet. Hic locus, ſi idem eſt, minus ad rem facit. Sed eamdem, quæ* PTÆCEPTORI, *ſententiam* PISONI *fuiſſe, manifeſtum eſt ex Sect.* III. *c.* III.

[2] *Tu ſpem reducis mentibus anxiis*
Viresque, & addis cornua pauperi,
Poſt Te neque iratos trementi
Regum apices, neque militum arma. HORAT. L. III. o. 22.
Nempe ſanguis paulo citatius ad cerebrum adpellens, auget ſecretionem ſpirituum; valde rapide eo motus, ſubprimit, compreſſis nervis. Vidi, qui in paroxyſmo febrili facillime verſus funderet, fervidioris, quam ſolebat, ingenii, ut paulo facilius credam hiſtoriis hominum, qui per febres Poetæ facti ſunt.

ſpiritu vini ſanguini miſtus, ut corpus maxime volatiles, caput citatius petit, quam ullas alias corporis partes, & corticem magis expandit, quam reſiſtentia medullæ ferre poteſt. Ea enim alcoholi natura eſt, ut ſanguinem quidem in vaſis corporis humani non coagulet, neque enim integris viribus eo pervenit(3), verum ſubtiliſſima vaſa ſubeat, ibique motum humorum turbet, quæ delirii cauſa eſt.) 1726. Hinc a maxime volatilibus medicamentis ſomnus. A copioſiori potu ſpiritus vini continuo ſomnus ſuccedit, qui ultra horam vix manet. Alcohol enim potentiſſime inebriat, quia adeo volatile eſt, ut minimo calore totum avolet. Idem ſolo contactu nervos noſtros ſtupefacit per experimenta chirurgica. Nihil intercedit, quin idem faciat per os adſumtum. E diverſo cereviſiæ mueræ, qualis *mumma* eſt, majori quantitate epotę, veternum faciunt biduo & triduo ſuperfuturum: Nempe ſpirituoſæ particulæ ex cereviſia lentius ſe expediunt. Liquores vero, qui non fermentati (4) ſunt, minus inebriant, quia particulis craſſioribus ſunt, quæ ad caput minus adſcendunt.

Inſomnia) Quando pars quidem aliqua medullæ cerebri inanis collabitur (5), alia autem pars libera ſpiritibus perfluitur. Inſomnium adeo

[3] *Cum poros lacteorum adſtringat. Et, ſi verum eſt, quod paſſim lego, feminam Ceſenatem ſpiritus vini potui nimis addictam, conflagraſſe ab accedente ad corpus igne, tribui poteſt halitui ex ventriculo adſcendente, in quo integris viribus alcohol ſuperfuerat.*

[4] *Muſtum non inebriat, neque ſpiritum vini dat, neque perniciosæ illæ belgarum cereviſiæ, quas ante fermentationem potant. Succus, qui ex Palma coccifera deſtillat, primis horis non inebriat, paulo poſt fermentat, eſtque vinum Indorum meridionalium, Tari dictum, Amiciſſimus* GMELINUS *& ælii ex lacte equino liquorem inebriantem & vinoſum deſtillari dixerant. Verum ſatis nunc conſtat, nonniſi addito hordeo, & fermentatione adeo procurata vim illam induere* ION. de LUCA *in* relat. Tart. COM. LIT. 1742. hebd. 24.

[5] *Hiſtoriam inſomniorum nondum pro dignitate tractatam eſſe video, cujus tamen & in medicis & in metaphyſicis ob Idealiſtarum objectiones magna eſt dignitas, cum conſcientia noſtri in inſomnio ſuperſit, validiſſimo vero delirii genere plurima extra nos tunc geri videamus, & agamus ipſi volendo nolendoque, quæ omnia vana omnino ſunt mentis ſecum ludentis idola. Cauſam proximam* PRÆCEPTOR *poſt* WILLISIUM de anim. brut. *p.* 171. *omnino recte definiviſſe videtur. Ea enim fere repræſentantur per quietem, quæ interdiu menti noſtræ frequentius repræſentata fuerant, eaqua lex etiam brutis animalibus eſt, ut canibus. Princeps ergo cauſa inſomniorum eſt facta in ſenſorium commune vigilans, vel valida, vel frequens impreſſio quælibet. Mœrentibus de morte amici imago per ſomnum frequens redit; pueris ſuæ lectiones. Vides, quam exquiſite hic „ una pars ſenſorii libera maneat, dum reliquæ quieſcunt collapſæ. Porro omnes cauſæ, quæ ſanguinem ad caput determinant, inſomnia faciunt, largior.*

adeo eſt ſemivigilia (6). Hinc non adeo miri ſunt motus ſomnambulorum (7); quando enim ea pars cerebri libera manet, quę ad motus muſculorum pertinet: ęque neceſſario ſpiritus ad muſculos determinantur a cauſa interna, licet non ſentiant, quam in ſtatu vigiliæ: Perinde uti adtente meditabundi ambulamus, neque tamen conſcii ſumus nos ambulare. Somnambulorum ergo ſtatus ſemiſomnium eſt. Hinc intelligitur, quare non ſomniet, qui bene fatigatus ſe cubitum contulit; niſi ita laſſus fuerit, ut partes dolentes lancinando nervos ſomnum impediant, atque vigilię ſtatum cum ſomno conjunctum efficiant: Et quare ii ſomnient, qui vel corpus non ſatis exercuerunt pro ratione meditationum, vel eo mane ſomnum nimis longe protraxerunt. De aliis rarioribus ex atrabile cauſis hic non eſt dicendi locus.

Perſpiratio) Actiones corporis humani, quæ liquores noſtros adtenuant; in ſomno æquabiliter per totum corpus crudis humoribus adplicantur. Neque enim, ut cum vulgo prius perſuaſus fueram, (BOERHAAVIUS) poſt adſumtum cibum corpus exercendum eſt, ſi cor-

gior cœna, cibus durus flatulentus, ebrietas, uſus opii, vel ſeminis cannabis (a quo delicioſa inſomnia oriri ſupra narravi) calor nimius & inſuetus ſtragulorum, decubitus incommodus & ſupinus, quo fit, ut ſanguis facilius, & abſque proprii ponderis reſiſtentia caput ſubeat: non bene enim GORTERUS *incubi ab hac cauſa originem cerebello a cerebro compreſſo tribuit, quod & anatomicæ rationi, & phyſiologiæ repugnat.* Exerc. cit. *p.* 49. *Hæ cauſæ incitant magis ſanguinem, qui cerebrum adit, &, cum inæqualem omnes circulationem reddant, efficiunt, ut nixus ſanguinis aliam partem ſenſorii communis magis apertam teneat, aliam minime. Hinc eædem cauſæ in vigilibus faciunt deliria.*

[6] *Hinc per inſomnia plus perſpiratur, quam in ſomno tranquillo* GORTER. *l. c. p.* de reſpir. aph. 333. *quod equidem directe contrarium eſt effato* SANCTORII *de* ſomn. & quiet. *n.* 27. *ſed omnino probabile. Inſomnia debilitant* GORT. Exerc. *p.* 53.

(7) *Minime infrequentes ſunt mortales, qui ex lecto noctu, per tenebras, clauſis oculis ſurgunt, ædes obeunt, muniis variis & difficilibus perfunguntur, perfecte interim dormientes. Olim* TITHOREUM *ſtoicum & ſervum quemdam* PERICLIS *hoc malo adflictos legimus* DIOGEN. LAERT. L. IX. *p. m.* 1049. *Miraculo ſimile eſt, quam adcurate, & quam difficiles aliquando vitæ humanæ functiones abſque ullo errore perficiant, qualem hiſtoriam legimus in* Opuſc. ſcient. & filol. X. *p.* 24. *& aliam in* BRESL. 1722. Febr. *uti illæ hiſtoriæ ſingulares ſunt, in quibus ex alto periculoſiſſime abſque ulla noxa lapſos narratur, v. g.* HILDANI Cent. II. obſ. 84. 85. *Verum, ut minus miremur, faciunt gradus ſucceſſivi, qui a minoribus functionibus per ſomnum peractis ad maximas & compoſitas deducunt. Quoties validiſſima idea per inſomnium animæ ita obverſatur, ut adeſſe eam perſuadeamur, tunc ii ni-*

ſi corporis ſalubritati volueris proſpicere. Ipſa repugnat NATURA (8), quę animalia (8*) omnia a paſtu dormire docuit: neque eo tempore corpus movere poteris, niſi aliqua Tibi ipſi illata violentia. Verum ante paſtum, vacuo (9) ventriculo exercitium corporis optimum eſt, ex vetuſtiſſimo conſilio LEONIDÆ (10), qui ALEXANDRI M. juventutem rexit. Cæterum, plus per ſomnum perſpirari, demonſtrat obſervatio SANCTORII [11]. Si duo ſint ſani homines; eorum alter in ſedili ad menſam otioſus ſedeat, vacillando per hoc totum tempus, alter in lecto dormiat iiſdem tribus horis: poſt tres horas ponderetur uterque, reperietur multo plus eum diffluſſe qui dormivit. Huic enim cutis perpetuo calida fiet, frigida alteri, cum

ii nixus in corpore eduntur, qui voluntati ex ea idea ortæ reſpondeant. Geſtus varios & planctus & ſubſultus homines & bruta edunt, quando actiones majoris momenti inſomnium repræſentat. Nihil vulgatius hominibus, qui per ſomnum loquuntur, tunc adeo muſculos laryngis & linguæ & reſpirationis voluntatem exſequi neceſſe eſt, liberam nempe eſſe & regionem ſenſorii communis, a quo nervi iſti oriuntur DLXVIII. *&c. & nervos ipſos ſpiritubus plenos. In venereis ſomniis ita valida eſt actio levatorum, & acceleratorum, ut nunquam in vigilia tanta ſit; cum ſola, abſque ullo alio adminiculo, ſemen in ſano homine exprimat. Gradu adeo ſolo ab his hominibus differunt ſomnambuli, in quibus muſculi ſtationis & greſſus liberi ſunt. Diligentem autem illa & cautam rerum extranearum gubernationem: quam in ſomnambulis miramur, ex ſimili omnino per vigiliam facilitate explicamus, qua pariter in locis valde adſuetis per tenebras & ambulamus, & varia molimur. Delineatur in ſenſorio communi topographia loci adſueti, & ſedem hujus delineationis in ſomnambulo pariter liberam mobilem que eſſe neceſſe eſt, uti eſt in vigilante.*

[8] *Otium mihi fecit doctiſſimus* MERCURIALIS, *qui in l.* II. de arte Gymn. *c.* XI. *ex omni antiquitate demonſtrat, communi conſenſu* HIPPOCRATIS, GALENI & *medicorum clariſſimorum, ante cibum corpus exercendum eſſe. Ergo* SALERNITANA *illa regula, qua* ERASISTRATI *ſententia renovatur, ita limitanda eſt, ut unice ſignificet, a paſtu non eſſe ſtudiis incumbendum: cum ad digeſtionem ciborum & ſpirituum copia, & laxus flexilisque habitus abdominis requiratur.*

(8*) *Somnus a cibo quatuor horis circiter eſt utilior* SANCTOR. de ſomn. & quiet *n.* 28. *Meridianus ſomnus pueris & convaleſcentibus utilis* de GORTER. exerc. *c. p.* 47. *Quieſcere vel dormire a cibo bonum.* IDEM aphor. 334.

[9] *Exercitatio a* VII. *ad duodecimam horam ab adſumto cibo magis reſolvit inſenſibiliter, una hora, quam tribus horis, alterius temporis.* SANCTOR. S. V. *n.* 7.

[10] *Ita* ADAE *reginæ reſpondit, cum delicatos cibos ſubmitteret curioſius, duos ſibi eximios coquos a* LEONIDA *datos eſſe, primum, egregium prandium ſibi præbere, nempe exercitium a ſumma aurora continuatum. Alterum cœnam præſtare optimam, nempe prandium frugalius, in vit.* PLUTARCHI.

[11] *Duplo magis perſpirat vigilante dormiens* de ſomn. & vig. *n.* 2. 18.

cum tamen absque aliquo motu animali nequidem sedere possimus.

Nimis) Quando demonstratum est, somnum fieri a quiete, vel a defectu spirituum, qui principiis nervorum essent adplicandi, tunc intelligitur, fibras musculares in somno vix distendi; fortissimę ergo fient ex propria vi inertiæ, neque tunc subito eadem facilitate a liquido nerveo distendi & moveri poterunt. Adeo diu quiescet fibra, & ea ad motum inepta redditur, unde reliqua symptomata prius dicta sequuntur. Agricola non potest quietam horam agere quin dormiat, hinc si totos dies festos stertendo transigeret, ad negotia sua debilis & segnis fieret, nisi exercitio rudiori pilæ, vel alio quolibet, se excitaret. Qui decem horis dormivit (12), tota sequente die gravis erit, nisi a meridie corpus exercuerit, tunc enim alacritatem recuperare poterit.

Inperspirabilitas) Quia vasa minora quidem repleta sunt, deest autem motus, qui liquores ex eorum vasorum extremis finibus propellat. Si vero diutius somnus duraverit, tunc etiam alia ratione, adgesta pinguedine vasa minora ita sepeliuntur, ut humores per ea vix moveri, nedum perspirare possint.

Protractus) Non credo illis nimis credulis Christianis (13) qui de

[12] *Si corpus a cœna quieverit in lecto decem horarum tempore, optime perspirabit, si diutius statim incipiet diminui tum sensibilis, tum insensibilis perspiratio* SANCT. de exerc. & quiet. *n.* XI. *Multiplex nempe noxa diuturni nimis somni. Sed princeps est languor circulationis sangutnis* DXC. 8. *hinc stagnatio in vasis a corde remotioribus, tum rubris* [*unde frigus extremorum*] *tum minorum generum* DXCVII. *Animio somno i.. frigus.. imperspirabilitas.. pondus corporis* SANCTOR. *de* somn. & vig. *n.* 50. *a diuturno somno alvus pigra* SCHAARSCHMID. Berlin. Nachr. 1739. *p.* 346. *Chrysalis valde parum perspirat* REAUMUR. hist. des insect. I. *p.* 373. *fere* 1/18 *totius ponderis. Deinde humores ipsi stagnantes adtrahuntur, inspissantur* GORTER aphor. 357. *immobiles redduntur, & somnus adeo nimius novam somni causam præbet* DXC. *p.* 270. *In cerebro ipso diuturnior languor motus sanguinis, absente præterea irritatione, quæ fit a vita animali, facit stagnationem & debilitatem cerebri principiique nervorum, ex distensione nimia, progredientium vero nervorum ex defectu spirituum collapsum. Lassitudo a somno.. tollitur exercitio... ita* SANCTOR. *l. c. n.* 64. 65. 67. *Nempe copiosa a somno adest spirituum materia, sed motu majori in musculorum collapsos nervos debet destribui.*

(13) *Sed & Turcæ, narrante P.* LUCA *de gigantibus Tharso Ciliciæ finitimis eamdem narrant fabellam. Verum confer omnino de possibilitate hujus status elegantissimas* REAUMURII *cogitationes* Tom. II. Mem. I. „ *Ova omnium animalium, insectorum, chrysalides, solo frigore, & absentia causæ iritantis per dies, annos, possunt conservari, ut vitæ causæ supersit, & vires omnes integras vitamque nihilo breviorem exserat, quamprimum causa excitans adcedit.*

de ſeptem virorum ſeculari ſomno narrant. Credo tamen, poſſe hominem abſque cibo & potu per longum tempus vivere, dummodo circulatio ſolum per vaſa majora, rubra, & ſeroſa peragatur. Quam primum quinque horis dormiit, humores veniunt in vaſa cutanea - - - - (hic deeſt aliquid). Quando vero nunc adiapneuſtia nata eſt, clauduntur in poris ſuis vaſa cutanea, & poteſt homo diu ſupereſſe, donec lenta & placida conſumtio ipſum excitat (14).

Cibo) Uti in Erucis (15) & aliis animalibus, quæ hyemem totam per ſomnum tranſigunt. Cauſa diuturni ſomni videtur, quod in hoc animalium genere humores valde viſcidi (15*) ſint, neque tamen propria vi per ambitum expelluntur, ſed a debili corculo (16) ad exiguum cerebrum unice, & minori parte ad pulmones circulum obeunt.

(14) DXCVII. *p.* 194.

(15) *Languor erucæ, quando vel in medio ſeriso latet, vel mutata eſt, languor inſectorum in frigore hyberno, per ſcrobes latitantium, ſanguine fere congelato, absque motu, cibo, ſuccorumve excretione SWAMMERD.* Bibl. nat. *p.* 600. *non verus ſomnus eſt, neque quidquam cum cerebro commune habet, cujus in his animalibus minutiſſima portio eſt; In eo tamen convenit exemplum ,, quod eruca, animal voraciſſimum, quod duplum ſui ponderis intra viginti quatuor horas devorat REAUMUR.* hiſt. des inſ. I. *p.* 124. *quumprimum vis ejus vitalis diminuta eſt, in ſtatu hyberni languoris totis novem menſibus nullo cibo egeat.*

[15*) *Sanguis Erucæ urticariæ pro pigmento inſervire poteſt &c. SWAMMERDAM.*

(16) *Erucis omnibus cordis loco canalis eſt fere ſimilaris SWAMMERD. T.* XXXIV. *f.* VI. *REAUMUR. p.* 160. 161. *ubi MALPIGHIUM refutat, qui corda plura fecerat, medio canali conjuncta. In eo corde, dum erucæ eſt, liquor verſus caput adſcendit, MALPIGH.* de bomb. *p.* 16. *REAUMUR.* I. *p.* 162. 409. 643. *in chryſalidis & papilionis vero corde a capite verſus extremam alvum MALP.* 38. *REAUMUR. l. c. Huic cordi vis periſtaltica data eſt, quæ ſucceſſive contrahitur, & talem, quando in ſyſtole eſt, pro multiplici cordium ſerie pingit MALPIGHIUS T. IV. f.* 4. *p.* 12. *tum in ephemero SWAMMERDAM. T. XV. f.* 4. *Hoc motu conſtrictionis liquor diverſimode coloratus propellitur, huc illucve: viciſſim antagoniſtarum muſculorum ſeries adeſt SWAMMERD. p.* 577. T. XXXIV. *f.* 6. b. b. b. *qui dilatando eidem canali deſtinati videntur, valde certe paradoxa fabrica, & ab aliis cordibus aliena. Sed id magis mirum eſt, nullum ab hoc canale ramum unquam viſum fuiſſe ad partem aliquam abire REAUMUR.* I. *p.* 162. *cum tamen aſperæ arteriæ rami facile adpareant, neque venas ullas. Verum id etiam magis paradoxum ,, quod in hoc corde, vel arteria principe, frequentes ſint motus antiperiſtaltici, ut modo liquor contra naturalem directionem in toto corde moveatur, modo portiones cordis variæ contrariis agitentur motibus MALP. p.* 38. 39. *Regularis tamen motus eſt, quem dixi, monente REAUMURIO &c. Cæterum hujus cordis vel Aortæ arteriæ ictus ſub tempus tranſmutatio-*

obeunt. Hinc parum humorum consumitur, & diu eumdem rhythmum animal observat. Accedente vero calore, sive verno, sive factitio (17), (qui media hyeme eadem phęnomena excitat), expanduntur iidem humores, & pulmones replent, & animal nunc vere agile cibo opus habet. Ne vero in tanta quiete humores putrescant (18), facit frigus: tum quod aer accedere non possit. Verum absque aere nume-

tationis Erucæ paulatim languent; & in chrysalide rari sunt MALPIGH. *p.* 27.

(17) *Experimenta* REAUMURIUS *habet. Nempe unicus in erucis motor calor est. Hoc aucto tempus, quo chrysalidis modo languent, quadruplo & duodecuplo brevius redditur, ut ante æstatem, media hyemis papilio larvam deponat* Tom. II. Mem. I. *p.* 9. *Incubatio vero gallinæ totum stadium chrysalidis ad quatriduum reducit. Vicissim, quod magis huc facit, chrysalides in cellam frigidam repositæ toto biennio, integro principio vitali, in eodem languore retardatæ fuerunt, p.* 19. *ut tertio anno demum sub papilionis specie prodirent. Sed & ipsa* NATURA *Claro Viro præivit, „ dantur enim erucæ, quæ si Septembri M. chrysalidum statum subierint, in eo maneant novem mensibus; solis vero tredecim diebus, quando Junio M. transformantur. l. c. p.* 3. *Calor autem externus, uti in plantis, ita in erucis adplicatur toti fere corpori, per magnas & conspicuas asperas arterias, quæ ex octodecim stigmatibus sive firmis & contractilibus ostiolis ortæ, in canalem finnt, qui Erucæ totam longitudinem sequitur* MALPIGH. *l. c.* T. 3. *f.* 1. *B. B. & p.* 12. SWAMMERDAM *in ephemero* T. XIV. REAUMUR I. T. V. *f.* 1. *Ab eo porro aereo canali fasciculatim* MALPIGH. *l. c. rami abeunt ad ductum alimentarium* MALPIGH. T. V. *f.* 1. *B. B.* SWAMMERDAM *l. c.* T. XXXIV. *f.* 4. b. b. REAUMUR I. *p.* 130. *ad cor* MALPIGH. *p.* 12. 13. 16. SWAMMERDAM. T. XIV. *f.* 4. o. o. t. t. *& in ephemero p.* 249. T. XV. *f.* 4. b. c. T. XIV. *f.* 1. h. i. i. k. k. *ad medullam spinalem* MALPIGH. *p.* 21. T. VI. *f.* 1. SWAMMERD. T. XIV. *f.* 1. b. b. c. c. *ad vasa serici* MALPIGH. *p.* 19. *ad testes* SWAMMERD. *p.* 599. T. XIV. *f.* 1. f. f. *ad ovaria* SWAM. *p.* 601. T. XV. *f.* 1. l. l. m. m. *ad omentum* MALPIGH. *p.* 17. *ad dorsum universum, musculosque* SWAMMERD. *p.* 250. 588. T. XIV. *f.* 1. c. c. d. d. d. REAUMUR *l. c. cutemque denique* SWAMMERD. T. XIV. *f.* 1. i. i. REAUMUR *l. c. Hac ratione fit, ut aer in istis canalibus rarefactus motum canalis alimentarii, & cordis, & spermaticorum vasorum promoveat, dum suos ductus distendit, & comprimit vicinos. Exspiratio vero hujus aeris per os, & imprimis per cutem hujusque minimos poros fieri videtur* REAUMUR. I. *p.* 135. 402. *Ita ex alienis, sed fidissimis experimentis.*

(18) *Motus vitalis in Chrysalide residuus ad hunc finem sufficere videtur, cum & cordis motus not.* 16. *& aeris adtractio* SWAMMERDAM. *p.* 590. REAUMUR. I. *p.* 400. 401. *& perspiratio eo tempore supersint* REAUMUR I. *p.* 372. *seqq.* MALPIGH. *p.* 21.

etiam humani fetus multis annis incorrupti conſervari poſſunt 1726.) In aliis animalibus, quæ hyemis frigus edormiunt, & quorum bonum numerum congeſſit LICETUS, alia ratio eſt. In dormientibus ſpiritus non conſumuntur in primo ſomni ſtadio, & humores in vaſa tenujora ſecedunt, per ea autem vaſa vix permoventur. Tunc omne oleum pingue & tenax effunditur circa vaſorum latera, atque adeo totum animal intra cruſtam oleoſam conditum non corrumpitur. Quando vero primum ſtadium ſomni ſuperatum eſt, v. g. quando loco naturalis ſtadii decem horarum dormiverunt viginti quatuor horis, tunc motus ſanguinis perpetuo minor fit minorque, ut ultimo dubites, an omnino moveantur (19) LEEUWENHOECKIUS (20) hyeme Veſpertilionem poſt aulea latentem ceperat, nullum in ſanguine motum deprehenderat; admovit eumdem foco, continuo ſanguis rapide cœpit moveri. In ranis res manifeſta eſt. Vidi (BOERHAAVIUS) ranas in hyberno frigore quieſcentes, ita mortuarum ſimiles, ut ne reſecto quidem crure corpus motitarent, exponebam eaſdem ſoli, ſtatim redibat illis priſtina alacritas, ut in vitro coaxantes audirem. Inde fit, ut hujus generis animalia ſemper ſolem quærant, qui vitam ipſis addit. Tale vero animal pone a nullo ſole, nullo calore excitari, tandem ſanguis ita lente movebitur, ut ex ipſa quiete acris factus, proximam guttam olei ſolvat, quæ liquefacta in venam ſanguineam viciniſſimam redeat.

Expanſio) In vero ſomno quieſcebant ſpiritus motores voluntarii omnes, & in origine ſua, & in muſculis. Quando nunc animal evigilat, incipiunt moveri ſpiritus, & mens pollet vi corpus movendi, & plerumque æquabilis muſculorum inflatio ſuccedit.

Oſcitatio) Eſt profunda inſpiratio, hinc ſanguinis per pulmones agitatio celerrima: hinc citior ejuſdem in cor ſiniſtrum tranſitus: inde major preſſio ad cerebrum & cerebellum (21).

Fetus) Saniſſimus fetus ni utero materno per parva intervalla ſubſilit, reliquo toto tempore quieſcit, mortui ſimilis: Eo vero tempore fetum dormire probabile videtur. Verum credibile eſt, quando chylus præparatus majoribus undis ſanguini matris infunditur (22), quod fere ſub auroram fit, aut alias longiori

[19] *Exempla abunde adſunt, ſed omnia vincit* WIRTENBERGICÆ *feminæ hiſtoria a* Cl. OHRTIO *recenſita, quæ fetum* 46. *annis in utero geſſit induratum, & putredinis expertem. Ut Lithopædion Senonenſe & Tholoſanum, fetum induratum* BLEGNYI *aliaſque hiſtorias taceam.*

[20] Epiſt. 67. *ſive* Arc. nat. det. *p.* 186.

(21) *A ſomno oſcitatio & artuum protenſio indicant corpus maxime perſpirare* SANCT. de ſomn. *n.* 32. *Corpora oſcitatione & pandiculatione horæ dimidiæ ſpatio magis perſpirant, quam tribus horis alterius temporis* ID. *n.* 34. *Sed certius eſt incrementum velocitatis in ſanguine pulmonali: ut recte* PRÆCEPTOR, *conf.* DCXXXIX. Cl. GORTERUS *pulchre hanc oſcitationis neceſſitatem & utilitatem explicat ex ſtagnatione ſanguinis in venis & vaſis minoribus, addititio motu ſuperanda* de perſpir. aphor. 338. 339. 340.

(22) *An certa obſervatio? annon dici poteſt etiam tunc dormire fetum, quando*

giori intervallo a paſtu, tunc quidem fetum ſubſilire ſolere. Effectus ſomni eſt nutritio maxima, deſtructio pene nulla. Somnus enim eſt tempus refectionis. Hinc fetus intra novem menſes plus increſcit, quam unquam intra idem tempus adultus homo; eo enim brevi tempore excreſcit ex inviſibili fere puncto, quod a virili ſemine ſuppeditatum eſt, ad pondus librarum octo, novem, & ad tredecim uſque (23.) quale augmentum homo in lucem editus nunquam experitur, tunc enim & minus dormit, & minus nutritur. Cauſa vero diuturni ſomni fetuum eſt in prædominio cordis ſuper humores & vaſorum reſiſtentiam, ſed cordis actio vitalis eſt, hęc adeo animalitatem ſuperat, & tamdiu ſomnus prævalet vigiliis. Fetui, quantum novimus, nullæ ideæ ſunt, recens nato puero nonniſi quædam moleſtię perceptio, eo vero tempore maximum incrementum, quod eo magis languet, quo magis cerebrum exercetur.

Pueri) Qui vix niſi ſub lactandi tempus expergiſcunt, reliquo toto tempore dormiunt.

Viri) Hi vix niſi corpus ſuſtinent, eadem ergo ratio eſt.

Reſurgentes) In omni morbo acuto pervigilium infeſtiſſimum eſt, niſi cerebrum laboret. Millies vidi in variolis, phrenitide, paraphrenitide, febre ardente, pleuritide, juvenes per dies noctesque totis octo nycthemeris non dormiviſſe. Quando reſurgunt ſanati, fere una tertia parte ponderis ſui leviores ſunt, ut obeſiſſimi quique in ſceleti ſimilitudinem redigantur. Adeo hæ vigiliæ (24) corpus conſumſerunt. Quamdiu morbus fervet, æger ſurgere poteſt & corpus movere, quando vero morbus deferbuit, non poteſt ſe ſuſtinere, & continuo ſomnolentus eſt, diesque noctesque perdormit: Sępe tunc amici male apoplexiam metuunt, inani timore pleni; nihil enim potentius ſomno convaleſcentem reficiet, ſi ſimul frequentes & parcas boni cibi ſuppetias ſuppeditaveris.

In codice FELDMANNIANO vetere aliquot verba PRÆCEPTORIS adjecta ſunt ad ed. 1708. n. 238.

Cur a paſtu torpor) Solent hoc phænomenon referre ad chylum crudum, qui, ad cerebrum cum ſanguine delatus, motum ſanguinis & ſpirituum impedit. Idem autem torpor non fit, quando cibis utimur facillimæ digeſtionis, ex quibus chyli plurimum conficitur, ſed a duris & copioſis cibis, qui ventriculum diſtendunt, & circulationem ad ſuperiora augent, dum compreſſa Aorta ſanguinem ad inferiora tendentem moratur (25.) Quando cœna juſto largiori uſi ſumus, tota nocte absque ſomno ſolemus torpere ſemiſopiti (26.) Si tunc liquamen, quod in ventriculo fluctuat, evomuerimus (27), ſubito alacritas

quando ſubſilit? Ideas certe fetui aut nullas eſſe, aut parciſſimas, & animalitatem pene nullam, & a poſteriori, demonſtratur, cum per ſenſus nihil accipiat idearum, & a priori, quod ſumma mollities cerebri, qualis in adulto certo funeſtos faceret ſopores, ad ideas recipiendas inepta videatur.

[23] DCLXXV.

[24] *Cum ſudoribus & urinis turbidis, plurimo oleo miſtis.*

(25) *Conf.* DXCI. 1.

(26) *Nulla cauſa ſæpius ſomnum perturbat, quam ciborum corrupteſa* SANCTOR. *l. c. n.* 40.

[27] *Quæ Romanorum fraus fuit, qua* NATURÆ *leges circumveniebant.*

Inge-

tas ſolita redit. Neque objiciendum eſt, ab ea ſanguinis ad caput repulſione plus ſpirituum ſecerni, adeoque potius alacritatem augeri, non adeo torporem ſuccedere. Nam arteriæ rubrę, ſupra mediocritatem repletę, arterias tenuiores comprimunt.

Cur longe a paſtu promtiſſimi) Summa in corpore agilitas fit, quando ſpiritibus maxime abundat: hæc autem abundantia non ſubito a paſtu naſcitur, ſed longa & ſucceſſiva mutatione feri ſanguinis in liquida ſubtiliora (28).

Cur tanta moles cerebri) Cerebrum in animalibus eſt pro ratione ingenii (29). Maximum homini eſt, deinde ſimiæ, poſtea cani. Neque facile datur homo ab ipſa nativitate fatuus, cui cerebrum a figura globoſa non degeneret. In univerſum, quo majus cerebrum, eo animal ingenioſius, quo majus cerebellum eo robuſtius (30). Adeo quæ animalia fortiſſima parum habent cerebri.

600. Ratio autem, qua tempore ſomni cordis muſculi non patiantur ſimilia (590. 3.), ſed contra agant validius

Ingerebant in debile corpuſculum cibos difficillimos, diverſiſſimos: deinde, ut ventriculum liberum præſtarent ad craſtina convivia, vomitum movebant aqua tepente. Id vulgo receptum erat. CICERO, *quando* CÆSARIS *in villa ſua mores narrat* ATTICO, *vocat* emeticam agere.

[28] *Somnus convertit ſanguinem in tenuiores humiditates* SANCTORIUS *l. c. n.* 46.

[29] *Alibi contra* JOSEPHUM POZZIUM *dixi qui cerebrum in aviculis etiam in majori eſſe portione ad corpus adfirmaverat* CCXXXIX. *not.* 3. *Id certe vidi, & bovi, & equo non parum, ſed longe minus eſſe. Simiæ, animali aſtuto magnum eſt* diſſert. des anim. *p.* 261. *Ruminantibus, quam homini minus eſt, majus tamen reliquis, ut adparet conferendo cerebra rupicapræ, alcis, cum cerebro leonis, lyncis, &c. apud* PARISINOS. *Animalibus nempe pugnacibus exiguum eſt: his enim muſculi temporales craſſiſſimi cranium anguſtum reddunt, lateribus, quæ nobis rotunde extuberant, in planum inclinatum & cavum compreſſis. Hæc cauſa eſt, quare* PARISINI *ex Leonis anatome pronunciaverint, cerebrum exiguum non ſtoliditatis, ſed ferociæ indicium eſſe* diſſert. des anim. du Lion. *Iterum piſcibus longe, quadrupedibus minutius eſt, ut in cane carcharia ter mille libras pendente, vix trium unciarum ſit.* STENONIS myol. ſpec. *p.* 106. *Sed & ibi aſtutioribus ſpeciebus majus eſt, v. g. Phocæ, teſtibus* PARISINIS. *Inſectis ita parvum eſt, ut ſubinde, quid cerebrum ſit, ignorari poſſit, cum medulla ſpinalis conſpicua unice in nervos opticos degenerare videatur. (in Ephemero* SWAMMERDAM Bibl. Nat. T. XV. *f.* 6. *in ape* T. XXII. *f.* 6. *in ſcarabeo* T. XXIX. *f.* 7.] *vel certe perminuta ſit particula, ganglio aliquo medullæ ſpinalis non major, ut in bombyce* T. XXVIII. *f.* 3. *in eruca* T. XXXIV. *f.* 7. *in cancello* T. XI. *f.* 9. *Hæc omnia, ſi comparaveris, demonſtrant, homini, animali prudentiſſimo, maximum eſſe, tunc animalibus diſciplinæ humanæ capacibus, minimum iis, quibus pauciſſimæ ideæ, & vitæ actiones ſimpliciſſimæ ſunt.*

(30) *Experimenta non invenio.*

dius alternè, videtur intelligi, ſi attendimus 1. ad differentiam cerebri mollis, cavitatibus inſtructi, ſinubus venoſis circuitum variare potentibus preſſi & cincti, expanſilis, & compreſſilis, circulis arterioſis majoribus externiſque coronati; & ad differentiam cerebelli ſolidioris, compacti, omni cavo deſtituti, nullo ſinu venoſo cincti vel preſſi, non expanſilis, nec compreſſilis, arteriolis veniſque ut alibi tantum præditi. 2. nervos cardiacos primam originem cerebello tantum debere. 3. arterias coronarias oppoſito tempore impleri & depleri, quam reliquæ in toto corpore, idemque de venis verum eſſe. 4. cava cordis impleri, dum coronariæ. 5. auriculas, & cava cordis, alternis, vicibus impleri, agere, quieſcere: nam ex omnibus his liquet, cauſas contrahendo cordi aſſiduo renaſci, agere, perire, quieſcere. an autem ſpiritus cerebelli vitales, ſpiritibus cerebri animalibus, craſſiores ſunt?

600. Difficillimam quęſtionem nunc adgredimur (1),, quare nempe muſculi cordis auricularum, ſinuum venoſorum, arteriarum, diaphrag-

(1) *Recentiorum imprimis ingenium in hac quæſtione ſe exercuit, veterum enim facultates rem omnem facile expediebant. WILLISIUS ſubtilior diverſitatem nerveorum cerebri & cerebelli primus propoſuit, forte ad imitationem nervorum* durorum & mollium *GALENI. Vitales ergo cerebelli nervos fecit, & cordi præpoſuit, cum cerebri nervi animalibus functionibus dicerat. Magno adplauſu excepta eſt ſententia WILLISII* de cerebr. & nerv. *c.* XV. *a MAYOWIO etſi in eo diſtat, quod in ſomno duram matrem cerebri ſedem quieſcere dicat, pergente motu duræ matris cerebelli* op. omn. *p.* 333.] *TAUVRYO* anat. raiſ. 1. *c.* 4. *VERHEYENIO* II. *p.* 251. *ILL. WOLFIO* von den Abſ. der Theile *&c. p.* 174. *STUARTO* Phil. Trans. *n.* 427. *& plurimis aliis: eo etiam BERGERUS animum inclinat p.* 315. *VIEUSSENIUS ab eadem ſecta non receſſit, etſi, nimis bonus anatomicus, ob nervorum ſibi penitiſſime cognitam originem, nervos involuntarios non a cerebello ſolo, ſed præterea ex cerebro, media nempe & ima parte centri ovalis, corporibus ſtriatis mediis, ſtriatis infimis, tunc vero a tractu medullari transverſo, utraque eminentia pone infundibulum, & corporibus pyramidalibus & olivaribus deduxerit: Voluntarios autem a ſola parte ſuperna centri ovalis & a gemino centro ſemicirculari* Neurograph. *p.* 122. *Has limitationes RIDLETUS etiam, & caſtigatius quidem, propoſuit, uti inferius dicam. FREINDIUS in* hiſt. med. *ad* Guil. de Saliceto *ſufficere putat, quod organa vitalia*

phragmatis, abdominis, ſpatiorum intercoſtalium, muſculi denique peristaltici inteſtinorum, nunquam quieſcant in ſomno, quo tempore omnes

lia antagoniſtis deſtituatur, adeoque a minori robore ſpirituum moveri queant, quam organa animalia: eademque PITCARNII *explicatio de* circ. in anim. gen. *&c. p.* 115. *Verum hæc explicatio repugnat anatomæ, cum omnino reſpirationis antagoniſtæ ſint coſtæ, cordis arteriæ. Sed SWAMMERDAMIUS* Bibl. nat. de ranis II. *p.* 844 *&c. conſentiente* BORELLO de mot. anim. II. Prop. LXXX. *&* PERRALTUS, du toucher II. *p.* 547. 548. op. omn. du mouvem. des yeus II. *p.* 587. 588. du bruit III. *p.* 271. *&c. ut alibi dictum eſt, everſo omni diſcrimine functionum animalium & vitalium, hanc totam quæſtionem uno ictu confecerunt, cum animæ rationali pariter cordis & vitalium organorum gubernacula traderent, uti animalem functionem dirigit. STAHLIUS hanc animæ prærogativam in immenſum ornavit, cum tota ſecta ſua, & animam dixit ope toni (elateris naturalis fibrarum,) ſanguinem & humores omnes movere* de mot. tonic. & vit. *p.* 30. *&c.* theor. med. *p.* 260. 567. *Conf.* NENTER. Phyſiol. Med. *c.* III. *&c.* COSCHWITZ org. & mech. *n.* 103. *Cum STAHLIO ſentit* TABOR Exerc. Med. Tr. III. *c.* I. *&* PORTERFIELDS Edimb. Eſſ. IV. *qui fuſe demonſtrandum ſuſcipit, omnes motus quidem ab anima pendere, ita ut ſub initia vitæ ſolis vitalibus motibus occupetur p.* 225. *multos motus, edere, quorum non conſcia ſit p.* 216. *quia paulatim adſuefacta ab iis non adficiatur valide p.* 214. 215. *&c. Somnum vero* STAHLIUS *an fieri ex voluntaria relaxatione tenſionis organorum, quæ anima prudenter remittat, ne nimis perpetuo motu debilitentur, cum eadem cor, pulmones, inteſtina pergat agitare, probe conſcia, abſque eo motu vitam ſupereſſe non poſſe* Theor. Med. *p.* 437. *&* NENTER. *c.* X. *p.* 316. *&c. Præſtantiſſimus* LANCISIUS *nervos voluntarios ab involuntariis videtur diſtinguere, quod hi perennem & æquabilem ſpirituum adfluxum nacti ſunt, illi vero ganglia, quibus agentibus ſpititus ad motus voluntarios uberius & celerius adfundantur* de gangl. *p.* 113. *Verum ex anatome diſcimus nervos cordis vitales & involuntarios, nervoſque viſcerum abdominalium plurima ganglia nactos eſſe, nervum Quartum, Quintum, Septimum, Nonum, qui omnes partes voluntarias adeunt, nullum omnino. Denique* GORTERUS, „ *fibris omnibus omnium pariter vaſorum n.*66. 67. *viſcerum n.*60. *muſculorum, tum cordis, pulmonis adeo n.*71. *& arteriarum n.*48. *ſeq. & oſſium denique n.* 71. motum vitalem *incognitum, ex ſolis phænomenis notum, fere* STAHLIANUM *adtribuit; quo alterne ſe & relaxent & conſtringant; in eo diverſus a* STAHLIO, *quod hunc motum cum influxu ſpirituum alternare dicat, atque eam obtinere ignotam fabricam ut contracta fibra nervum comprimat, laxata relaxet n.* 39. *quo ipſo* PRÆCEPTORIS *fere de motu cordis explicationem imitatus eſt, aut* BELLINI de mot. cord. Prop. II. *aut* STROEMII. *Et* MUYSII *quidem etiam conjectura eſt, laminatam & reticulatam fabricam fibrarum cordis alternæ contractioni hujus viſceris magis quam aliorum muſculorum fabri-*

nes alii musculi corporis humani resolvuntur : imo vero fortius agant, quam vigiliarum tempore DXC. n. 5. 6. 7. Hæc quæstio omni tempore

fabricam aptam esse sub fin. op. *dudumque* BERGERUS *proposuit* „ *eas partes involuntarie moveri, quarum fibræ spirales sint & concatenatæ, utcunque machinarum similes, in quibus multæ rotæ dentatæ conjunguntur, quarum una mota alteram movet p.* 305. *Nuperrimus* „ *& in anatomicis utilis scriptor* Cl. LIEUTAUD, *nervos eos vitales esse ait, qui crebris iatricentur plexibus, directionem motus a voluntate impressi frangentibus. Tales autem plexus esse in nervis cardiacis, pulmonicis, abdominalibus*, Diss. I. *p.* 702. *Sed in brachialibus pariter, & cruralibus, & nervo duro* VII. *& recurrente plexus sunt neque ideo voluntati non subjiciuntur.*

Mihi vero hæc explicatio videtur maxime probabilis esse. Nullam esse spirituum a cerebro aut cerebello orientium diversitatem, nullam distinctionem in fabrica ipsa positam, qua facultatis animalis organa a vitalibus distent (*not.* 5. 10. 11.) *Sed pariter omnes* „ *tunc agere & operari, quando ab aliqua causa, uti a pondere horologium, irritantur, quieturæ eædem, quamprimum talis causa nulla est. Hinc a dispendio spirituum, aliisque causis* DXCI. *orta debilitate totius systematis nervosi, animales quidem quiescere functione, quando sensuum & voluntatis irritamenta tolluntur, vitales non quiescere, in animale vivo, nisi in summa & rarissima inopia spirituum, quia & cordi, & organis respirationis, & peristalticis visceribus ea natura est, ut suas proprias validas causas habeant, a quibus continuo irritentur, neque permittantur otiari. Hoc* STUARTUS *etiam vidit p.* 427. *& irritationes organorum vitalium per partes demonstrabuntur. Cæterum tota theoria ista simplicissimo illo phænomeno* „ *a nemine negabili, nititur* „„ *omnem fibram musculosam animalis vivi, irritatam a quacunque causa, continuo in contractionem ire, ita ut hæc ipsa ultima nota sit, qua animalia imperfecta a vegetabilibus dignoscantur. Fungum marinum, informe animal, dum vulnerabatur, vidit abbreviare corpus & movere* REDUS degl' insett. *p.* 95. *Bene hæc* GLISSONIUS de ventr. & intest. Tr. *post c.* 7. *de fibrarum, etiam a nervis separatarum, irritabilitate, tum de* GORTER. *l. c. n.* 77. Cl. BOHNIUS, *sed obscurius, eadem tamen videtur sensisse* Progymn. XXIX. & HOFMANNUS, *ut continuo dicam, manifestius vero* STUARTUS *l. c. p.* 13. *Inde, quam primum irritatio nervorum voluntariorum validior est, etiam hi motus absque voluntatis consensu, & absque intervallis peraguntur. Hinc convulsiones, epilepsiæ, chorea S. Viti, hippos palpebrarum; perpetui motus involuntarii, qualem v. g. in brachio vidit* PETERUS *in* Exerc. *p.* 266.

Ad sententias autem prius propositas, quas non recepi, necesse est rationes addere meæ dissensionis STAHLIANÆ *equidem, naturæ,* ARCHÆI HELMONTII, *Præsidis* WEPFERI (*quem non ignoro a voluntate diversum esse* de circ. aquat. *p.* 100. *in omnes corporis humani actiones imperium hæ causæ mihi incredibile reddunt.*

1. *Quod potestatem suam voluntariam in organa vitalia anima ignoret. Non ignoro, quæ de vi consuetudinis, hinc oblivione*

actio-

re agitata fuit, etiam post HARVEJUM, neque soluta, quia ad demonstrata HARVEJANA non satis adtente respectum est.

Cere-

actionum nimis familiarium, a GALENO olim, tum a STAHLIANIS, a RIDLEYO, & a D. PORTERFIELDS in Vol. IV. Act. Edimb. *ad excusationem sectæ suæ prolata sunt: Quæ vero metaphysica admodum reponit* STAHLIUS theor. med. *p.* 266. *ea ne quidem intelligo. Quando autem minutius hæc & severius meditor, reperio omnia illa vitalia officia non simplici actu contineri & obliviscendo ob simplicitatem, sed ad destinatos usus, maxime idonea velocitate, apto tempore, cum quantitate & specie liquidorum determinata, gradibus omnium harum conditionum perpetuo prorenata variantibus, peragi, infinita nempe sapientia animæ. Verum nos ipsos agere, & agere meditato, & fines præ nobis habere, & ad eos fines uti propriis mediis, & harum interim actionum omnium nos non esse conscios, id quidem mihi videtur sanæ rationi repugnare. Nihil hic facit objectio a musculis voluntatis sumta, quos pariter ipsi ignoremus: cum tamen iis utamur. Hæc declinatio ex forensi est prudentia. Neque enim credimus nos, animam eos musculos arbitrarios nostra voluntate tanquam causa motus movere, id docemus, eos musculos moveri quando volumus, musculos vero vitales non moveri quando volumus, utrumque ex lege scripta, absque nullo necessario aut physico influxu. Musculorum enim arbitrariorum immediatam gubernationem longe supra animæ nostræ captum esse fatemur.*

2. *Quod anima in organa vitalia arbitrariam potestatem nunquam exerceat. Peto hic, ut adtento animo considerent Adversarii „ ita definitos esse limites imperii naturalis & arbitrarii, ut nullus unquam mortalis, nullum adeo animal unquam, in corde, vel ventriculo, vel intestinis visceribusve reliquis ullo modo, quidquam, immediate, & ex arbitrio mutare potuerit, non tollere, non restituere, non augere, non minuere. Mihi certum videtur, nunquam tantam posse esse vim consuetudinis, ut integerrime deleverit imperium voluntatis in maximis necessitatibus, animamque ita sibi esse contrariam ut tunc, quando acerrime optamus circulationis v. g. diminutionem, contra exquisitissimam voluntatem in febre motum cordis incitet. Maxime cum eadem consuetudo nihil quidquam possit minuere imperium nostrum in actiones voluntarias. Quid frequentius nictatione palpebrarum? erectione musculorum dorsi, &c. Sed nulla tamen unquam consuetudo facit, quin & harum partium motus sint sub arbitrio nostro. Palpebrarum nictationem, cum voluntaria sit, superavit gladiator* PORTELFIELDS IV. *p.* 214. 215. *& ex solo metu fieri, demonstratur, quod infantes non nictitent, ignari periculi. Neque vicissim femina illa ἀτιτος veterum Græcorum post quadraginta dierum intervallum, aut homo, qui ab aneurysmate sanato circulationis integritatem recuperat, aut a diuturna quiete intestinorum, qualem demonstrat esse absentia fæcum in longis abstinentiis, redeunte ciborum appetitu, aut submersus post plures horas suscitatus, aut a languore totius hyemis animal aliquod in diaphragma, aut arterias, aut intestina, aut cor imperium exercuit, etsi in his casibus interrupta consuetudo, & vitalis motus nulla fuerit familiaritas; quem quies diuturna inter-*

Cerebri) Cerebrum a cerebello diversissimum fecit CREATOR sapien-

interceperat conf. not. 3. ad CCCXC. *Aliam esse adeo necesse est rationem, quare hæc satellitia adeo constanter, adeo accurate sejuncta sint.*

3. Verum hæc inprimis mihi insuperabilis ratio videtur. Anima nostra unicam una vice ideam distincte percipit DXLI. 2. DLXXXIV. 2. *neque in una mente duas cogitationes rerum diversarum eodem tempore existere possunt. Cogitemus nunc, quantus sit in corpore humano partium numerus, quot viscera, viscerumque vasa, quot nervi, quot musculi, quarum partium, sed rudiorum tantum & oculo visibilium, enumerationem vix centesimus anatomicus memoria comprehendat. Verum harum omnium partium distinctissimam ideam simul existientem in anima sua supponunt* STAHLIANI: *quam oportet non innumerabiles solum quasi urbes amplissimæ chartæ geographicæ simul legere, sed eam provinciam totam animare, cuique nempe parti determinata mensura & velocitate sua, neque alia liquida mittere, easdemque partes determinato gradu motus tonici constringere. Infinitam ergo adversarii idearum vim ponunt animæ obversari, & perfectas omnes, etsi per sensus non veniat, easque mentem adeo non vere, non replere ambitum aut capacitatem animæ, ut nihil quidquam demant audientiæ ad ideas externas, aut meditationis robori. Verum addant nunc, quæso, adversarii, considerationem infinitæ sapientiæ geometricæ, quam animæ tribuunt, quæ perpetuo severissima problemata resolvat inscia, & compositissimas plurimorum musculorum vires, ad destinatos motus, absque errore, supputatas suppeditet. Qui cogitaverit, quantus v. g. ad saltum faciendum requiratur musculorum numerus, quam apta alternaque flexorum & extensorum poscatur hinc relaxatio, ibi contractio, eaque hic lenta, alibi subita, & quam hæc omnino ad hoc neque aliud pondus elevandum, per minuties infinitas determinanda sint, is quidem animæ humanæ tantam sapientiam a* CREATORE *datam nunquam credet. Sed homo hic nihilo bruta superat, meditatam saltu pulex distantiam adtingit, hexagonum deliberatum apis exædificat, & quodque animal corpore suo absque ulla hæsitatione eos omnes motus edit, ad quos id corpus aptum est. Nihil hic juvat adducere consuetudinem, peritiam ab habitu, a palpatione. Puer, quamprimum respirat, plorat, respirat, nullo unquam musculorum vocis & respirationis experimento capto. Papillo, qui ante quindecim minuta horæ chrysalis fuit, volat, & corpusculum in aerem librat, alarum recentissimus possessor. Quando denique* STAHLIUM *video fabricationem fetus animæ committere, tunc vero, minime quidem succenseo, sed doleo superbiam mentis humanæ, quæ machinam eam se insciam struere adfirmat, cujus infinitam pulchritudinem nunquam ulla sapientia adtingit, & quam manifestum est not. 30. nulla successiva operatione, quæ sola in mentis humanæ est potestate, sed simul & in destinatos usus factam esse a* CREATORE *illo, qui orbe condito se septimo die quievisse edixit, cum infinita potentia laborem non sentiat. Nos finitæ mentis orbem nostrum condimus, adeo ociosæ, ut neque*

nos

nos laborare percipiamus, neque finem laboris quietemque a labore distinguamus.

Porro Cl. GORTERUS *tot fibras musculosas facit, quot fibræ sant in corpore humano: Muscularibus autem fibris commune est „ resistere actioni, quæ a cerebro advenit, cum spirituum influxus fibram distrahat, elater in brevitatem restituat. Verum a plerisque membranis & visceribus & maxime a pulmone vis musculosa omnis abest, neque etiam in vivo animale, quam naturalis, eaque modica contractio, in iis ergo partibus alia ratione motus vitales peragi necesse est. Deinde demonstratum est, enormiter naturali elatere superiorem esse eam vim, quæ a cerebro advenit* CCCCI *not.* 31. CCCCXV. 4. 5. *nullum ergo antagonismum admitti posse inter adeo impares potentias, cum nervorum influxum elater fibræ naturalis vincere nequeat. Sed difficilius & operosius est judicium de* WILLISIANO *systemate. Id quidem in concesso est, cerebelli vulnera magis esse lethalia, quam vulnera cerebri. Ita in* DRELINCOURTII, PERRALTI, PETITI, RIDLEYI *experimento* [CCLXXXIV. *not.* 3.] & CHIRACI *evenit* (*not.* 15. *ad* CCCCI.) *in quibus adparuit „ cerebello presso, motum cordis & respirationem continuo subprimi* [RIDLEY *p.* 170. ed. Angl.) *læso vero mortem continuo sequi; quibus* BOHNII *in catellis experimentum consentit* de renunc. vuln. *p.* 96. & *adfirmatio, neminem se vidisse, qui ex cerebelli vulnere evaserit. E diverso cerebri vulnera magna tolerantur, ut vita supersit in animale cerebro clavo perforato, quod in gallina expertus est* WILLIS. de cerebr. *p.* 67. & SCHVENTERUS, & F. HOFMANNUS WOLF von den Absichten der *Boerhaave Tom. IV.* Theile *p.* 442. *vel toto exciso* [BOYLE de util. Phil. exp. *p.* 114.] *vel medulla oblongata de cerebro separata* VIEUSSENS *p.* 123. RIDLEY *l. c. Hæc omnino demonstrant cerebelli ad vitam cordisque motus majorem necessitatem esse. Verum, cum tota hæc theoria innitatur lethalitati vulnerum cerebelli, ego accuratius recensitis experimentis discedere cogor, etiam a modestiori* RIDLEYO, *cum „ & cerebri solitus vulnera non raro cito lethalia esse, & cerebelli læsiones non semper lethales, & medullæ spinalis vulnera quam certissime funesta reperiam: unde conficio, egregie consentiente anatome, nervos vitales cordis, ventriculi, intestinorum &c. a spinali imprimis medulla provenire. Nam pauxillum est, quod ex capite octavum par & intercostalis adferunt, cum ad nervos viscerum vitalium fere viginti septem robustæ radices a spina dorsi accedant, unde nervus intercostalis evidenter in thorace & abdomine, quam in collo, major est. Ita reperio a gelatina coacta, cerebrum comprimente, pulsum maximis intervallis intermittentem* (PALAZZO opusc. scient. e filol. *Vol.* XIII.) *Vulnus per orbitam* (*quo cerebellum lædi nequit*) *lethale* RUYSCH. *apud* SCHRADER. Dec. I. obs. 9. BORELLI. obs. 19. Cent. II *quod olim in Elephantis observavit* PLINIUS. *Apoplexia funesta a sanguine in solam superficiem cerebri effusa, nihil passis ventriculis* FLAMERDINGH. *in diss.* de apopl. & BONNET. de apopl. obt. 13. WEPFER. de apopl. *p.* 5. & FERNEL. de abd. rer. caus. II. *c.* 15. *Ex levi contusione, effuso in cerebrum quasi sero lactis, languor lethalis* la MOTTE Chir. comp. II. *p.* 382. *Apoplexia ex vesicis corpus callosum comprimentibus* PANAROLUS

ROLUS obſ. 17. Pentec. I. *a tumore in ſincipite orto cerebrum comprimente* BARTHOLIN. hiſt. 86. Cent. 4. *Conf.* BONNET. obſ. addit. 3. *&c. E diverſo chronicas cerebelli læſiones alibi invenio, ut adpareat, non continuo inde mortem conſequi. In puero ſtupido cerebellum ſcirrhoſum* Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1705. *n.* 13. *Os in cerebello epileptici IBID.* 1737. hiſt. 8. *Canis, cui a* CHIRACO *cerebellum diſſectum, per 24. horas ſupervixit* Phil. trans. *n.* 226. *Adde nunc hiſtorias numeroſas acephalorum (conf.* CCLXXXIX.) *catellos capite truncos, quibus cor pulſare pergebat* WEPFERI de cicut. aquat *p.* 90. *REDI* degli anim. viv. *p.* 82. *&* CALDESII, *quæ capite reſecto ſex totis menſibus ſuperfuerunt, lacertas, quæ capite eliſo vivunt, ſuperſtite cordis pulſu* TACHART. voy. au Siam. II. *p.* 254. *Aves deſecto capite incedentes, quas* ENTIUS *habet p.* 553. op. omn. *& olim narrabat* ALBINUS, *& in itineribus ſuis ex proprio in gallinis experimento* SAAR *p.* 58. *muſcas capite truncatas, quæ cum femina pariter decollata coiverunt ovaque poſuerunt* BOYLE de util. phil. exp. *p. m.* 116. *& alia inſecta, ubi idem eventus viſus* REDO degli inſett. *p.* 81. *Animalcula* cavallucci, *quorum truncus cum reſecto & mortuo capite coaluit & quinque menſibus ſupervixit* EIUSD. *p.* 82. *Satis ita puto adparebit, ut etiam* GORTERUS *monet l. c. n.* 23. *cerebelli vulnera & vitia,, magis periculoſa eſſe vulneribus cerebri, minime vero perpetuo cordis motum ſupprimere vitamque. Sed de medullæ ſpinalis vulneribus nullum dubium eſt quin maxime funeſta ſint. Bos ad primam vertebram læſus continuo perit* GALENUS de Hipp. & Plat. decr. L. VII. *c.* 3. *Braſiliani boves necant acuto ferro in cervice infixo, ut ſubito corruant* DAMPIERS *in* itin. *Addunt autem hoc vulnus in conjunctionem medullæ ſpinalis cum cerebello penetrare* ZOD. GALL. III. *p.* 56. *Conf. not.* 20. *ad* CCCCI. *Cervi ictu unico inter caput & primam vertebram adacto facillime occiduntur* SCHNEIDER. de occip. *Canes & piſces medulla ſpinali læſa, feles adtracta cauda pereunt* ZOD. GALL. *l. c. Proceſſu condyloideo occipitis a vertebris diſcedente, mors ſubita* SCHNEIDER. *l. c. A vertebræ* I. *a* II. *diſceſſu mors* MAUGHARD *ad* diſſ. de hern. incrac. Coroll. I. *Conf. p.* 586. 587. *Tom.* II. Comm. *in* BOERHAAV.

Hæc experimenta, ſatis, ni fallor, perſuadent, funeſtos eventus vulnerum cerebelli non demonſtrare, quod nervi cordis a cerebello unice oriantur; verum id unice evincere, a medulla ſpinali maximam partem liquidi nervoſi vitalis, mediocrem a cerebello, minorem a cerebro venire.

Deinde, cum objiciatur merito WILLISIO, *adeo male Quintum par & Sextum & Septimum involuntariis nervis adnumeranti l. c. p.* 103. *& aliter etiam aberranti,, nullum nervorum a cerebro ſolo aut a cerebello ſolo prodire, ſed plerosque ab inferiori parte medullæ oblongatæ, quartum, ſeptimi partem mollem, & fibras quasdam octavi a ſuperiori, reſponderi poteſt omnino, cum* PRÆCEPTORE *& cum* RIDLEYO, *omnes nervos & a cerebro, & a cerebello fibras habere, probabile vero eſſe, animalibus plures a cerebro, pauciores eſſe a cerebello & viciſſim: cum ex cerebello quidem optici nervi intermediis natibus, quibus proprius a cerebello accedit faſciculus* RIDLEY *f.* 7. *g. g. aliquid habeant,*

IDEM

IDEM p. 195. *nervi vero tertii, quinti, ſexti paris & durus a magnis cruribus cerebelli, cum cerebro Pontem componente, & ab iisdem natibus, quæ thalamis conjunguntur, octavus demum a proceſſu cerebelli ad medullam ſpinalem* RIDLEY *p.* 197. *qui præterea ſub conjunctione cerebri cum cerebello oritur. Sed a cerebro patheticus, mollis, & nonus, qui cerebello propiores ſunt, medullæ aliquid accipere poſſunt a longis tractibus medullaribus, a transverſo tractu retro teſtes ortis* IDEM *p.* 199. *Deinde nervi ex ponte Varolii orti omnes ope crurum medullæ oblongatæ &c. de cerebro aliquid habent* RIDLEY *p.* 195. *octavus autem & nonus a pulchris illis pyramidalibus tractibus, qui a ſtriatis corporibus ad initium medullæ ſpinalis deſcendunt* VIEUSSENS T. XVI. D. D. *nam de optico & olfactorio non dubium eſt. Conſer etiam not.* 3. *ad* CCLXXIII. *Hæc omnia demonſtrant de octo inferioribus nervis probabile eſſe, eos & ex cerebro & ex cerebello fibras habere. De olfactorio vero deſperandum eſt, is enim unice a cerebro provenit* CCCCXCV. *not.* 1. *Ex his datis conficeretur, cerebrum ad nervos corporis humani omnes ſuppeditare fiſtulas, ſenſui & motui voluntario præfectas; cerebellum ad eosdem nervos, dare fiſtulas ducentes liquidum vitalibus motibus perficiendis idoneum.*

Verum ex his conceſſis ſequitur nova contra ſententiam WILLISIANAM *objectio. Cerebellum enim ajunt, qui* WILLISIUM *tuentur, dare aliquid ad tertium, ad ſeptimi par durum, ad quartum & quintum, ad ſeptimi partem mollem etiam plurimum. Sed bi nervi omnes nihil quidquam involuntarii motus exercent, muſculis unice, & ſenſoriis proſpiciunt. Dantur adeo fibræ cerebelli, quæ evidenter non vitalibus, ſed animalibus functionibus præſunt. Hanc objectionem non aliter effugit* RIDLEYUS, *quam fatendo* „ *cerebellum etiam ſenſationes percipere p.* 173. *uti viciſſim fatetur, animum etiam ad vitales partes ſpiritus languidius, aut velocius mittere poſſe p.* 186. *ſeductus decantato exemplo adfectuum animi. Sed & ibi motus ſanguinis ex lege* CREATORIS *mutatur, non ad voluntatis nutus. Si porro memores fuerimus, nervos ſpinæ dorſi, nervum octavi paris, ipſum denique intercoſtalem, [cum & cum recurrente communicet & in iſchiadicum magnum terminetur* EUSTACH. T. XVIII.] *omnino ad ſenſus motusque voluntarii organa, nihilo ſecius quam ad vitalia viſcera pertinere, difficile reperiemus conceptu, quo modo in eodem nervo pars vitalis nervi ejuſdem quieſcere poſſit, parte animali vehementiſſime agitata, & viciſſim. Si denique conjunxerimus motus involuntarios organorum animalium dictos augebitur, niſi fallor, probabilitas, „ nervos vitales ab animalibus diverſos nullos dari, ſed nervos ab animalibus non diverſos, ibi operari vitaliter, & præter voluntatem, ubi ſatis fuerit ſtimulorum, a quibus ad motum ſuſcitentur, hinc in corde, in organis reſpirationis, in organis digeſtionis, perpetuo agere, quia perpetuo ibi ſtimulantur. Vitalia vero organa voluntati non obedire, ex ſapientiſſima lege* CREATORIS *factum eſt: & ſi mechanica cauſa quæratur, ideo forte, quod irritatio illa, quæ voluntatis occaſione oritur, multo debilior ſit illa, quam præſtant cauſæ motus perpetui vitalis, enarratæ in corde ad* CCCCIX., *in inteſtinis continuo not.* 18. *dicen-*

pientiſſimus. Diximus(1*) cerebrum in homine maximum eſſe, in animalibus autem reliquis eo minus, quo quodque minus humanum eſt, quo pauciores functiones animales perficit, quo ſenſibus minus acutis pollet, & motus minus expedite exſerit, quo propius, uno verbo, ad naturam vegetabilem accedit. In cranio balænæ, quod LEIDÆ eſt, cavitas pro cerebro vix pugnum capit.

Verum, eadem ratione, qua ea animalia cerebrum minus habent, eadem cerebellum grandius nacta ſunt. Ita in piſcibus cerebellum proportione maximum eſt, cerebrum pene nullum.

Mollis) Mollior nempe, quam cerebellum, poſitum ſuper proceſſum duræ matris quadruplo craſſiorem, quam reliqua dura mater, & media falce diſtinguitur.

Cavitatibus) Ita ut totum cerebrum haberi poſſit pro plano in fornicem convoluto, intercipiente mediam intercapedinem (2), ex qua nervi (3) omnes oriuntur. In ea cavitate mirabiles plexus choroidei ponuntur. Ventriculi anteriores ſeparant medullam cerebri ſuperiorem ab inferiori; Tertius in ipſa medulla hanc ab oblongata ſeparat (4). (FELDM.) Hæc omnia cava poſſunt magis minusve repleri vel evacuari, adeoque cerebrum liberius eſſe vel impeditum (4*).

Sinus] Qui ea facultate gaudent, ut modo magis repleri queant, modo minus. Eæ enim cauſæ omnes, quæ motum ſanguinis venoſi accelerant, eædem faciunt, ut ſinus duræ matris turgeant, qui iterum ſe contrahere poſſunt, fibris quibusdam propriis. Verum ſinus omnes circa cerebrum ponuntur, nulli circa cerebellum (5), adeoque omnis a ſinubus nata varietas in cerebrum unice

---

dæ, & paulo poſt de reſpiratione.

(1*) *Dixi me experimenta non reperire. Verum huc omnino facit obſervatio* WILLISII, *ſi ſatis vera eſt, cerebrum nempe in animalibus diverſi ingenii diverſa eſſe fabrica, & magnitudine &c. cerebellum in omnibus idem l. c.*

[2] CCLXXII.

[3] *Nempe & ſtriata corpora, & thalami nervorum opticorum in hac cavitate ponuntur, & ea repleta comprimuntur. Atqui ab iſtis collibus medullaribus medullæ oblongatæ pars componitur, quæ ad cerebrum pertinet. Sed eodem modo inter cerebellum & medullam ſpinalem orientem, pathetieus & mollis & pars octavi ex origine ſua prodeunt.*

[4] *Aqua utique in ventriculos effunditur, ſed per morbum* CCXCV. *not.* 1. *Verum poteſt intelligi* PRÆCEPTOR *de arterioſis illis plexubus choroidis, qui in tricornibus ventriculis ponuntur, & tertio etiam poſterius imminent. Hi enim, pro varia arterioſi ſanguinis ad caput determinatione, aut venoſi ſanguinis retardatione dilatari poſſunt omnino, & ſubjectos thalamos nervorum opticorum &c. comprimere, quod in ebriis, & ab opio hic pariter ac in pia matre fieri creditu æquum eſt. Hinc in apoplecticis, ex his ipſis plexubus frequenter ſanguinis effuſiones in ventriculos factæ reperiuntur. Cerebellum ab hac cauſa varietatis omnino fere immune eſt. Minor enim, neque ſemper etſi aliquando videam, in quarto ventriculo plexus choroides reperitur, dictus* RIDLEYO *p.* 133. RUYSCHIO *& aliis.*

[4*] *Thalamos ſeparat, dextrum a ſiniſtro, fornicemque a ſubjecto caudice medullari.*

(5) *Huic diverſitati parum tribuo.*

Poteſt

unice efficax eſt, ibique ſpirituum ſecretionem & circuitum impedire poteſt, & nihil in cerebello mutat.

Compacti) Imo vero medulla cerebelli ex ſolidiſſima ejuſdem parte oritur. In Cerebro nervo ex cavitate ejus media oriuntur, in cerebello vero cortex ſupra medullam abſque intervallo poſitus eſt & abſque cavitate, ventriculus enim quartus ſive intercapedo inter cerebellum & medullam oblongatam, exigui momenti eſt: ex medio vero tegmine medulla oritur, quæ, in verticali ſectione, ramos arborum refert, & denique in quatuor truncos colligitur (6), qui in quatuor diverſis locis medullæ oblongatæ inſeruntur. Ergo in cerebello ea conditio, quæ ſemel obtinuit, immutata obtinet per totam vitam, longe aliter, quam in cerebro. E diverſo cerebrum expandi poteſt, comprimi collabique, ob cavitates in ſubſtantia cerebri poſitas, vel allabi uberior copia ſanguinis &c. Humore intra aliquam cavitatem cerebri collecto ſomnus oritur, deinde lethargus (8), & apoplexia; quale nihil in cerebello contingere poteſt.

Expanſiles) Cerebellum in theca cranii ita diſpoſitum eſt, ut ſuperexpanſum habeat velum (9), ſubjacens occiput, & liberum undique laxumque ſpatium. Proceſſus duræ matris cerebello impoſitus, tenſus eſt, ad ſimilitudinem tympani bellici, ut ad omnem impetum reſiliat. Exterius vero occiput poſterius & inferius tegitur ſcalenis muſculi, complexo, rectis, obliquis, ut nonniſi vel per cerebrum, vel per hos muſculos ictus ad cerebellum pervenire queat.

Alibi) Nulli *hic ſinus* adſunt, verum ſimplices venę & arteriæ in pia matre poſitæ, & circa cerebellum diſtributæ. A dura vero matre non adeo cingitur crerebellum, adeoque per arterias venasque motus in circulum æquabiliter peragitur (10). Adde „ cerebellum ſanguinem ſuum imprimis a vertebralibus habere (11), has autem ſtatim, poſtquam ortę ſunt, in canalem

Poteſt equidem falcis ſinus uterque, cerebri hemiſphæria, & ſuccumbentes transverſi poſteriores lobos utcunque contingere, & in pleno capite premere. Verum cerebellum pariter in falce ſua habet occipitalem MORGAGNI CCXCIV. *not.* 3. *in medio tentorio, incumbentem vermi, quartum, & lateraliter ambeuntes totam molem ſuam transverſos.*

(6) *Imo vero ſex, magnos nempe pediculos, proceſſus ad nates* [RIDLEY *f.* 7. g. g.] *& proceſſus ad medullam ſpinalem* [*ID. ib.* h. h.]

[8] DXCI. *not.* 25.

[9] *Et in animalibus carnivoris pleriſque oſſeum, ut omni preſſioni cerebri reſiſtat.*

[10] *Fateor me rationem diverſitatis vix ullam videre, niſi, quod anfractus cerebri ſint profundiores; adeoque arteriarum, quæ ſemper in anfractibus imis repunt, dilatatio majorem in comprimendo cortice vim exſerere poſſint, quam in cerebello, ubi magis per ſuperficiem ambulant.*

(11) *Arteriæ cerebelli aliæ ſuperficiales ſunt, aliæ profundæ, perinde ati in cerebro. Superficialis ſuperior ex arteria, quam conjunctæ vertebrales componunt, trans pontem* VAROLII *ad faciem ſuperiorem cerebelli abit: Inferiores ſuperficialium, paulo inferius ortæ, faciem inferiorem ejusdem viſceris perambulant. Profunda vero ce-*

lem vertebris insculptum recipi, & in eodem reconditas ad caput usque pervenire, neque comprimi posse, uti Carotides (12).

Cardiacos) Minime dubito, plerasque corporis humani partes nervos accipere a cerebro. Nervi vero cordis motorii unice a cerebello proveniunt. Hoc confirmatut experimentis anatomici præstantissimi. DUVERNEYI. 1. Cerebro ad spirituum confectionem inepto reddito, cor pergit moveri, manifesto adeo indicio motum cordis a cerebro non pendere. 2. E contrario cerebello destructo continuo motus cordis tollitur. Adeoque motus cordis a cerebello pendet, non a cerebro: cumque cerebellum cordi nihil nisi nervos det, nervos adeo cordis a cerebello oriri certum est. Nondum quidem anatomice demonstrari potuit, nervum ullum a cerebello solo oriri, uti a cerebro solo olfactorius provenit. Omnes enim a medulla oblongata proficiscuntur, quæ ex conjunctis cerebri & cerebelli pedunculis medullosis oritur. Verum sufficit „ demonstratum esse per experimenta, cerebro læso perire motus ab arbitrio pendentes, minime vero tolli motum cordis, qui non potest a tam levi causa mutari, qualis in cerebro somnum facit: cerebello læso cor ipsum quiescere, nempe mortem sequi. Ipsi chirurgi norunt, quanto apoplexia a compressione medullæ spinalis orta, gravior sit apoplexia, quæ a læso cerebro facta est (12*).

Coronarias] Quanta vis totius cordis est, tanta vis est arteriarum. Quiescat cor solum, & motus musculares suos suspendat; continuo sanguis ipse moveri desinet. nisi eo motu, qui a frigore oritur, & sanguinem ex rigescentibus partibus extremis versus cor dextrum propellit. In arteriis motus omnis continuo perit, præter eum naturalem motum, quo se contrahunt, & sanguinem propellunt in venas minus resistentes, qui motus a frigore post mortem (13) augetur.

Ex

ro cerebelli una & major, transolivaria & pyramidalia corpora inter pontem Varolii & cerebellum se demergit, dat plexui choroideo cerebelli, intervallo loborum cerebelli, & toti interiori substantiæ hujus visceris. Verum minus tribuendum esse huic diversitati adparet, quod ex eodem trunco Vertebralium, præter communicantes WILLISII, & ramos maxime anteriores cerebellum adeuntes, profunda *etiam* Cerebri *arteria proveniat, quæ ante nervum tertii paris sub pedunculis cerebri, longe per lobum posteriorem cerebri incedit, ramosque dat plexubus choroideis, ventriculis anterioribus, aliosque circa pedunculos cerebri adscendentes. Conf. not. 7. ad* CCXXXII. *Hæc communicantes* WILLISII *edit. Carotides imprimis superficiem sulcosque cerebri adeunt, ramo altero magno super corpus callosum retrorsum eunte inter lobos, altero per fossam* SYLVII *profunde sulcos perreptante not. 16. ad* CCXXXII. *Adeoque exquisite certum est, ab hac arteriarum diversitate nihil pro cerebello deduci posse.*

(12) CCXXXII.

(12*) *Ab ictu mors integro cranio & meninge, sanguine effuso ad originem medullæ spinalis* BUCHER Miscell. 1728. *p.* 1066. *In apoplectico .... liquor fuscus in ventriculo quarto* OTT. *diss. de* rene corrupto. *In apoplectico alio similis ibidem liquor.* PETER. obs. anat. 16.

(13) *Alibi dixi, & plurimis in ca-*

da-

Ex hac obſervatione explicatur, quare in acutis morbis ſanguis omnis in arteriis reperiatur, & venæ inanes ſint (14)? Quare e contrario in homine ſano ſtrangulato, vel in aquis ſuffocato, ſanguinis poſt duos tresve a morte dies, omnis in venis, in arteriis nihil quidquam reperiatur. Nempe vis contractilis arteriarum in morte maxima fit, arteriis tunc rigeſcentibus, & a frigore contractis: arteriæ vero non poſſunt ſanguinem alio expellere, quam in venas, eodem autem tempore deſinit impulſio ſanguinis ex corde ſiniſtro in arterias. Verum nunc motum cordis in ſtatu naturali conſideremus. Sanguis ex corde ſiniſtro a nulla alia cauſa propellitur, quam a convulſo corde, cujus ſpasmi tanta vis eſt, ut ſanguinem, qui cor ſiniſtrum replebat, in arteriam magnam expellere valeat, non autem majore robore eſt, quam accurate eo, quod arteriam magnam dilatet eo uſque, ut in eo recens nato ſpatio ſanguis ex corde ſiniſtro expulſus locum inveniat (15). Verum momento temporis poſt hanc cordis convulſionem proxime ſequente, cor expulſo nunc ſanguine vacuum expalleſcit. Sanguis autem corde expulſus, neque a corde ultra urgetur, neque quieſcit. Cor enim relaxatum eſt, neque porro ſanguinem urget. Verum prius, quam nova ſuccedit cordis contractio, ſanguis ex arteria omnis expulſus eſt, ſola vi arteriæ, quæ eamdem portionem ſanguinis ex cavitate ſua expellit, quam a corde accepit, & eadem vi, qua ex corde expulſus fuerat, atque adeo iisdem cum corde viribus eſt (16). Nullus enim cordis alius effectus eſt, præter eum, quem exponit copia ſanguinis, qui in dilatatam arteriam magnam expellitur. Verum arteriæ coronariæ, quæ cordis muſcularem fabricam adeunt, inanes ſunt hoc tempuſculo, quod ſyſtolen cordis proxime ſequitur. In eas ergo arterias, & adeo in ſubſtantiam cordis ſanguis eadem vi ab arteria aorta retroagitur, quanta vi cor easdem arterias repleverat. Porro ante cor ſunt aures venoſæ, in quas venæ ſanguinem ſuum omnem convehunt. Quando cor in arterias ſanguinem impulit, major eſt in earum cavitate liquoris copia: quod ergo nimium eſt, fluet ex arteriis in venas, hæc unda acceſſoria propellet ſanguinem venoſum, ut in auriculas ponderet, & iſtis poſteriori momento ſubeat cor dextrum & ſiniſtrum laxum & reſolutum. Denique quando cor ſanguinem emittit, impellit eum omnem in arterias, ma-

daveribus confirmavi, ſæpiſſime arterias ſanguine plenas reperiri not. 4. ad CCXIII. *& demonſtravit* ANDREAS PASTA, *a ſolo pondere ſanguinis, pro vario ſitu animalis, in quo exſpiravit, & a morte jacuit, modo altius in thorace, modo inferius ſanguinis columnam terminari* Epiſt. I. *Verum omnino certum eſt, arterias ſæpe inanes reperiri, veramque cauſam hujus vacuitatis a* PRÆCEPTORE *propoſitam eſſe.*

(14) *Experimenta non invenio. Ratio vero non difficilis eſt, ſanguis in morbis acutis lentus & coagulatus, difficiles tranſitus ex arteriis in venas* CCLX. CCLXI. *ſuperare non poteſt, adeoque, qui fuit in venis per cor in arterias congeritur, neque ad venas redit.*

[15] *Conf.* CCXVIII.

[16] *Cum ad eamdem diametrum redeat vi ſua, ad quam Cordis vi ſanguis ipſam dilatavit.*

magnam & pulmonalem: Eas ergo diſtendi neceſſe eſt, atque nervos (17) inter eas poſitos comprimi. Hi cordis nervi ſunt, tunc ergo cor, dum evacuatur, neceſſario reſolvitur. Momento ſequente arteriæ contrahuntur, diametri earum minuuntur, atque adeo nervi cordis liberi ſpirituum cordi ſuppeditant. Hęc nunc cauſa eſt, quare cor-

ne in

(17) *Hæc dicta ſunt ad* CCCCIX. *ob dignitatem vero altius viſum eſt repetere. VIEUSSENIUS quidem ſubtiliter cauſam hujus motus alterni propoſuit, nempe cauſas contractionis eſſe ſpiritus & ſanguinem coronariorum. Hunc in ſyſtole exprimi, ſpiritum vero, qui fibras inflat, ab elaſtica vi earundem ſuperari, quæ ſe & cor ipſum nituntur extendere, ſic contractionem diminui, & una ſanguinem ab auribus ſubire, ſpiritus ex carne expellere, cor replere. Sed tunc in laxatum cor redire ſpiritus & ſanguinem, novamque incipere contractionem* Neurogr. I. c. 4. *A VIEUSSENIO* GORTERUS *proxime diſtat.* BELLINUS *autem* de mot. Cord. Prop. II. *ſolis nervis hanc alternationem tribuit, quando in ſyſtole ventriculorum, ait, auriculas, a contracto corde impediri, quin ſe evacuent, hinc earum nervos comprimi, ut paralyticæ factæ ſanguinem venoſum admittant; laxatis vero ventriculis, auricularum etiam nervos ceſſante expanſione liberari, hinc contrahi. Hæc ſententia, ideo mihi minus firma videtur, quod in vivo animale tunc quam validiſſima auricula in contractionem nitatur, quando maxime diſtenta eſt & pleniſſima, neque cor laxatum liberet nervos deplendo auriculas, ſed nervi auriculæ, qui jam pridem diſtentioni reſiſtunt, & perpetuo in contractionem nituntur, hanc contractionem efficiant, quamprimum ſpatium laxum aliquod adeſt, quo ſanguinem effundant. Neque tunc ſolum alterna Cordis ſyſtole perficitur, quando aures pleniſſimæ fiunt, ſed cum exigua pariter aut aeris, aut aquæ aut ſanguinis copia, quæ neque diſtendat aures, neque adeo nervos reddat.* DOMMISTICHELLIUS, *poſt* PACCHIONIANAS *obſervationes, duram Matrem cum corde & antagoniſtarum more alterne agere dixit; & quidem cor conſtrictum ſanguinem impellere, qui duram matrem ſuperet impulſu ſuo & relaxet; tunc vero ſpirituum adfluxum cordi demi, deſinente preſſione duræ Matris, quæ cauſa ſit motus ſpirituum. Ergo cor relaxari, tunc duram meningem ſe reſtituere, novos ſpiritus in cor emittere, a quibus cor paulo poſt denuo in contractionem cieatur* dell' Apopleſſia L. I. c. 16. *Repugnat immobilitas duræ matris* CCXXX. 20. 12. *Deinde & pulſus cordis mire aberrare poteſt, non mutato cerebro ſenſibusque, ut in palpitationibus, & cerebrum lædi, corde non laborante, ut in apoplexia. STROEMIUS antagoniſmum ponit inter ſanguinem, relaxantem muſculos cordis, cum eos extendat, & nervos, qui contrahant eos muſculos, ,, Cor adeo contractum ait, a vi nervea, replere Aortam; tunc ſanguine propulſo, nihil porro in Arteriam magnam poſſe; Hanc ergo contractam replere arterias coronarias, ſic cor laxare exſtendendo & expellendo ſpiritus ex nervis cordi Prop. V. Verum cor pridem laxatum eſt, quando ab Aorta arteriæ coronariæ replentur, & laxaretur, ſi nulla eſſet neque aorta,*

ne in ſomno quidem quieſcere poteſt. Quamprimum enim quieſcit cor, neceſſario arteriæ coronariæ laxæ fiunt, & omni reſiſtentia deſtituuntur, adeoque ſanguinem ab arteria magna non poſſunt recipere. Verum eodem tempore in cor dextrum & ſiniſtrum laxatum, contracti ſinus venoſi ſanguinem propellunt. Et eodem tempore ſpiritus cerebelli inter arterias magna, ſe contrahentes adeoque diminutas, libere adveniunt. Non poteſt adeo cor quieſcere, quin tres cauſæ contractionis

ta, neque coronariæ, & venas coronarias in cordis contractione repleri [*p.* 38.] *enormis error eſt, cum eæ trans valvulas venoſas, in ſyſtole clauſas, ex aure dextra proveniant.* TAUVRTUS *antagoniſmum nervoſi & arterioſi in corde ſyſtematis aliter proponit„ a ſpiritibus nempe cerebelli fibras ſanguineas cordis conſtringi, ut inflatæ cor brevius reddant (per ſuam hypotheſin* P. II. *c.* 5.) *ſed conſtrictas eas fibras, cum in ſyſtole ſanguinem non admittant* CCCCVI. *neque abſque ſanguine fiat muſculi contractio* CCCCI. *not.* 22. *languere, relaxari cor, & tunc demuo accedente ſanguine ex coronariis, iterum ab agente liquido nerveo contrahi &c. Inter cauſas adeo a* PRÆCEPTORE *propoſitas unicam adhibet, præcipua omiſſa.* Cl. LIEUTAUD„ *ſanguinem ait, qui ventriculus cordis replet fibras cordis diſtendere, hinc elaſticam materiam motus, in iis fibris latentem, reſilire, cor contrahere, evacuare, tunc deſinente preſſione ſanguinis cor in ſtatum naturalem reſtituere.. Hæc opinio a noſtra parum differt, admiſcet tamen hypotheſin, & phænomenis not.* 21. *minus convenit. Verum video* Cl. GORTERUM *contra communem nobis* PRÆCEPTOREM *hinc objicere, nervorum compreſſionem non veram cauſam eſſe alterne relaxati cordis, cum etiam auriculæ alternis laxentur, quarum nervi ſemper liberi ſunt* de mot. vit. *p.* 9. *Reſponderet* PRÆCEPTOR „

tres ſe cauſas poſuiſſe, quare cor poſt ſyſtolem relaxetur, hanc unam eſſe, eamque veram, ab anatome confirmatam; Princeps vero cauſa, quæ & auriculas, & cor ad contractionem ſtimulat, omnino venoſus ſanguis eſt, qui fibras auriculæ aut cordis diſtendit, & irritabilem earum naturam ad contractionem excitat, ut recte VIEUSSENIUS *vidit* Neurogr. *p.* 249. *& optimus ſenex* HOFMANNUS Med. Syſt. T. I. *P.* I. *c.* 3. *& alii: nam a morte etiam in brutis animalibus eadem, quæ in vita, facit impulſus a rigeſcentis cadaveris vaſis in aurem ſanguis, vel aqua, vel flatus, ſive in aſperam arteriam, ſive in ductum thoracicum, ſive in venam cavam impellatur.* CLIX. 14. 17. CC. 12. *A quacunque enim harum cauſarum fuerit, motum certe aurium & cordis ſuſcitat. Quare valde facile eſt videre„ Auriculas contrahi, quando irritantur a ſanguine ex venis ſuis affluente, remittere vero & laxari, quando inanes ſunt, idemque de cordis ventriculis verum eſſe. Neque demum hæc vis contractilis a liquido irritante cordi propria eſt, ſed eadem in inteſtinis, in lacteis vaſis, in ductu thoracico, vaſis lymphaticis perpetua eſt, ut etiam a morte„ liquores ſumma velocitate propellant, & a quiete ad motum hic ipſa irritatione revocentur, ſive intus liquorem injeceris, ſive extus adfuderis* LANCIS. de Corde *p.* 81. *&c. Conf.* CLIX.

in ipſo naſcantur. Si vero arteriæ coronariæ eodem cum arteriis corporis humani reliquis tempore replerentur, tunc utique non poſſet in ſomno cor agere. Hęc immenſa pulchritudo fabricę ita perculit PITCARNII animum, ut pronunciaverit ,, ſi omnia ignoraremus, & tantum videremus fabricam cordis, auricularum, ſinuum, arteriarum, perſpiceremus ex his ſolis corporibus, ea non a ſe ipſis facta eſſe, verum extra eas cauſam aliam exſiſtere, cur exſiſtant, neque ex ſe ipſis nata eſſe, ut CARTESIUS voluit.

Craſſiores) Ita videtur (18), cum etiam vaſa cerebelli fortiora, & craſſiora ſint, quam vaſa cerebri. Verum cuique vaſi pro indole ſua proprios natura humores vehendos dedit. Videtur etiam, ſpiritus animales diuturniori pręparatione indigere, quam vitales; cum naturali naturę lege liquores tenuiſſimi ex proxime craſſioribus ſucceſſione perpetua generentur. Si nunc demonſtrari poſſet, ſpiritus animales duplo tardius generari, quam vitales, haberetur manifeſta ratio, quare dimidio vitæ tempore actiones animales nullæ ſint, dum cor, & potentiæ naturales munere ſuo fungi pergunt. Nam 1. poterit materia pro ſpiritibus cerebri deficere, cum pro cerebello ſufficiat. 2. Poterunt magis ſenſiles ſpiritus cerebri adfici, minime turbatis firmioribus cerebelli ſpiritibus.

Periſtaltici) Quare hi muſculi non quieſcunt (19)? Fateor ME ignorare, atque cauſam refundo in CREATORIS omnipotentiam, qui totum corpus noſtrum ſimul fecit.

Mecha-

[18] *Antiquiſſimis temporibus creditum eſt ,, nervos duriores motui præfectos a medulla ſpinali provenire, molles a cerebro, ſenſorios, mediocres a partibus cerebri, quæ medullæ ſpinali propiores ſint* GALEN. de uſu part. L. IX. *c.* 14. de mot. muſc. L. I. *p. m.* 619. *&c. Hæc opinio ab omnibus fere adoptata etiam* VIEUSSENIO *placuit, ut ſenſorios nervos motoriis molliores faceret p.* 158. 159. *&* WOLFIO von den Abs. der Theile *p.* 52. 53. *&* BRINIUS *recentiſſimus nervos a medulla ſpinali motui, nervos a cerebro ſenſui aptiores eſſe credidit* de ſpirit. anim. *p.* 193. *Pro hac ſententia dici poſſet, hiſtorias legi, ubi ſenſus abolitus fuerit, motu ſuperſtite* WEPFER. de apopl. *p.* 288. *aliasque ubi ſenſus ſuperfuerit motu abolito, quod in paralyticis non adeo rarum eſt.* (ROSETT. in opuſc. ſcientif. e filolog. V. *p.* 269.] *Verum nimis certum eſt, eosdem nervos brachiales, in digitorum apice tangere, in muſculis digitorum motum exercere. Durities vero nervorum a membranis eſt, cum medulla ubique mollis ſit, & in ipſis muſculis nervi depoſitis involucris continuo ita teneri fiant, ut perſequi nequeas, quod in cordis nervis evidentiſſimum eſt.* CCCXCV. Cl. LIEUTAUD *materiem ſpirituum duplicem facit, ſenſoriam ſubtilem, & innatantes pilas elaſticas materiæ l. c. p.* 696. *quæ ad motum edendum incitentur a ſenſoriis, a voluntate in actum deductis, motorios globulos ſubeuntibus, & rarefacientibus, p.* 701. *Sed hæc mera hypotheſis eſt.*

[19] *Phænomenon ipſum certum eſt: cauſa quæritur, & fateor, mihi non adeo difficile videri, quare in vivis inteſtina alternis contrahantur vicibus, relaxentur alternis. Certum eſt, inteſtina* [peri-

Mechanica noſtra docet explicare. Machinam ſucceſſive per partes factam. Machina vero, qua uno eodemque tempore ſimul nata eſt, per mechanica demonſtrata explicari non poteſt, ea enim non fabricata, ſed creata eſt (20). Motus autem iſti, quos nequeo explicare, veriſſime exſiſtunt. Habui in MEA manu ventriculum & inteſtina vivi animalis, ſeparata (21) a proprio corpore, vidi in MEA manu diſtinctiſſime reptare viſcera, quaſi in ſuo loco manſiſſent. Si cani uno ictu acutiſſimi ſcalpelli thorax apertus, cor ſubito exſciſſum fuerit, projectumque in urnam aqua plenam, exſiliet inde vivi animalis ſimillimum, & diu, etſi languidius, pulſabit. Cor anguillæ decuma-

rinde uti aliæ fibræ muſculoſæ vivæ) ab omni irritatione, ab acri quocunque corpore adtacta conſtringi not. 26. *ad* XCI. *aerem vero impulſum venarum, auricularum cordisque motum ſuſcitare. Sed aerem deglutimus omni momento, frigidiorem ſanguine noſtro, hinc ſe expanſurum, & extenſurum illas mobiliſſimas fibras inteſtinorum. Sit nunc globus aeris a ventriculo expulſus: hunc ſiſtit prima plica duodeni, diſtendit ergo partem duodeni, quæ inter eam plicam & ventriculum eſt, diſtenſa pars inteſtini contrahitur irritabilis, & plica fibris in rectitudinem expanſis deletur, exit aer, eodem modo ſuper proximam plicam moram paſſurus, inteſtinum irritaturus. Heteroclitus auctor* l. oecon. of. human. frame *p.* 102. *hanc ſui aeris proprietatem minime prætervidit. Quod aer poteſt, id pariter bilis, & liquor alimentoſus & ſcybala poſſunt* STUART. phil. trans. *n.* 414. & de mot. muſc. *c.* XII. *qui tamen plurimum bili tribuit.*

(20) *Machinæ noſtræ habent motorem externum, qui primam, hæc ſecundam, iſta tertiam rotam impellit. Habet ergo anima noſtra, quæ non niſi ſucceſſive cogitat, initium, ubi incipiat machinam conſiderare, & ordinem, ſecundum quem progrediatur. Inquirit enim in* x *ſive ultimam rotam: hujus motus ratio fundatur in penultima, hanc conſiderat, hac ratione ad primam usque rotam progreditur; primæ vero ratio, neque in ſequente, neque in ulla aliarum fundatur, adeoque unius una vice rotæ naturam inquirendo, invenit omnium naturam motuumque cauſas. In machinis autem divinis nullus motor externus eſt, ſed prima rota* a *movet equidem rotam* b, *verum viciſſim a rota* b *movetur, & ratio cur* a *ita facta ſit nec aliter, & in* b, *& in* c, *& in* d, *& in ultima* x *fundatur, viciſſimque ratio cur* b, *ita facta ſit nec aliter, fundatur & in* a, *& in* c, *& in* d, *& in* e, *& in* x. *Neque poteſt ulla ratio ſufficiens ullius rotæ inveniri, niſi data ſit ratio ſufficiens reliquarum partium omnium, atque adeo in circulum redit inquiſitio.*

(21) *Nihil vulgatius eſt. De inteſtinis dixi not.* 2. *ad* XCIII. *&c. De corde ad* CLIX. *not.* 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. *&c. Ita cor teſtudinis evulſum decem adhuc horis palpitat* LIGON journy to Bardados *p.* 72. *Cor ranæ ligatum & inflatum pulſat* AMSTELÆDAMENSES *p.* 29. *Cor caninum, ligatis vaſis, pulſare pergit* SCHNEIDER. de Corde *p.* 37. *Cor pectunculi, vix animalis, etiam vacuum, contrahi pergit* BOYLE de util. phil. exper. *p.* 112. *Sed & aliarum partium idem*

cumanæ ex corpore evulſum per continuas aliquot horas pergit contrahi, & relaxari, & ſi quieverit aliquando, poteſt adfuſa tepida ſuſcitari. Ergo hoc nobis relictum eſt ſolatium, quod non datum ſit homini explicare omnia *ſimul*, neque plus conceſſum, quam explicatio rerum *per partes*; illa vero gloria ENTI conceſſa, quod omnia ſimul fecit. Pulmones in fetu otioſos, tamen creatos eſſe, & ita factos atque diſpoſitos, ut primo vitæ momento aerem hauriant dilatati, talesque etiam pulmonis partes facta fuiſſe in prima ichnographia corporis humani, ante quam fabricæ actio ſequeretur (22), id omnino DEI manus eſt. Idem de foramine ovali, de canali arterioſo, & venoſo, de arteriis & venis umbilicalibus, uracho aliisque partibus verum eſt.

idem privilegium eſt. Viperarum capita a corpore ſeparata moventur vellicata CORNELIUS CONSENTINUS de ſenſib. *p.* 23. *Corpora viperæ poſt triduum contrahuntur adtacta* BOYLE de util. phil. exp. *p.* 114. *Imo vero viperarum capita a morte ita valide mordent, ut mortem inferant de la* GRIVE *apud* REDUM degli anim. viv. *p.* 89. *VALISNER. in* opuſc. ſcient. & filol. III. *p.* 206. *REDI* de viper. *p.* 58. *PLAT. in* epiſt. *apud REDI vol.* II. *p.* 106. edit. Ital. *neque alia mors fuit Cl. KNIPSMACOPPÆ, teſte RHODIO* obſ. 89. Cent. III. *& vim eam in viperis etiam duodecim a morte diebus ſupereſſe vidit* REDUS degli anim. viv. *p.* 9. *Crocodili mortui maxillam contractam digitum abſcidiſſe vidit* THEVENOT. *in* itin. II. *c.* 72. *Ranarum oculi aliquot a morte horis perinde moventur, uti in vita ſolebant* PETIT. Mem de l'Acad. des Scienc. 1737. *p.* 216. *Verum eædem Ranæ ſuperviuunt exciſo corde* AMSTELÆDAMENSES *p.* 20. *Conf.* COMM. BOERH. II. *ſaltantque & natant* BOYLE *l. c. p.* 113. *& felem exſciſſo corde per horæ octavam partem currere vidit* JESSENIUS *a* JESSEN Anat. Prag. *p.* 91. *Canis exſciſſo corde, poſtquam vaſa ligata ſunt, clamat & progreditur, ſi* COLUMBO *fides* 1. XIII. *p.* 261. *In homine ipſo, multo teneriori, exciſo corde, vitæ aliquas reliquias viſas, torvumque adſpectum, recenſet, fuſaſque preces* BARTHOLIN. Cent. III. hiſt. 15. *& ſudorem* BUCHNER. *in* Miſcell. 1729. *p.* 176. ſeqq.

Hæc omnino difficilia ſunt explicatu. Non ignoro, quæ ſolent proferri, ſpirituum aliquid etiam abluto corde (vel cerebello pag. 593.) *in muſculis ſupereſſe, qui has contractiones efficiant. Nuper hanc explicationem repetiit de* GORTER. de mot. vit. *n.* 63. *Verum motus cordis, & totius nonnumquam corporis nimis regularem & abundantem, motus autem duodecimo die a morte ſuperſtes nimis tenacem ſpirituum affluxum requirunt, quam qui poſſit absque fonte ſuo ſupereſſe. Omnino videtur, quod alibi faſſus ſum, cum* PRÆCEPTORE, *in fibra animali aliquam ad irritationes contractilitatem ſupereſſe, quæ ſimplici elatere fortior, a motu muſculari diverſa, quod cerebri cordisque non indiga fit, & in ipſa hujus fibræ humidæ adhuc & integræ fabrica fundata eſſe videtur.*

[22] *Nempe ad prævioſos fines partes animalium fabrefactas eſſe hac ratione demonſtratur. Nulla fetui pulmonum neceſſitas, ſed adulto, datus ergo fetui pulmo, ne adulto deeſſet, ſed pulmo quieſcens, ita tamen fabrefactus, ut continuo inciperet operari, quam primum otium ejus noxium fiet.*

FINIS.

417305