

HALLER  
COMMENTEN  
IN BOER

TOM  
III

UNIVERSITAT

DE

A  
47  
12



27 m. l. 1.

~~2-22-8092~~

Biblioteca	Historia
Sala	D
Estante	44
Tabla	36
Número	

BIBLIOTECA	REAL
GRANADA	
Sala:	A
Estante:	047
Número:	012



7 100-40

**Gafsa**

MADE IN SPAIN

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25

27 m. l. l.

~~2-22-8092~~

Biblioteca	Historia
Sala	D
Estante	44
Tabla	36
Número	

BIBLIOTECA	REAL
GRANADA	
Sala:	A
Estante:	047
Número:	012



124319344-

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

PAUL MONROE  
ACADEMIC

UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

# HERMANNI BOERHAAVE

PHIL. ET MED. D. INST. COLLEGII PRACT. BOT.  
ET CHEM. PROF. IN ACAD. LUGD. BAT. PRAES.  
COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.  
ET ACAD. REG. SCIENT. PARIS. SOD.

# PRAELECTIONES ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICAE

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

## ALBERTUS HALLER.

*IN HAC EDITIONE*

Adjectus est integer Institutionum Medicarum  
Cl. Boerhaave Textus.

V O L. III.

SENSUS EXTERNI, INTERNI, SOMNUS.



---

TAURINI, EX TYPOGRAPHIA REGIA. MDCCXLV.



HERMANNI BOERHAAVE

PH. ET MED. D. INST. COLLEGI PRACT. BOT.  
ET CHEM. PROF. IN ACAD. LUGD. BAT. PRÆS.  
COLL. CHIR. SOC. REG. SCIENT. LOND.  
ET ACAD. REG. SCIENT. PARISI. SOD.

PRÆLECTIONES  
ACADEMICAE

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICAE

EDIDIT ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

IN HAC EDITIONE

Adjectus est integer Institutionum Medicarum  
C. Boerhaave Textus.

VOL. III.

Sensus Externi, Interni, Somnus.



TAURINI, EX TYPOGRAPHIA REGIA. MDCCLXXV.

III  
VIRO EXPERIENTISSIMO

D. BERNARDO  
FELDMANNO

CIRCULI NEORUPPINENSIS PHYSICO

S.

ALBERTUS HALLER.



Agno me ignotum adfe-  
cisti beneficio, Vir Cla-  
rissime, quod codicem  
TUA manu uberrime,  
& diligentissime scrip-  
tum, ad hoc ipsum opus  
commodaveris. Ita enim  
& publicae utilitati con-  
sultum est, & gloriae PRAECEPTORIS,  
& cautum, ne nimis mancum opus esset  
mihi dedecori. Justae ergo gratitudinis  
documentum eum librum TIBI offero, qui  
TUAE humanitati plurimum debet. Vale  
& res TUAS age feliciter.



# EDITOR LECTORIS.



*R*ia Volumina absque praefatione emisi, cum tamen essent aliqua, quae, ut proferam, partim mihi ipsi excusationi, partim legentibus alicui usui fore videtur. Commentariorum scribendorum rationem primum reddere visum est, ut fidelem me interpretem fuisse demonstrarem, si non satis locuples sum.

PRAECEPTORIS diversos codices contuli, & ex commodatis chartis in meas ordinavi, quaecunque non utiliter ignorarentur. Has sparsas lacinias in meum ordinem, quantum potui, redegi, & effeci, ne sibi vel contradicerent, vel interrumperent sermonem. Inde factum est, ut repetitionibus non potuerim abstinere, cum passim, quae 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 saepe non PRAECEPTOR meruit, sed turpissimus Chymiae suppositae notarius.

Quodcunque de meo addidi, id omne sollicitè a BOERHAAVIANO labore separavi, ne quisquam PRAECEPTORI mea placita, aut errores non suos imputaret. Haec autem commentaria, quoties ex anatome desumi necesse erat, ita composui, ut ex adversariis meis, & saepe ad ipsum praesens cadaver, descriptionem  
pro

pro tela supponerem, cui aliorum doctorum virorum inventa intexerem. Plerumque, quod facile est, in hac abundantia cadaverum, quae mea manu secare soleo, ex numerosis, viginti, triginta & ultra corporibus humanis, & confirmatam repetendo naturae consuetudinem, & varietates non inutiles depromsi. Aliquando tamen, neque mora, neque mandata curae meae 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 subplevi, ita ut ipse color sermonis indicaret, non mea me tradere. Sed & alias, quando meae minime deerant, observationes auctorum meis interspersi, ut mea vel consensu confirmarem, vel auctariis ornarem, vel exquisitioribus experimentis ditarem. Haec ideo repeto fufius, 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 sectae amor, nunquam aut corrigendi pruritus, aut magni PRAECEPTORIS favor, sed mea semper imbecillitas, aut alieno experimento data fides nolentem praecipitavit. Sentio, qui nimis saepe me occlamare dicent SENI, omni amore, omni veneratione dignissimo. Testor invitum me eo adactum fuisse, ut ab Oprimi VIRI libro authentico aliquando, a praelectionibus frequentius dissideam. Nam & a minutis anatomicis alienior fuit, obrutus diversissimis laboribus; & praeterea DIVINUM EJUS ingenium ad systemata condenda pronius factum erat. Aedificabat 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. Sed deerant passim veri, solidique lapides, hiabant distantia membra surgentis Basilicae. Hos defectus, ne morarentur commoda publica, ex leviori conjecturae suppellectile sarciebat,

bat, non ignarus, quam minus firma esset, sed in expectatione meliorum interim aliquid ausurus, dum solidiora suppeditaret industria artificum. Ego vero videbam, has conjecturales, & subtilissimas substructiones a discipulis pro solidis haberi fundamentis, his inaedificari nova ex ingenio pensilia tetoria: sic aliquando fore, ut **TEMPLUM** opinioni sacrum fieret, quod **VERITATI PRAECEPTOR** destinaverat. Malui adeo hiare opus, malui fateri inopiam artis, & trementium sub innitente fundamentorum debilitatem, & haec, testor ingenuus, mihi sola causa fuit, quare a **PRAECEPTORE** dissentiam. Nimis multiplici experimento constitit, magnorum virorum opiniones a discipulis, a posteris, inter axiomata avidè relatas fuisse, qui placide adsentiri malebant, quam novo, suoque labore de integro in veritatem inquirere.

Nunc superest, ut deprecem 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 expediturum, collecturus interim vota gnarorum, an sextum velint, practicas traditurum institutionum partes, sed asque meo commentario. Dabam die 13. Martii **MDCCXLIII.**

---

*Se ne permette la ristampa.*

Morozzo per la Gran Cancelleria.

**INDEX**

VII  
INDEX CAPITUM

TERTII TOMI.

<i>De Tactu</i> . . . . .	Pag.	I
<i>De Gustu</i> . . . . .		9
<i>De Olfactu</i> . . . . .		20
<i>De Visu</i> . . . . .		51
<i>De Auditu</i> . . . . .		164
<i>De Sensibus internis</i> . . . . .		235
<i>De Vigilia</i> . . . . .		275
<i>De Somno</i> . . . . .		277



VII  
INDEX CAPITUM

TERTIUM

De Tobia . . . . .	1
De Gaba . . . . .	9
De Olfada . . . . .	20
De Vasa . . . . .	21
De Andree . . . . .	104
De Sensus interioris . . . . .	232
De Virtute . . . . .	272
De Somno . . . . .	277



# DE TACTU.

r

481. <sup>a</sup> **P**apillae molles; pulposae; medullofae; nerveae; pyramidales; ex nervis subcutaneis duris, exuta membrana exteriori, emollitis, ortae; hinc admodum fenfiles factae; affluente affiduo tenuiffimo liquore humectatae; epidermide tenuiffima, folidiffima, defenfiae, illibata fua fenfilitate; intra finus, foveafque, fub cuticula latentes, in locis tactui exercendo propriis, nempe lingua, apice digitorum in manibus, pedibusque, contractiles; iterumque emiffiles; funt organum corporeum, quo explorata corpora Tangi dicuntur.

482. In quibus id mirum, quod reliqua fuperficie corporis perpendicularares, circa apicem digitorum manus, pedisque, juxta longitudinem digitorum exporrectae jaceant; hinc ibidem, <sup>b</sup> epidermide adfcita, ut vagina, complicatae, exsuccae, denfentur in ungues, <sup>c</sup> accelfu folidatorum vaforum cutaneorum denfatis, defendendis papillis, earumque callofitati impediendae, aptos.

483. Tactus igitur fit, fi apex digiti applicatur objecto explorando, attentione mentis emittuntur papillae, leniter teruntur fupra fuperficiem; fic imprimitur motus quidam hifce papillis, cujus effectus ad fenforium commune delatus, menti excitat ideam calidi, frigidi, humidi, ficci, mollis, duri, laevis, fcabri, figurati, moti, quiefcentis, diftantiae, titillationis, pruritus, doloris.

484. Cur deterfa, macerata, abluta, exufta epidermide, dolor a tactili? Cur craffa, dura, callofa; cicatrice corrupta, epidermide, tactus perit? quae caufa miri motus a tremore, & a Torpedine pifce, tam ingrati, fenfimque in ftuporem abeuntis? unde ad unguium fuperficiem internam, cuti fubjectae affixam, & ad radicem eorum, tam atrox dolor? Cur ibi fenfus acutiffimus tactus, ubi ungues, & ubi fulci cuticulae fpirales funt?

Boerhaave Tom. II.

A

§. CCCCLXXXI.

<sup>a</sup> Confer Euflach. T. 21. 23. totas.

<sup>b</sup> Malpig. poftum. pag. 99. 100. & Epiftol. ad Spon. prima. Ruyfch. Th. 111.

Tab. 3. F. 2.

<sup>c</sup> Morgagn. Adv. 2. 15.



**T**Actum 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, quae 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 ideae corporis frigidi, asperi, humidi &c.

*Papillae*) Has proprium tactus organum (2) esse demonstrat destructio tactus, quae sequitur compressionem, erosionem, ustionem, destructionem papillarum. Si digiti extremi corpus reticulare ustio laeserit, corruptae sunt papillae, tactus perit. Oriuntur a nervis: impressiones, quas patiuntur, ad nervos mandant, per eos ad cerebrum, ibique deum tactus idea excitatur.

*Medullofae*) Omnes nervi, etiam cutanei, qui tactui destinantur, hunc tamen sensum non nisi hebetem exercent, quamdiu vaginis teguntur. Quum primum vero, depositis involucribus, quae corpus reticulare efficiunt, nudi, & mucii similes facti sunt, tum acerrime sentiunt. Eadem ratione compertum est non meninges sentire, sed medullam; aperto enim cranio vivi canis, & compuncta meninge, nihil in animale magnae passionis adparet: misere vero vagitat (3), convellitur, quamprimum ipsa medulla laeditur.

*Humectatae*] Haec magna est utilitas perspirationis (4) per universam cutem distributae. Neque enim nervos potuit irrorare humor aliquis, nisi ex vasculis effusus; neque potuerunt nervi sensibus propriis defungi, nisi hume-

(1) Dolorem, sensum tensionis, calorem, frigus, superficiei corporum asperitates, ex propria natura nervi omnes percipiunt, tum qui alios praeter tactum sensus exercent, tum qui per viscera, & membranas oberrant. Omnia viscera obtuse dolere attacta reperio. Sed accuratius haec omnia fiunt a nervis in naturam mollem mutatis, atque in papillas degenerantibus, acerrime, ni fallor, in penis glande. Hic tactus a prioris gradu differt, non natura. Caeterum PERALTUS [*Mecan. des anim. l. c. 1*] infectis animalibus unicum sensum

tactus concedit; abrogat autem eorum oculos, olfactum denegat, gustumque. An vere? De oculis demonstratum est in Libellis, singulae corneae 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 quaeritant.

(2) Has vide Tom. III. not. 1. ad CCCCVIII.

(3) Tom. II. CCXXXV. not. 12.

(4) CCCCLXXX.

humecti . Arescente cute, non tangimus . Qui aperto ore dormiit , mane nihil saporum distinguit , aer enim admissus linguam exsiccavit . Pulvere terreo offartae nares olfacere cessant &c.

*Epidermide* ) Si nervi nudi fuissent , non nisi exiguo tempore integritatem suam conservassent . Ideo NATURA tutelam iis dedit epidermidis , tenuis membranae , ut impressiones objectorum sensibilibum non excludat; sed densae pariter, ut probe defendatur, qui subest nudus, mollisque nervus . Cum his conditionibus tactus perfectissime exercetur . Papillae nude , leviter adtactae plumula , intolerabilem efficiunt pruritus : neque alia in glande penis &c. muliebribus organis adeo accurati sensus , & validissimae pruriginis causa est , quam stipatarum papillarum frequentia . Omnes autem nervos nudos obducit epidermis, etiam ubi cutis nulla subest . Os dicimus fissuram labiis interjectam , quae in fetu major est , & fere ad aures usque in embryone quarti, quintivi 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 , nude papillae remanent , undique hirtae . His papillis laesis , postquam epidermis vitiata est , maxima mala succedunt , & dolores non tolerabiles .

*Sinus* ] (6) Rugae nempe cutis , varie coeuntes , & relinquentes spacia trigona , trapezia , pentagonia , in variis corporis partibus varia . Hos sulcos efficit introtracta epidermis , & sub iisdem duplici ordine collocantur papillae nerveae . Inter eos sulcos media interjacent juga , eaque vasa exhalantia , sudoris emissaria , pilosque continent . Optime haec omnia MALPIGHIIUS .

*Emissiles* ] MALPIGHIIUS (7) in 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 ; papillae erant nerveae . In lingua facilius est experimenta capere . Si jejunos ante speculum stans , famelicam linguam (8) saccharum obtuleris gustandum , videbis utique totam linguam in tubercula elevari . Limaces hujus emissionis luculentum exemplum .

A 2

prae-

(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 sensibilibum, papillae muliebris &c.

(8) Vide infra ad CCCCLXXXVII.

praebent. Dum ambulant haec animalcula, exploratura 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 praeditum adeo tenuibus , ut nulla inflammatione , nulla repletione , nullo microscopio conspicua fiant , & epidermidi substernitur reticuli nomine notum [9] . Inaequabile est, sulcatum, areas intercipit, in quarum foveis papillae sunt: neque ad epidermidem, sed ad reticulare corpus sulci pertinent .

§. CCCCLXXXII.

*Exporrectae* ] Observa primum strias , quae in apicis digitorum parte exteriori, & ad eorum latera parallelae decurrunt . In his striis papillae disponuntur , non perpendiculariter erectae , verum per strata invicem sibi incumbentes . Ubi hae striae unguem adtigerunt , tunc papillae exteriores cum vasis cutaneis , & epidermide recta linea protenduntur , atque indurescunt in unguem . Reliquae vero, & inferiores striae , quae sub ungue ponuntur , recta pergunt denso agmine , & ungue proteguntur . Quae vero lateraliter his unguem formantibus papillis adtiterunt , eae divergunt ad latera , & undique decurrunt versus vicinos digitos , eademque faciunt lineas illas spirales , quae soli cuti propriae sunt . ( 1 )

*Epider-*

(9) CCCCXVIII. not. 4.

(1) Unguium non facillima est historia . Partem epidermidis esse satis certum est , cum sequantur eandem , 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, quae ad unguis initium desinit ; & occultam , quae sub ungue continuatur . Inter has duas laminas quadrata radix unguis media est, occulta eadem, & tenebrior , ad articulationem vero ultimam retroeundo producta, neque tamen ei adhaerens FRANK. ony-

cholog. p. 16. Ea, ubi primum conspicua fit, adhaerentem nacta est epidermidem, valde manifesto, eademque satis separabili recta antrosum pergit . Altera autem, epidermidis propago contra originem digiti retroit, & radici unguis firmiter adhaerescit KAAUVV. n. 363. 368. Unguis arcu quodam terminatur in moratoribus: ad primam autem ex plica cutis emersionem pallidius segmentum circuli est, quod lunulam vocant . Verum ab ea radice unguis rete ab epidermide distinctum antrosum sub ungue propius cutem inter unguem, & papillas fertur, ab ungue separabile MALPIGH posth. p. 99. in Aetiope nigro suo colore conspicuum ALBIN de nigr. aeth. f. 3. KAAUVV n. 70. 371. 372. In hoc rete longitudinem sequuntur nume-

*Epidermide*] Huic adhaerent ungues, & cum illis epidermidis chirothecis, (2) quas de manu fetus deducunt anatomici, ipsi etiam unguem sequuntur.

*Defendendis*) (3) Sub unguibus nuda papillae sunt valde sensiles, quae propius praeciso ungue non adeo dolorem, quam into lerabilem 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 praecisione neglecta tempus nati sunt crescendi. Tales sunt Chinensibus, qui ungues

numerosi sulci, qui ad apicem usque excurrunt, & papillas recipiunt leviter adhaerentes: breves, quae radici proximae; longiores, quo longior unguis a radice procedit DUVERNEY. apud FRANCUM VVINSLOVV n. 91. 92. KAAUVV. n. 360. 375. MALPIGH. *posthum.* p. 99. Harum papillarum in medio ungue confertior est adhaesio SACRELAIRE *de tegum.* p. 18. MALPIGH. l. c. molles autem sunt, quae ungui subsunt, ubi cuti adhaeret; solidescunt ad unguis apicem. Sed exterior etiam, sive convexa pars unguis tales habet longitudinales fibras VVINSLOVV. num. 89. & similibus, uti corpus reticulare, sulcis distinguitur in parte concava LEEUVVENHOECK *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 vifas FRANKIO p. l. c. Morbi ungues in eandem formam fere deturpant, an quam ipsa abit epidermis, strata

ta nempe successiva, & sibi incurbentia instar tegularum ROUHAULT *hist. de l'Acad.* 1719. n. 2. Simile exemplum LINDANUS habet a BLASIO citatus ad VESLINGIUM cap. XX. & MALPIGHIIUS *posth.* pag. 99. 100. In lepra, defluxis pilis, loco unguium fibras solidas setarum specie produsse vidit ILL. focer TEICHMEYERUS *pathol.* pag. 43.

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

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

(4) Brutis animalibus ungues partim pro calceis sunt, partim pro armis. Et calcei quidem, sive unguiae, a parte flexoria, sive concava manus, pedisque ponuntur, multis stratis induratae epidermidis factae, multisque pariter corporis reticularis cornei, cujus fistulas papillae 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.

gues ex religione alunt. (5) Brutis vero rapacibus omnibus, five quadrupeda fuerint, five aves, five insecta, ungues ad tutelam, & bella gerenda dati sunt.

## §. CCCCLXXXIII.

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

*Emittuntur*) Vel certe attentae redduntur, five eriguntur.

*Leniter*) Totus tactus est resistentia corporis, quod tangimus. Si haec 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 imprimat.

*Ideam*) Organista Amersfortensis, de quo BOYLEUS (1) scribit, adeo distincto tactu usus est, ut etiam colores, nigraeque literas tactu distingueret, quando nempe & ipse jejunos 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, & linguae mucronae, ubicunque nempe papillae abundant.

*Distantiae*) Mirabilis hic subest observatio, quam CARTESIUS proposuit. [2] Homo caecus, vel alioquin profundis tenebris cinctus, nullam corporum duorum incurfionem metuit, dummodo manus armatae sint baculis decussatis, quorum apices in corpore obvio concurrunt. Adparet inesse

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

(1) Fuisse hanc historiam recenset ex fide EDVARDIFINCHII. Caecus erat ex morbo, colores principes dignoscebat tactu, de mixtis etiam judicabat mixtos esse: omne autem discrimen erat ab asperitate, in nigro maxima, in rubro mini-

ma &c. BOYLE l. c. p. 42. seqq. Et in universum tactus magis asperitatis gradus, quam ulla alias qualitates corporum distinguit. Aliud exemplum caeci, 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.

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 corpora. Excedit titillationem aliquo gradu majoris tensionis, quae tanta hic est, ut eadem vel paululum aucta, nervus dirumpatur. Nihil notius est, quam acrem dolorem pruritus aucto succedere. In scabie epidermis elevata cavum inter se ipsam, & papillas relinquit, acri liquore plenum, quo papillae stimulantur. Inde pruritus excitatur adeo intolerabilis, ut prae excessu voluptatis homines animo defecisse viderim. Si vero prae insuperabili sensu pruriginis ungue locum prurientem scalpseris, continuo dolor succedit dissolutis nervis. Adeo NATURA dolorem voluptati vicinum dedit.

§. CCCCLXXXIV.

*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 tenerae puellae, acicula compuncta, continuo sanguinem fundit; eadem in duro, & laborioso homine nihil sentit. Hinc fabri ferrarii Leodienses callos in manu adeo crassos alunt, ut fuscum aliquando ferrum per volam manus agitare videas, faetente, & fumante ambusto corio, absque ullo tamen doloris sensu. (2) Callus autem tumor est a vasculis cutaneis complicatis, continuo adgestis, donec strata plurima connata fuerint.

Tre-

(1) *Macerata in Textu.* ) Uti fit in lotricibus non aduetis, remotis vix lixivii cutis fordibus, adtenuata epidermide, quibus omnium corporum asperitates ingraussumum sensum efficiunt. Nempe omnibus nervis sensorii aliqua tutela praeponitur, ne graves nimium sensationes incumbant.

(2) Juglandis molle callum in manu vidit BARTHOLINUS pag. 28. Ipte in vitriariis hominibus vidi, qui candens fuscumque vitrum manu continerent, ut de praestigiatibus fiteam. In fabris anchorariis eadem, quae PRAECEPTOR, vidit KAAUVVIUS n. 101. tum CHARRIERE de la tete p. 427. Sed

*Tremore* ) ARISTOTELES, & THEOPHRASTUS historiam tradunt piscis (3) Rajae adfinis, qui vel manu, vel baculo, vel vete ipso ad tactus stuporem homini communicat, & aliquando, quando causa fortior est, etiam convulsionem. Sunt inter recentiores, qui veterum historias protugis habuerint; sed recentissimi per utramque Indiam peregrinatores totam rem confirmant. Theoriam miri phaenomeni dedit BORELLUS, esse nempe sub tota cute hujus piscis musculus valde tensus, hunc a pisce fugiente ad tactum detrahi, ac paulo post elevari; utrumque autem motum fieri reciprocationibus adeo velociter se subsequenter, 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, tenuissimum, citissimis tractionibus a lima raditur, vel orbiculus vitreus acie cultri ferratim quasi secatur: vel musicus chordam brevissimam, & tenuissimam arcu oberrat; oritur stridor adeo intolerabilis hominibus, ut quovis pretio aurium tormentum redimant. Neque tamen aliud quidquam tunc

Sed & pedum exemplum adest; & canum, aliorumque brutorum digitatorum pedes pulvinaria epidermidis callosae habent, quibus tuto insistant, cum in fetu perinde ibi tenera cutis subit. Magis singulares sunt illae suspensiones tactus, & stupores universales, quales BOYLEUS in puella habet, *de util. phil. exp. p. 154.*

(3) Veteres per ipsam aquam, & vasa, & retia, & hastam, effectus suos torporificos exferere 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.* REAUMUR 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 restitunt, REAUMUR *Mem. de l' Acad. des scienc. 1714. pag. 457. T. 13. H. G. I.* atque tangenti digito ictus offerunt fibrarum suarum, quae

cavae sunt, & molli, & gelatinosa materie replentur ib. f. 3. Eadem fuerat conjectura REDI l. c. p. 60. & BORELLI, neque plura vidit in Indiis KAEMPFERUS *Amoenit. fasc. III. p. 514.* Stupor autem est cum dolore, quasi adliffi nervi, qui in regionibus calidis ipsum sensorium commune, & cor turbat (KAEMPFER. 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.* JACOBAEUS *Act. Hafn. Volum. V. Obs. XCVII.* REAUMUR p. 450. Neque tamen a tremore torporem oriri, fusc 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 agitur pilos erigit, cutemque tremefacit H. FABRIC. AQUAP. *de integ. anim. Veteres ad effluvia venenata phaenomenon referebant, & ipse BOYLEUS de mirab. subtil. effluv. c. 4.*

## D E T A C T U .

9

tunc fit, nisi tremor in nervo auditorio harmonicis 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* ] Papillae sub unguibus nudaе, parallelae, imbricatim sibi incumbentes, progrediuntur ad apicem digiti copiosissimae. 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 papillae imbricatae ibi copiosius congeruntur. Quando ibi inflammatio sedem fixit, immanis dolor succedit, quem prudens chirurgus inciso solatur ungue. Si id non fecerit, poterit adeo exardescere dolor, ut ipsae convulsiones succedant.

*Spirales* ] Nam & ibi copiosiores sunt, alibi vero in corpore & rariores sparguntur. Deinde in apicibus digitorum neque musculus, neque pinguedo, sed sola spongiosa quaedam caro substernitur, per quam copiosissimae papillae sparguntur.

(4) Vide infra ad DLXIII.

(5) Exempla hominum, qui a resectis

unguibus perierunt, FRANCUS  
habet in *onychologia*.

## D E G U S T U .

485 <sup>a</sup> **I**N dorso linguae, maxime ad apicem, & latera, sub cute ejus, latent papillae obtusae, triplici differentia observandae <sup>b</sup>, quae in exserta, viva, calida, humida, gustando corpori applicata, jejuna lingua emergunt: in mortuis evanescent; in famelicis inprimis eminent. Oriuntur a corpore nervoso, incumbente carni musculosae linguae, unde assurgunt per reticulare corpus pertusum, plane ut in cute dictum [ 417. 418. ] ; dein erectis vaginulis membranae exterioris Linguae supponuntur, iis defenduntur contra asperitatem, acrimoniam, calorem assumptorum; sunt autem hae vaginae porosae, & sic eminentes, ut pressus cibus, potusque, quam maxime in eas incurrant, ut objecta excipiant.

B

486.

<sup>a</sup> Malpigh. de Ling. Fig. 2. a. 2. 3. |  
Ruyfch. Thef. 1. Tab. 4. Fig. 6.

<sup>b</sup> Id. Th. 10. p. 9.





486. Atque patet, credibile esse papillas, tam numerosas, oriri a <sup>c</sup> nono pari uni linguae dato, perque eam distributo; quinti vero paris ramum <sup>d</sup> ejus musculosis infervire motibus, ut & alibi facit.

487. Evicit experimentis sedulo factis, & accurate, <sup>e</sup> Laurentius Bellini, has papillas esse illud organon, cui applicata objecta sapida saporem excitant; reliquas vero oris, linguae, faucium, palati, eo nihil facere; forte autem illae, quae haerent in illa parte interna genarum, quae concursui dentium molarium utriusque maxillae adjacet, eo spectant <sup>f</sup>.

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

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

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

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

Quare sapida cito instaurantia?

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

<sup>c</sup> Villis Nervor. Fig. 9. F. 9. 6. | <sup>d</sup> Eustach. T. 18. P. 3. 30. 27. 47. 54.  
<sup>e</sup> Du Verney de L'ouye, T. XI. F. 1. | <sup>e</sup> Tractatu de organo gustus.  
<sup>f</sup> Eustach. T. 18. F. 2. 21. 15. 26. 37. | <sup>f</sup> Ruysch. Th. 10. T. 1. F. 1. C. F. 2.

**L**inguae ) Princeps hujus particulae officium gustus est, alterum loquela, tertium deglutitio.

*Cute* ) Id nomen interim impono crasso tegumini, quod dorso, & radici linguae infertur, & in media lingua etiam crassius est; ad apicem, & ad latera vero gracilescit, caeterum omni dote cuti simile. Inferius in ventre linguae penitus diversa fabrica est. Hac cute detracta, quod coctione imprimis fit facilius, adparet ingens scabrities, hirtaeque papillae undique eminent, testae reticulari corpore, quod in foveas suas papillas recipit (In COD. FELDMANNIANO). Cutis ad oris rictum quasi relecta desinit; epidermis autem super labra ruberrima pergit, plenissima vasis, quae plurimum sanguinis fundunt, avulsa cuticula. Eadem porro genas vestit intus, tum gingivas ad radicem linguae usque, tenuis ad latera, in dorso coriacea, & callosa, octavae partis digiti forte crassitiae. 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. Haec ergo crassum linguae involucrium facit, tum involucria omnia nervorum noni paris.

*Triplici* ) Arcuatae, fungiformes, & conicae, earum, quae maximae, obtusae, duraeque, & rariae sunt, propriis cavitatibus comprehensae, &

B 2 ad

**PRAECEPTOR** optimus non satis a brutorum fabrica humanam distinxit, uti neque quemquam fere recentiorum video, qui ab hoc vitio immunis sit, v. g. **DIEMERBROECK**, p. 432. **BERGER** 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 conascitur in unum, mucosum, vix separabile tegumentum, cujus interior facies, quae respondet papillis, foveolis eminentes papillas recipit **KAAUVV** n. 106. Hae papillae sunt duorum generum. Plurimae quidem, & minutissimae, aegre visibiles, rotundulae, quas **arcuatas RUYSCHIIUS** vocat

*Thes. I. T. IV. f. 6. affer.* II. nu. 2. mihi ignotae sunt. Deinde aliae interspersae, rariores, majores, pedunculo, & nodulo compositae ad fungorum modum. **RUYSCH.** loc. cit. **COLLINS** *Anat. T. II. f. infr.* Aliae acuminatae dictae **RUYSCHIO** loc. cit. & **VVINSLOVVO** nu. 512. Harum plurimae sunt villi excretorii. Majorum genus spurium est, & inferius dicitur, quod ad foramen caecum ponitur. Papillae ipsae nerveis fibrillis sunt, quinque, sex, in una papilla conjunctis; uti de cutaneis dictum, **BELLIN.** pag. 151. & vasculis utriusque generis, quae majorem partem papillae efficiunt **RUYSC.** loc. cit. Inter papillas plurimi villi excretorii in lingua hiant, mercurio arteriosi, omnino ut in intestinis. Per eos subtilior saliva fecernitur, *not. 17. ad LXV.* Deinde villos-

ad dorsi linguae radicem [ 2 ] ponuntur ; quae parvae, tenerae, acutae, frequentissimae, eae in apice reperiuntur : ad latera linguae medio modo se habent.

*Vaginulis* ] Lingua & ad gustum sensilis esse debuit, & tamen non violabilis a levi incommodo. Hinc & nervos plurimos nacta est, & tectos densissimis involucris. Papillae tectae latent corniculis instar spongiae poris pertusis ( 3. ) Hinc fervidum potum absque magno malo licet deglutire.

*Eminent* ] Famelici, & jejuni hominis lingua tota exasperatur tuberculis, quando aliquid offertur, quod appetitum excitet. Quando gustus deletus est, & a morte, lingua glabrescit. Hinc, cum in cadavere antea in lingua papillae vix demonstrari possint, solent anatomici, ad eas papillas declarandas, uti lingua bubula.

*Pressus* ] Quando cibi fortiter apprimuntur, nullus oritur gustus; recte vero sapes distinguit, qui moderata vi corpus sapidum ad linguam apprimat.

## §. CCCCLXXXVI.

willorum non exiguus numerus venosus est, & resorbtioni destinatur, *net. 8. ad LXVII*. In brutis vero animalibus longe pulchrior visu est fabrica, qualem **MALPIGHIVS** & **BELLINVS** descriperunt, & **PRAECEPTOR** hic proponit. Ibi enim epidermis crassa, pulposa, separabilis, corniculis (pyramidalibus evidentes, & conicas vaginas praebet **MALPIGH.** *de lingua* pag. 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 cuticulae vaginas transmittit **MALPIGH.** loc. cit. **BELLIN.** loc. cit. pag. 137. 141. His autem cornubus suae se papillae inferunt. **MALPIGH.** p. 15. minime tamen gustatrices. Demum ex nervosa cute linguae **MALPIGH.** p. 15. papillae conicae, **MALPIGH.** l. c. **BELLIN.** evidentissime per totam linguae superficiem emergunt, per foramina reticuli in vaginas epidermidis iturae : aliae vero papillae fungorum forma, nervis etiam manifesto continuae **MALPIGH.** l. cit. f. 3. per ejusdem, re-

ticuli foramina erumpunt, verae gustatrices papillae **MALPIGH.** loc. cit. **BELLIN.** pag. 145. seqq. **CAR. FRACASSAT.** *de ling.* ab init.

- ( 2 ) Hae papillae in homine octo, decem, duodecim, in duabus rectis lineis ad angulum acutum convenientibus, juxta utrumque latus foraminis caeci disponuntur **COLLINS** *anat.* p. 227. *T. 2. f. 2.* [ sed malo ordine ] **SCHELHAMMER** *programm.* *valed.* num. 5. **RUYSCH.** *Tbes.* III. p. 9. *Tbes.* I. *Aff.* 2. num. 2. **MORGAGN.** *Advers.* I. *T. I.* **VVINSLOVV.** IV. num. 507. seqq. **HEISTER.** *Compend. Anat.* **CO SCHVVIZ** *de duct. saliv.* f. 3. & in *mea de duct. Coschvviz.* diff. f. 2. Foramea est, ex qua rotundum duriusculum corpus eminet, & ipsa medio foramine pertusum. Verum non gustare has papillas certum est. An vasa mucii excretoria? ita analogia suadet glandularum in toto ambitu simplicium. Ita contra **MALPIGHIVM**, qui pro nervis habuerat. **COLLINS** p. 228.
- ( 3 ) Ex **BELLINO**, & de brutis verum est,

## D. CCCCLXXXVI.

*Nono*) Hoc enim solum, & unice linguae prospicit [ 1. ]; quintum autem & ad varios musculos distribuitur, & ad alios sensus, v.g. nares.

*Mu-*

( 1 ) Ut adpareat, quare a PRAECEPTORE hic dissentiam, brevem utriusque nervi descriptionem addere visum est. *Tertius ramus quinti paris*, praeter alios plurimos furculos ad Temporalem musculum, & Masseterem, & Parotidem, & Pterygoideum, & tempora, & truncum Maxillarem, dat *Lingualem*. Iste imus omnium paulum descendit, dat chordam tympani recurrentem, transit supra processum styloformem ad musculum ceratoglossum, ibi plurculis ramis communicat cum ramo noni ( conf. VVINSLOVV. III. tr. *des nerfs* num. 70. ) porroque transcendit dictum Vvhartoni, sub glandula sublinguali, & cum eo, inter genioglossum, & styloglossum musculos ad apicem linguae 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, furculum minutum habet a paris primi colli cum secundo conjunctione ( VVINSLOVV. nu. 152. ) transit antecarotidem internam, & externam, rectus biventre, & stylohyoideo; dat praeter ramos minores, medio-crem 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. 4. a VVINSLOVV. obscurius descriptum nu. 150. 153. qui ad latus infernum venae Jugularis descen-

dit ad cervicem, retro venam Jugularem internam, & hujus rammum thyroideum recipit a *Secundi* paris vertebraliu cum tertio arcu, vel a secundi trunco, EUSTACH. T. XVIII. f. 2. tum a tertii furculo cum quarto communicante in ramos duos accessorios, finditur, & alio ramo ad sternohyoideum definit; alio ad sternohyoideum, atque venam jugularem, coraco hyoideum m. partelque vicinas distribuitur. Ab inferiori vero radice, quae a cervicali tertio ad nonum venit, furculus in ipsum thoracem ante venam subclaviam descendit, difficillime praeparabilis, Diaphragmatico se inserturus. Truncus autem in Ceratoglossum, & Genioglossum ramosus confumitur, brevior, quam ut ad apicem linguae perveniat, & fere posterius quam glandula sublingualis. Verum & alium nervum ab octavo pare habet basis Linguae, accedentem cum stylopharyngaco, & per Ceratoglossum, musculosque vicinos, profundo distributum. Inter tres adeo truncos nerveos linguae, cum solus quinti paris ramus ad apicem linguae perveniat, BIDLOO T. XIV. f. 1. BERRETTIN. Tab. anat. X. XII. XIII. f. 2. solus autem apex gustet ( DCCC-LXXXVII. ) facile sequitur, ab eo nervo sapores percipi. Nonum autem & in lingua, & alibi in cervice totum in musculos distribuitur. Par denique septimum, quod linguae inter alios intolerabiles errores adscribit BACCHE-TONI p. 247. id utique in libro, quem compilavit, nonum fuit.

*Vasa*

*Musculosis* ] Nihil in corpore agilius est, quam lingua: nullam nacta est pinguitudinem, sed musculosarum fibrarum strata varia, & cellulosa fabricam, inter haec strata positam. In ea cellulosa sedes est magnorum morborum, & ab ea fit, ut periti chirurgi adeo male metuant violatio-

nes

Vasa linguae 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 *TREVV. II. de vas. saliv. T. I.* serpentino ductu, recta musculo Ceratoglossa, ad linguam advenit, & in Genioglossi carne profunde ad apicem linguae excurrit. Ramuli sunt, hyoidea, ad Hyothyroideum, & vicinos musculos, tum alii ad Genioglossum, & Ceratoglossum, & Pharyngea, supra ceratoglossum recta, & Dorsalis linguae inter Ceratoglossum, & styloglossum orta, (*TREVV. R.*) quae dorsi linguae glandulis, & velo palatino prospicit; communicans linguae, quae arcum modo perfectum, modo imperfectum ad originem. Geniohyoidei cum compare efficit, & huic musculo, & Genioglossa inseritur: ultimo ramus insignior, qui ex trunco in linguae carnem ascendit, qua crassissima est. Porro aliae arteriae minores a ramo palatino Angularis ad linguae dorsum veniunt; & arteria modo ex angulari, modo ex linguali orta, quae mylohyoideum perforat, & inter glandulas sublinguales, atque genioglossum ad apicem linguae cum ductu *VVhartoni* (videtur esse *TREVV. II. g. g. i. i.*) prorepat, his partibus prospiciens. Idem ramus aliquando cum Lingualis furculo proprium arcum facit, quando arteria ista, comes venae Raninae, a Linguali provenit, quod non est rarissimum. Hanc, vel ab Angulari, vel a Linguali ortam (perinde enim utrumque fit) *RUYSCHIUS* pin-

git *Thef. I. T. 3. f. 4.* Venae Linguae, ut solent, multiplices, & incertissimae sunt. Ranina, a ramo illo venae Jugularis, qui respondet Carotidis externae ramis plerisque, vario modo provenit, & sub ceratoglossa incedens, arcu facto compare *TREVV. D. Diff. meae inaug. T. III.* sub genioglossa unitur, porroque inter genioglossum, & glandulam sublingualem erepat ad apicem linguae. Haec cum ramo venae Angularis ad apicem linguae inocularatur *TREVV. q. q. o. o. ic. meae ad U.* Sed & alia ab eadem communicante supra ceratoglossum, sub mylohyoideo, nervum noni paris comitatur, & ad apicem usque linguae perveniens, inter genioglossum musculum, & glandulam sublingualem cum Ranina, communicat, quam statim dixi. Haec non raro a Thyroidea venit. Alia minima arteriae profundae, comes est, vel a ranina orta, vel ab aliquo ramo vicino Pharyngaeo &c. Aliae venae dorsi linguae, elegante arcu inter caecum foramen, & epiglottidem unitae, a plexu tonsillari, & a conjunctis cum hoc plexu ramis venae Laryngaeae per musculum thyreostaphylinum ad latera epiglottidis ascendentes veniunt. An *TREV. f. 2.* Has *COSCHVIZIUS* pro novo ductu descripsit. Reliquas, & infinitas varietates nullus sermo comprehendet. Vasa demum Lymphatica in musculis Hyopharyngaeo, Geniohyoideo, *COSCHVIZ. T. II.* glandulis maxillaribus externis *Cl. HALE*, aliisque vicinitatibus linguae, passim reperi.

nes linguae, vulnera; [2] contusiones, inflammationes, verrucas, morfus: facile enim malum per cuniculos cellulosos proserpit, & ipse cancer succedit, neque mali fomes instirpari potest.

## §. CCCCLXXXVII.

*Saporem*) Nullibi distinguuntur, nisi in apice linguae, & partibus proximis. BELLINUS os apertum speculo opposuit, vel in praesente amico experimentum fecit. Penicillum intinxit succo aliquo sapidiori, limonium, sacchari dissoluti, aut ammoniaci salis; adplicuit successive genis, palato, gingivis, radici linguae: nullus inde sensus oriebatur, nisi frigidi, & humidi. Deinde idem penicillum apici linguae admovit: continuo sensus aciditatis, dulcedinis, falsi saporis ortus est. In radice linguae sensus aliquis est, sed obrusior. Haec 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, quae cornuum similes in cocto capite ovillo, vel bovillo facile adparent. Sed in homine etiam RUYSCHIUS post feliciores repletiones reperit, deglubrata membrana oris, circa salivae emissarium, papillas adesse, alicujus certe, etsi obtusioris gustus, organa. In palato, quod epidemico errore fere omnium

[2] De his quidem non reperio. Contrario omnino modo lego apud **PALPHINIUM** a Nat. Chirurg, pag. 121. **LE DRAN**, & alios, vulnera linguae, etiam majora, facile sanari.

(1) **BELLIN.** de gust. org. c. 10. p. 117. seqq. c. 14. p. 154. In ipsa lingua pars inferior ad frenulum, utpote papillis destituta, non gustat; & partis superioris planae pars maxima: **IDEM** ibid. Sapor autem acutus est in vertice, tum etiam in terea superiori linguae, si ipsis, sparsis ibi, papillis, sapidum corpus admovearis, idque de fungiformibus unice verum esse expertus est etiam **Cl. BIRRIUS** *requis. ad demonstr. anat.* num. 57. Aliquam partem veri etiam vidit **Cl. COLLINS**, non palatum nempe saporis percipere p. 223. sed fibrillas

nerveas ex superficie linguae eminentes pag. 231. Quid autem de historiis statendum, ubi lingua destructa, gustus superfuisse dicitur **E. N. C. Decur. I. ann. 3.?**

(2) **RUYSCHIUS** papillosamunicam continuam genas, labia, oesophagum investire dixerat *Advers. Anat. II.* pag. 26. & in palato papillas gustatrices arenulis minores esse *Thef. II.* p. m. 25. deinde in *Thef. X. T. I. f. 1.* papillas pinxit vicinas osculo ductus Stenoniani. Verum has papillas, uti de plerisque illis ventriculo adscriptis papillis verum est, esse villos venosos resorbentes dudum docuit **ALBINUS**. Ea certe genarum regio saporis non percipit. Brutorum vero ruminantium papillas in genis, & palato **MALPIGHIUS** habet p. 16. ex genere conico.

nium populorum, pro sede grati sensus saporum habetur, nullus omnino gustus exercetur.

## §. CCCCLXXXVIII:

*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 imposuimus 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 delumuntur, 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.

## §. CCCCLXXXIX.

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

*Soluta*) Sales sapiunt soluti BELLINUS c. VI. Lingua nihil gustat, nisi quae adeo tenuia fuerint, ut poros tunicae externae linguae penetrare possint.

*Calesfacta*] Quae 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,

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 acidulae, quarum sapor, & vis tingens celerrime evanescit.

(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. nu. 345. Sed neque adeo altus es-

se videtur hic adeo famosus mons, cum duodecima omnino hora a culmine ad mare descendatur. A Furca ad planitiem Helveticam nullibi intra 24. horas veneris, quae adeo multo mari elatior est, Verum in ultimo septentrione lego nautis batavis, qui in Nova Zembla hyemarunt, congeliatos esse liquores omnes, & sapore exutos; sed haec alia res est, & solet in tanto frigore aqua quidem in glaciem cogi, vividissimus autem spiritus in centra deliorum se recipere.

spiritum retinuisse robur, solem autem vinum oleosum Canariense, aut Hispanicum illaestas conservasse vires.

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

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

*Alcali* ] Quae 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, mannae, cassiae, fructuum horaeorum maturorum, aut aceti recepti in poros crofi plumbi &c.

*Vinosi* ] Mille vini, mille cerevisiae genera communem habent in adeo variis saporibus spiritum rectorem, cum acido oleoso mistum, cujusdem gustus est, ex quocunque vegetabili provenerit, quodcumque purus habetur.

*Amari* ) Olim amarum (5) vocabant saporem salis marini. Nostro tempore mutata est vocis significatio, & amara dicimus absinthium, aloen, *Boerhaave Tom. IV* C bitem

(2) Non inelegans est hic speculatio figurarum, quas salium crystalli induunt, pro diversis saporibus, saliumque generibus variis. Notum est nitrum prismaticis hexagonis constare figuris; & ex prisma hexagonio, atque pyramide eiusdem naturae fere sales vegetabiles constare, **BELLINI** experimentis constitit. Sal marinus cubicus est. Vitrioli crystalli parallelepipedae rhomboidae, Aluminis octaedricae. Deinde mutatis saporibus, etiam crystallorum figurae mutatae reperiuntur. Ita in spiritu nitri evanescent 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, quae in urina superest, semiacida indoles, destructa ab alcali fixo, liberare principium alcalescens.

[4] Vegetabilium plerique succi primum in ipso fructu acerbi sunt, maturitate dulcescunt; expressi vero, & sibi permixti acescunt. Vini, sacchari, nucis Cocos phaenomena haec confirmant. Omnia vero dulcia ad acidorum classem pertinent.

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



bilem, colocynthidem, olea rancida. Talis etiam amarus sapor oritur (6) in stanni dissolutione.

*Aromatici* ] Hoc nomen est vegetabilibus, quae manducata & calidum saporem, & valentem odorem exhibent. Cinnamomum, princeps aroma, & alia quingenta classis aromaticae, etsi clausis naribus mandantur, odorem specificum animae repraesentant: & si naribus recipitur odor, non abest saporis sensus: quod quidem de grato nidore carnis affatae verum est, qui famelici hominis naribus oblatum 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, quae ab aromaribus distinguuntur absentia grati odoris.

*Austri* ] In gallis, quercu, aurantiis immaturis. Subacidus sapor est, & os simul adstringit.

### §. CCCCLXXX.

*Aetatis* ) Vinum Rhenanum, quando primum recens natis infunditur, nares cogit crispate acrimonia sua, quod adultioribus gratissimum est. Saccharum, & alia dulcia pueris acceptissima sunt; in perfecta aetate nimis fatua videntur, & debilia. Contrario modo salsa, acria, spiritiuosa duplicent pueris, adulto homini placent. Nempe in teneris pueris nervi gustus sensiles nonnisi lenissima ferunt, & ab acris nimis valide afficiuntur. Adultorum nervos magis callosos fortiora emouent; debilia, & blanda nequeunt excitare.

*Temperiei* ] 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 mirae oriuntur corruptiones gustus. Chloroticis puellis sapores omnes funditus pereunt: His placent acria, acida, quae penetrant 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

(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 mecb.*  
*prod. form. p. 123.*

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

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

tum in morbis putridis , magno naturae beneficio , horremus alcalina , acidula appetimus.

*Applicatorum* ) Solus ordo adsumendi potest cibus aut addere saporem , aut detrudere . Post sales muriaticos placet vinum acidum aquosum , sed displicebit idem , si post mellita , & saccharina bibatur . Videntur aliquae saporum reliquiae nidulari aliquantum in poris vaginalium 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 involucrium linguae ita attenuatum erat , ut fere nullum esset . Illi misero , quidcunque adsumeret ciborum , dolorem faciebat , saporem non excitabat . Solo lacte , jure carniarum , aqua absque tormento alebatur . Ita lingua a fervida aqua , vel igne exusta , non gustat . Neesse 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 lapidissimum nudis nervis adplicatum , v. g. oculis , dolorem facit , & lacrimas excutit . Idem fere in naribus fieri contingit , & in tenelli pueri lingua , cum adulti hominis linguae gratum adpareat .

*Instaurantia* ) Quia continent magnam vim spiritus Rectoris , a quo solo sapor accedit insipidis , adeo subtilis liquidi , ut a SENDIVOGLIO aesti-

matum fit pars  $\frac{1}{8200}$  totius corporis . (5) Ita ex Cinnamomi tota libra ,

vix sexaginta guttulae olei stillant , & harum sexaginta guttarum pondere unico granulo diminuto , reliquum non sapit . Tantulum tamen pondus efficacax per venas subtilissimas resorbatur , ad sanguinem ita illaesis viribus pervenit , ut toti corpori robur adspiret INST. MED. n. LXVII.

*Aqua* ) Quia nihil adficit sensus nostros , si debilius est eo , quod perpetuo sensibus praesens adest . Ita pulsus 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 & salivae 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 adsueta . Anglus [6] erat , mala fortuna ad subterraneos carceres damnatus , omni lucis usura destitutus . Primis diebus nullum omnino distinxit objectum ; deinde

C 2

(3) CARDANI citati apud MALPIGHIIUM de lingua .  
 (4) Si nimis crassum fuerit nervorum operimentum .  
 (5) Conf. PRAECEPTORIS Elem.

Chem. l. p. 75.

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

de parietes non sine admiratione videre coepit, tum propriam cutem, tandem literas, ut legere posset. Manifestum est debiles radios lucis tunc sensibiles factos esse oculo, qui prius *callosior* neglexisset nimis languidae lucis sensationem. Aliud exemplum habet BOYLEUS (7) hominis ab ipsa nativitate caeci. Hic, cum ipsi adulta aetate cataracta deposita esset, luce insolenter, & subito in oculos irruente per totum corpus pruritus, & voluptatem percepit, similem venereae, tanta cum emotione, ut animo liqueretur; quae tamen teneritas sensus paulatim evanuit, cum luci adfuesceret. Bene gnarus hujus experimenti DIONYSIUS, [8] ut curiose torqueret nimicos, solebat, post diurnam in tenebris moram, subito eos distractis palpebris exponere maximae 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, teterimi saporis, & odoris; ambustumque tale oleum in vase proprio, omnino uti butyrum paratur, tundeat noctem diemque, & sub lamina perforata, cum aqua carminabat; secessit omnis faldedo in aquam, & oleum blandum mansit, album, instar cerae, insipidum. Non deterritus labore maximo imitatus est BOERHAAVIUS experimentum, & verum reperit.

*Terra*] Quia particulis constat adeo crassis, ut per poros vaginalum nervosarum transire nequeat, neque adeo subjectas papillas adficere.

(7) PRAECEPTOR in codicibus BOYLEI experimenta *de visu* excitat, quem librum nunquam vidi, neque exflare 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.

## DE OLFACTU.

491. **N**Ares patulae, ex lato in angustum euntes, sursum tendentes, duplicatae, aptissimae sunt, quae cum aere attrahant, adducant, superficiei suae applicent, volatiles, odoratas partes; maxime dum arctantur simul actione unita Constrictorum alarum nasi; qui <sup>a</sup> carnei ab antica parte inferiori ossium quattorum maxillae superioris ad alas narium inferuntur, accedente aliquando Semilunari Eustachiano. <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Covv. Myotom. ref. pag. 57. app. | <sup>b</sup> Eustach. T. 41. Fig. 3.

492.

ad Bidloo. Fig. 35. D.

492. Capit autem capacitas naris utriusque id spatium, in quod hiant 1. <sup>c</sup> sinus frontales, qui plerumque formantur inter remotas a se invicem ossis frontis laminae, 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. <sup>d</sup> Antra Higmoriana magna, in maxilla superiore formata, <sup>e</sup> foramine patulo se aperientia in cava narium; recipiunt quoque eandem membranam; conficiunt, colligunt, excernunt in nares cavas, mucum. 3. <sup>f</sup> Cellulae ossis cuneiformis, sub osse spongioso superiori narium per foramina frequenter distincta patentes in cava narium, recipiunt membranam narium mucosam, ea investuntur, mucum fecernunt, & hac ipsa via emittunt.

493. Sunt praeterea in his narium cavis recondita, & artificiose variis locis disposita quatuor officula Spongiosa dicta narium, in utraque narium duo; <sup>g</sup> unum superius unitur anteriori parti superiori ossis maxillaris, ubi unitur apophysi ossis frontis ad internum oculi angulum; <sup>h</sup> alterum inferius in inferiori parte cavitatis naris junctum ossi maxillari. Sunt haec quatuor officula mire fabrefacta ex tenuissimis ossis lamellis, papyro tenuioribus, sic convolutis, vel appositis, ut forment plurimas cavernulas cavas, inter quas ita se insinuat membrana mucosa, ut intret, exeat, superficies inter lamellas accurate investiat, & cavum liberum relinquat; cava haec horum officulorum, & omnium cellularum, libere hiant in cava narium.

494.

- |  |  |
|--|--|
| c Palfin. osteolog. nov. Tab. 11. Fig. 1.    | f Id. Ib. P. Tab. 11. F. 2. HH. Fig. 13. |
| Tab. 1. Fig. 1. l. Higmor. disq. anat.       | LL. MM. Covvper. apud Drake l. 111.      |
| Tab. xvi. Fig. 3. C. E. Fig. . . . C.        | Tab. xvii. Fig. 4. F.                    |
| d Higmor. disquis. anat. Tab. xvi.           | g Palfin. Osteol. nov. Tab. 1. Fig. 1.   |
| Fig. 1. M. Fig. 11. M. Fig. 111. F. Covvper. | oocp. Covvper apud Drake l. 111. Tab.    |
| apud Drake l. 111. Tab. xviii. F. 2. &       | xvii. F. 4. 1. & Fig. 5. collata Fig. 6. |
| 3. Fig. 1. l.                                | h Id. Ib. tt collata Fig. 2. Covvper     |
| c Palfin. Osteol. T. 1. Fig. 1. Q.           | apud Drake l. 111. Tab. xvii. F. 4. K.   |

494. Nares, ossibus, cartilaginibus membranæ factæ, inveſtiuntur <sup>i</sup> membrana mucosa, crassa satis, molli, myriadibus vasculorum arteriosorum ornata, tum simul instructa rotundis, glandulosis, corpusculis; tum & vasculis tenuissimis, extrillan-ribus lympham tenuem; atque sub hac perioſteo, & perichondrio, tenuissimo, vasculosissimo. Membrana hæc utraque concreta follicite se insinuat in cava sex Sinuum (492), & in cellulas quatuor ossium spongiosorum (493) <sup>k</sup>, unde, mirabili instituto, in angusto hoc narium cavo valde augetur explicatae hujus membranæ superficies; ita tamen, ut una pars alteri haud obſtet.

495. <sup>l</sup> Nervi olfactorii absque dura matre ad <sup>m</sup> os Ethmoides progressi, fibrillas suas teneras applicant <sup>n</sup> foraminulis in eo osse repertis, vaginulis a dura matre penetratis, per has fibras exeunt osse cribriformi, statimque distribuuntur per totam illam amplam superficiem (494), usque in omnes sinus, & cellulas (492. 493.) accurate.

496. Unde certe liquet, latissimam esse horum nervorum expansionem, nec usquam in nostro corpore nervos tam molles, adeoque nudos, proindeque tam facile afficiendos, lædendosque, deprehendi, quam quidem hic loci.

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, insullus fere, excolor, qui nervos (496.) humectet, lubricet, defendat ubique, & in omnibus cavernulis descriptis, <sup>o</sup> idem ille in loco calido, aere molli perflato, quiescens, stagnans, collectus, inspissatus, semper factus, in quocunque demum situ corporis, deprehenditur alicubi, & defluit, vocatur mucus: cujus effectu id fit, quod aliter haud contingeret, nervos hos tenerrimos, nudos, ingenti annorum numero bonos permanere. 498.

i Ruysch. Thef. 1. 16. Thef. 6. 3. Thef. 3. Tab. 4. Fig. 5. Schneider de Catarrhis. Drake p. 2. T. XVII. F. 4. Ruysch. Ep. IX. Tab. IX. F. 4. 5. 6. 7. 8. Thef. VI. N. 3. not. 1. 2. 2. Thef. X. N. 37.  
k Drake pag. 2. T. XVII. F. 4. 5. 6. T. XVII. F. 1. 2. 3.

l Vesal. VII. Fig. 12. C. D. Du Verney de Povie. T. XI. F. 1. hH. Eustach. T. 18. F. 1. 2. 3. 4. 5.  
m Id. l. 1. Cap. 12. Fig. 3. l.  
n Palfin. Osteol. Tab. II. Fig. 4. c. a. c.  
o Ruysch. Ep. VIII. Tab. 9. Fig. 6. 7. 8.

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 *p* nervi quinti paris ramus ex *q* adunatione cum nervo paris sexti huc delatus; quo irritato, *r* intercostalis, *s* vagusque, adeoque & nervi musculorum respirationi fervientium, moventur, unde sternutatione facta, vi aeris, violento impetu pulsi, irruentisque in has cavernas, abstergetur mucus.

499. Illa autem pars ex animalibus, vegetantibus, fossilibus, est objectum olfactus, quae in spiritu, oleo, sale, <sup>3</sup> sapone, horum haeret, si adeo dividitur, ut in aere volitare queat. Patet autem experimentorum enumeratione, quod id subtile, quod oleo inhaerens spiritus dicitur, sit primum illud, quod odorem excitat; hoc enim absolute separato a corporibus odoratis, residuum vix fragrat; eo autem affuso aliis: fragrantia conciliatur.

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

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

502. Cohibenti animam pariter odoratus fere nullus.

503. Sed adducenti per nares fit.

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

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

506. Fit igitur olfactus; dum odora effluvia, aere contenta, motu inspirationis per nares adducta satis fortiter, ea vi applicantur ad fibrillas olfactorias, nasi figura, officulorum positu,

*p* Vill. de Nerv. Fig. r. c.  
*q* Id. Ib. bb.

*r* Lovv. de Cord. Tab. A. bb.  
*s* Id. Ib. cc.

fitu , eis oppositas , sic agunt in eas , hancque actionem sensorio communicantes , excitant odorem acidi , alcali , aromatici , putrefacti , vinosi , & sic porro .

507. Hinc rursus poterimus intelligere quam magna affinitas sit inter odora , & sapida ; vel gustus , & olfactus objecta .

Quare odores uno saepe momento vitam reddant .

Qua causa aliquando morbos , & mortem , & omne fere genus operationis medicamentariae , & venenatae exercent .

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

Quomodo animalia , quibus rostra , nares , longissima ; ossicula spongiosa maxima ; acutiorem odoratum nanciscantur .

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

Qua ratione foetor exhalans ex putrefactis partibus animalium , & vegetabilium , semel impressus naribus , tam pertinax , molestusque longo tempore inhaeret .

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 ferviens ? & quousque hoc verum ?

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

Unde nasi interioris tam magna communicatio cum muscularibus respirationi fervientibus , & cum visceribus abdominalibus ?

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

## §. CCCCXCI.

**O**lfactus proxime quasi ad vitae sedem, animamque ducit. Nihil citius, aut potentius vires instaurat, quam spirituosum medicamentum naribus instillatum: adfectiones hystericae, animi deliquia expedite tolluntur medicamenti per nares adtractis. Neque quidquam citius morbos excitat, quam spirituosum corpus alienae indolis.

*Angustum*] Ex pollicari [3] apertura sursum nares perpetuo in angustius eunt, donec ad exitum in regionem superpalatinam vix unguem aequet.

(1) Nihil notius maligno effectu odorum, quos aliqui homines peculiariter averfantur, rosarum, felium, quorum exempla habet BOYLEUS *de mir. subt. & eff. effluv.*

(2) Cartilaginea pars nasi fit septo, & alis. De his hoc loco dicitur. Haec triangula sunt retusa, inclinata, inferne lata, angustiori parte superna ex processu frontali ossis maxillae superioris continuata. Non unica solida sunt cartilagine, sed superioribus binis majoribus triangularibus, inter se, & cum septo coalescentibus VVINSLOVV n. 323. 324. SANTORIN. p. 84. tum duabus inferioribus, mobilibus VVINSLOVV IV. n. 322. conf. COVPPER apud DRAKE II. c. X. T. 17. f. 3. VESAL. r. c. 37 &c. plerique enim hunc secuti quinque in universum numerant, tum intermissis minoribus duabus RUYSCH. *Epist. VIII. T. 9. f. 4.* & ultra incerto numero VERHEYEN p. 256. T. XXVIII. f. 4. 5. SANTORIN. c. V. n. 4. variae figurae, 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 haec omnino pertinent.

Tom. III.

D

*Compressor naris* ALBINI III. c. 7.

*Transversus* SANTORINI c. I. n. XI. T. 1. a. a. VVINSLOVV IV. n. 332. VVALTHER *Anat. musc. ten.* Pulchrior reliquis, ab eminentia supra dentes molares anteriores ortus a parte exteriori radice alae nasi ALBIN. l. c., expanditur cundo per cartilagineam superiorem nasi, & dorsum nasi conscendit, in membranam abit, & partim intexitur socio, partim frontali. Junctus sequenti nares comprimit.

*Depressor alae Nasi* ALBINI III. c. 18.

& T. *musc.* 11. F. pictus a BILDLOO T. 12. f. 4. *Constrictor alae nasi* COVPPER *Myot.* 1694. f. 3. VVALTHER. *anat. musc. ten.* *Incisivus medius* VVINSLOVV. IV. p. 565. utcumque *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, inferitur cuti nasi a septo usque ad alam secundum finem inferiorem rescissae alae. Deprimit alam nasi, & labrum superius.

*Nasalis labii superioris* ALBIN. III. c.

15. & T. II. *musc. Tertius ordo fibrarum* SANTOR. c. II. dictus etiam VVALTHERO, a globo nasi, & vicina septo cute retrorsum descendit ad labium, vicinissimus.



aequet hiatus. Ita obtinetur, ut facile claudi queat, deinde ut convergentis canalis finis arctior majori vi olfactus nervos adficiat. Haec 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.

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

*Attrahant*] Quando costae relevantur, & cavitas pectoris dilatatur, tunc in pulmone nascitur vacuum BOYLEANUM, & aer plenus corpusculis odorificis magna vi per nares irruiat. 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*) Tunc enim & vi adducti aeris, & vi constrictorum muscutorum EUSTACHIANORUM, corpora odorata sensibili membranae narium applicantur. Hac organica muscutorum actione utimur, quando odor languidus probe dignoscendus adest.

## §. CCCCXCII.

simus compari, recedit extrorsum, & immiscetur orbiculari labiorum. Potest deprimere septum, & globum narium. Conf. not. 16. ad LXII.

Hi constrictores sunt. Levatorem alae 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 pulmones determinat alterna vi,

quae in morientibus, & in animalibus facilius conspicitur.

*Musculus orbicularis SANTORINI* T. ead. e. e. minimus, & in pleurisque cadaveribus fere invisibilis est.

- (4) Semilunaris EUSTACHII T. XLII. f. 1. 3. videtur, quantum absque ossium discrimine video, esse Depressor alae nasi ALBINI.

## §. CCCCXCII.

*Frontales*) (1) Amplissimi reperiuntur, quando olfactus est perfectior. In canibus venatoriis exigui sunt, maximi in odorifera; (2) quibus nares summae relimae sunt, & depressae, & 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 occurrunt, & ab omni impressione objectorum sensilium tuta praestantur. Auris obtura-

D 2

ta

[ 1 ] Sinus frontales Jac. BERENGARIO in MUNDINUM p. CCCCXIII. VESALIO L. I. 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 rarius 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 off. cribr. p. 290. 291. aut multiplex adest cellulositas BUDAEUS. Sex sinus vidit ILL. PLATNERUS de epiph. n. 14. quatuor MORGAGNUS Advers. 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, quae GALIARDI est observatio, ab ipsa summa supercilliorum eminentia in nares usque cavi. Figura incerta, difformis, intus alveolata. Sinister a dextro plerumque inaequaliter septo distinguitur, & vidi alterum in radice nasi demum incepisse, cum superius nullus videretur. Ex parte ima, & posteriori anfractuosis ductus descendit, & saepe in cellam ethmoideam anteriorem aperitur, BUDAEUS in Cont. II.

Misc. Berolin. n. 12. olimque CASSERIUS pentastef. c. XVIII. & cum eadem inter planiorem radicem ossis spongiosi superioris, & laminam, quae ab osse eodem ad inferius descendit, & utrumque os conjungit retrorsum spectando aperitur BUDAEUS. Alias sub cellula Ethmoidea anteriori, juxta ossis spongiosi superioris radicem seorsum, in medio narium inaccessu patet. Haec autem lamina modo dicta describitur a D. HUNNAULD. 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. BUDAEUS n. 23.

[ 2 ] In simis frequenter deficiunt BUDAEUS l. c. sed negat RIOLANUS de ossib. p. 468.

[ 1 ] Antra HIGHMORI T. XVI. f. 1. 2. 3. VESALIO L. I. c. IV. f. 1. p. 41. & FALLOPIO de off. p. 140. & INGRASSIAE 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. off. foet. f. 29. In adultis mire amplificatur, & inter pituitarias cellulas maxima sunt. Tota excavantur in osse maxillari, sub orbita, supra dentes molares aut omnes, aut uno minus HIGHMOR. T. XVI. f. 2. VVINSLOVV. IV. 341. Difforme antrum est, sub orbita, & ad dentes eminentes.

nentes 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, & ethmoidi plures sinus hiant. Aliquando hoc ostium duplex est COVPER. apud DRAKE. T. XVII. f. 6. & ipse sinus duplex PALFYN. anat. Cbir. 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. EUSTACH. T. XLVII. f. 6. 7. Anterior pars in alveolos inaequales, & paulatim arctiores divisa, & ascendens, cum aliquot mediis cellulis ethmoidis certo conjungitur, & in unam abit cavem, VVINSLOV. I. n. 281. VIEUSSENS Neurogr. p. 102. 103. & olim haec communio nota fuisse videtur CASSERIO c. XVIII. Curiosissimus VATERUS ductum a nasali sacco ad antrum Highmori descendentem descripsit Contin. IV. Miscell. Berol. pp. 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. depulsi, ut mirer potuisse a D. ERNDL tamquam inventum RUYSCHII, proponi It. angl. Bat. p. 85. CASSERIUS nomine 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. & BUDAÆUS sedem sinuum potius ante sellam ponant, exigua parte ossis palati accedente, & cava parte claudente, anteriorem parietem sinus. Pariter difformes modo sep-

to varie divisi modo una, & impar cavea est PALFYN. Anat. Cbir. p. 91. VERHEYEN. p. 259. BUDAÆUS B. 18. VVINSLOVV. I. n. 236. Aliquando desunt, olim observante INGRASSIA p. 98. Aperiuntur ex parte anteriori, & media proxime os spongiosum supremum, in meatu narium supremum, brevi ductu, & foramine subrotundo, cum magnam partem hiatus ossi a PALFYNÓ picti T. II. f. 2. 3. membrana perficiat.

4. Cellulae Ethmoidales INGRASSIAE p. 104. CASSER. T. V. f. 2. G. H. VERHEYEN. T. XXXI. f. 3. COVPER apud DRAKE III. T. XVII. f. 4. G. PALFYN. van de beendern T. I. o. o. o. numero, & figura variae minores prioribus, saepe in uno lateretres (VIEUSSENS Neurogr. p. 102.) quinae, aut ultra BUDAÆUS l. c. p. 14. in ossis plani internis cellulis exculptae, quas os unguis, olim notante INGRASSIA & frontis os impositum VID. VID. T. IV. f. 7. & posterius os palati claudunt. MONROO of the bones, & sphenoides VVINSLOVV. I. n. 249. totidem oculis aperiuntur in suprema narium cavea, postremae quidem aut infra, aut supra os spongiosum supremum, BUDAÆUS l. c. reliquae in sulco fere transversali, antrorsum eunte, BUDAÆUS l. c. VVINSLOVV. 353. 354. five meatu supremo, partim interius, partim exterius, quam os spongiosum superius, BUDAÆUS l. c. anterior denique omnium, cum sinu frontali BUDAÆUS f. 16. aut paulo superius. In fetu hae cellulae jam aliquae adfunt ALBIN. f. c. His cellulis os unguis dixi adplicari, sed nequitur aliquando ita valide, ut pro parte ossis plani olim ab INGRASSIA sit habitum p. 105. & nuper a PALFYNÓ.

5. Tandem cellulae orbitariae, longae, angustiores reliquis, tum in osse plano, tum in osse maxillae superioris,

ta est, ne convellantur a vehementia sonorum tenelli. Liquores oculi turbidi sunt, ut caecos crederes pueros natos, nisi post aliquot dies limpidadem recuperarent: & haec liquorum opacitas in brutis animalibus etiam major est. Ita neque sinus pituitarios fetui natura dedit, ne odores perciperet. Quando vero crescente aetate diploe augetur, tunc medii relinquuntur hi sinus. Pari ratione crescente capite generantur sinus maxillares. Absentia horum sinuum facit, ut pueris tenellis nares perpetuo mucosae fluant. Receptacula enim mucosae sunt, eoque replentur, dimissuri demum, quando plena regurgitant antra. Haec in adulto majora sunt, & fere unciam capiunt: neque levitatis ergo a natura parantur, verum ut in dilatata superficie membranae pituitariae quam perfectissimus olfactus fieret: & facile crediderim, si ex omnibus cavitatibus extrahi posset illaesa, vigesies eam majorem futuram naso externo.

## §. CCCCXCIII.

Officula spongiosa accurate ibi ponuntur, ubi nares sunt angustissimae. Constant autem complicatis paginis chartaceis, in animalibus imprimis  
laga-

rrioris inter orbitam, & sinum Highmorianum interceptae, anteriore in cellula ethmoidea aliqua continuantur, & cum ea communi osculo patent ad summam partem paulo anteriorem radicis ossis spongiosi superioris. Harum nullam manifestam memoriam ullibi reperiri. Quod ad sinum caecum pertinet, in osse spongioso, vulgo *meatio* dicto, de eo quidem mihi non constat.

(4) *Mucum* Quem in his sinibus, maxime sphenoido, & maxillari dudum vidit INGRASSIAS, nam frontalem aiebat inanem esse. Vetusiores medullosi quid aiebant intus reperiri. Sinum HIGHMORI aliquando demptis ossibus denudavi in puero, folliculus erat subrotundus; plenissimus subrubente mucosae. Nempe frontalis facillime depletur ad perpendiculum labentem mucosae, reliqui difficiliter.

(1) Difficillima narium fabrica hic dicenda est, & haecenus declaranda, ut ad physiologiam sufficiat.

Narium universa cavitas ad septum simplex, & ab ipso osse cribroso ad coelum palati continua est, exterius ad sedem ossium spongiosorum in tres meatus dividitur, ibique amplior est. Integer meatus posterior ellipticus est convexitate ab adactu comparis in rectam lineam depressa. Anteriore 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. VV. X & ossi maxillari, atque palatino incumbit, reliquis longior. Anteriore latior ad fauces coarctatur. Directio non penitus transversa est, ab anterioribus enim ascendit, posterioribus descendit ad fauces MORGAGN. *advers.* VI. 66. Idem anteriore valde altus est, humilis posterioribus, ob incumbentem sinum sphenoidum MORG, ib. Exterius conti-

continuat caeco recessui, qui osse spongioso imo ~~pro~~tegitur, altior in medio, anteriùs, & posterius minus altus. Hic & reliqui recessus cum magno perpendiculari hiatus continui omnia foramina recipiunt, quo fit ut ea primo intuitu non adpareant.

Meatus medius major est, & inflexus, anteriùs latissimus, supra os spongiosum inferius, sub medio positus, exterius terminatus osse sphenoidè, palatino, lamina communicante ossium spongiosorum, membrana, quae perficit HIGHMORI ostium, demum processu nasalem ossis maxillaris. Caecus recessus exterius intra os spongiosum alte ascendit, & exterius appositum habet sinum maxillarem.

Meatus tertius parvus, & superius posterius amplior, inter sinum sphenoidè, & os spongiosum medium, & porro inter cellulas ethmoidèas, & septum perangustum ad anteriora pervenit, finemque sinuum frontalem. Huic superne lamina cribrosa incumbit.

Ossa spongiosa, five eminentiae internae narium numero ternario sunt, ut olim CASSERIUS proposuit c. XIV. & T. VI. f. 7. H. H. I. K. Suprema est os planum, intus cellulis ethmoidèis exculptum, qua parte cavas nares, septumque respicit asperum, quod *Labyrinthum* narium vocat VVINSLOVV. I. n. 248. conf. CASSER T. VI. f. 7. H. H. & posterius in exiguam caudatam appendicem terminatum, quam pro osse spongioso supremo seorsim proposuit COVPERUS apud DRARIUM, MORGAGNUS *Advers. VI. T. II. f. III. q. 9.*

Os *turbinatum*, s. *spongiosum superius* vulgo dictum, five concha superior, in mediis naribus suspenditur, & anteriùs, atque posterius brevius deficit DRAKE L. III. T. 17. f. IV. superne, & anteriùs ossis plani faciei asperae

adhaeret, tum eminentiae transversae utriusque ossis maxillaris, & palati.

Os *turbinatum*, s. *spongiosum inferius* a plerisque pro singulari habitum, utrinque longius DRAKE l. c. innixum alteri lineae asperae palati, & maxillae, cum superiori lamina ossea mire spirali cohaeret, quae partem sinus maxillaris protegit, anteriùs sedi mediù, infimi vero mediae inserta, deinde posterius deorsum etiam ad claudendum sinum HIGHMORII alium processum magis cognitum demittit VVINSLOVV. I. n. 441. SANTORINUS pro parte ossium palati habet, p. 88. aliunde nimis difficile, neque bene, facillime enim, & sponte in seculo solvuntur. Utrumque os spongiosum firmato posterius ligamento robusto ad ossis multiformis sedem, quae a sinu sphenoidèo ad alam internam recta linea descendit. Utrumque etiam satis simili est fabrica, mytuli testae simile, interiora verius convexum, projectum, & eminent, ad exteriora concavum, meatum altiore coercent. Interior fabrica in homine anteriùs crassa, solidaque est partim complicata, partim pumicosa PALFYN. I. f. 2. posterius tenuis, & simplicior. In vivo homine mucosa membrana ita obvolvuntur, ut nulla appareat inaequalitas.

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

Supremum narium lacunar anteriùs pars ossis frontis, quae sinus protegit, deinde lamina cribrosa ossis ethmoidèis, a parte maxime posteriori sinus sphenoidèus efficit.

Superefficit narium septum. Hujus tres partes sunt. Suprema pars ossea descendit ex media lamina cri-

sagacioribus (2), quibus triginta ad minimum ( in multis animalibus, quorum ossa spongiosa a formicis praeparata adseruat BOERHAAVIUS ) sunt lamellae, singula sua membrana olfactoria induta: adeoque membranae hujus sexaginta erunt superficies, singula lamellae suae aequalis. Manifestum est his praesidiis augeri olfactus sensum, alioquin hebetem futurum.

## §. CCCCLXXXIV.

*Crassa*) Ob multas cryptas, & mucii vim, sibi enim relicta ita tenuis est, ut vix decimam partem chartae aequet. [ 1 ]

## Vascu-

cribrosa, fere quadrata, nisi quod posterius sinus sphenoides partem auferat, posterius altior.

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

Anteriorem, & mediam partem septi cartilago facit, quae ex concursu ossium nasalium descendit, & angulo vomeris, laminaeque ethmoideae se inserit, adnata utrique. Hanc sibi inventam describit CASSERIUS c. X. In feminibus & ipsa offescit RUYSCHE *Epist. VIII.* p. 9.

Inter foramina narium, praeter ea, quae dicta sunt, invenio ductum lacrumalem, alias dicendum, & minora foramina vasculosa CCCXCIV. & incisivum canalem, quo lacrumae superiores in os derivantur ductum ad LX. not. 7.

(2) In elegantissimam spirae 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, quae ex venatico cane desumpta est, lamellam flexam, & repetito ramosam, p. 70. *Spec. anatom.* f. 6. & 15. Dudum viderat INGRASSIAS, in cane, & bove majora esse: uti enim cerebrum brutis animalibus minus est quam homini, ita naribus augendis accenseur id omne, quo brevior est cerebri camera. Caeterum laminarum multiplicatam, & organum olfactus, & ipsum sensum augere vidit NICOLAUS STENONIS *Myolog. spec.* p. 141. 142. tum C. BARTHOLINUS l. c. & DUVERNEYUS.

(1) Mibi etiam in praeparatis corporibus insigniter crassa videtur, quando purissima.

*Vasculorum*] [2] RUYSCHIUS (3) ceram immittebat per arteriam cruralem

[2] Sinus pituitarii, nares omnes, velum palati pendulum, pharynx, continua membrana vestiatur pulpofa, crassula, rubente, lubrica, mucipara, cujus continuatio in ipsam aeream, & intestinalem viam ad ultimos usque pulmones, & ostium inferius, bilisque viam pergit. Nomen ab inventore SCHNEIDERO habet. Initium tenue est, eundo ad fauces crassescit VVINSLOVV IV. n. 336. in ossibus turbinatis, & septo pulposior tenuior in sinibus. Subiecto ossi, aut cartilagini tela cellulosa cohaeret VVINSLOVV. l. c. quae in pulsam arteriis aquam recipit, & mire tumet. In eadem vasa repunt. Sed in faucibus quidem haec 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 suae desunt simplices cryptae ovaes, sive rotundae, rectilineo canali, & poro patulae. Veros autem folliculos adesse, ipsa demonstrat ratio expressae guttulae ad tenuitatem poruli. In septo prope extremitatem anteriorem pori manifesti sunt MORGAGNI, *advers.* VI. p. 114. RUYSCH. *Epiß.* 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; & subiectos folliculos vidi, cum suis glandulis, ipsi etiam RUYSCH. dictos *Tbes.* I. *Aff.* I. n. 4. in posteriori vero partem SANTORINO, & COVPERO apud DRAKE T. XVII. f. 4. 5. In univsum admittit has glandulas na-

rium RUYSCHIUS *Tbes.* VI. n. 3. etfi vasorum adpelles fasciculos, & VERHEYEN p. 257. Eisdem olim vidit COLLINS p. 868. tum pulchre PRAECEPTOR *de fabr. gland.* & VVINSLOVV IV. n. 337. & ante omnes N. STENONIS *de vas. nar.* p. 105.

Verum praeterea ductus excretorius communis multarum glandularum in anteriori parte septi transversus reperitur, quem etiam nunc video in infante. Is dictus est a RUYSCHIO *Tbes.* II. *aff.* VI. n. 7. *Tbes.* III. n. 61. T. IV. f. 5. Eundem dicere videtur VVINSLOVV n. 337. VIEUSSENSIUS plures nominat finulos 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. *Epiß.* 58. Eosdem reperit I. M. HOFMAN. ad Jvan HORNE p. 216. & COLLINS p. 869. & sibi tribuit NEEDHAM *de form. foet.* c. IV. Ita in Uretra & disgregatae glandulae sunt, & aliae, quae in commune osculum conspirant.

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

[3] Vasa nasalia paucissimis Anatomicis dicta sunt. Ex temporali arteria, ubi juxta maxillam inferiorem per parotidem transit, introrsum, & retrorsum editur ramus memorabilis.

ralem fetuum, ingente artificio. [4] Materia impulsa per nares ipsas exiit, tamquam sanguinem plorarent, manifesto indicio arterias hic recta hiare. Inde non mirum est violentius emungendo sanguinem elici. In ove, bove, aliisque animalibus, quibus longissimus nasus ab oculis protenditur in anteriora, & olfactus ad dignoscendas plantas venenatas summe necessarius est, hae arteriae muciparae parallelo ductu antrorsum feruntur. Effundunt autem liquorem lymphaticum, quo membrana tota oblinitur: obstructis vero excretoriis ductibus tument arteriae, & tota membrana obstipantur nares, & perit olfactus, & fit morbus, quem gravedinem vocant.

Cor-

bilis. Hujus non mediocres sunt furculi, qui maxillam inferiorem, & qui duram matrem subit. Verum praeter eos, truncus, quem **VVINSLOVVUS** *sphenomaxillarem* ducit III. n. 59. ego *nasalem*, ad angulum hujus maxillae ascendit, dat duos sub jugo ad temporalem M. insignes ramos, alium, qui juxta tuber maxillae in faciem transversalis incedit, & arcum in labio profundiorum efficit superiori, & legit radicem dentium superiorum, quibus furculos exhibet; alium orbitalem, qui alias a temporali venit, cum nervo infraorbitali, cujus furculi 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 eundem 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 caeterum 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 per septum ab itinteros, & membranam, alter retrorsum in postremam narium partem, & palatum mobile. Alia arteria nasalis minor, ab Optica accedit cum nervulo, & Primo Quinti. Haec supremam, & anteriorem partem subit cellularum Ethmoidearum. Exigui etiam ramuli per foramina cribrosa nares adeunt una cum nervis.

Venae nasales obscuriores arteriis valde variae sunt. Vidi ex venae Jugularis internae trunco prodiisse, coisse cum angularis venae ramo, & cum Pharyngeis, & cum meningeis per diverticula Santorini advenientibus, dedisse ramos posteriori parti linguae, tonsillis, pharyngi &c.

- (4) Repletio membranae pituitariae 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 cellulosa Schneiderianae membranae effusus. Ita & maceratione intumescit eadem **VIEUSSENS** p. 98. In septo vasa habet **RUYSCHIUS** p. 98. *Epist.* VIII. T. IX. f. 7. *Tbes.* III. T. IV. f. 5.



*Corpusculis* ] Talia ipse etiam RUYSCHIIUS admittit, et si paulum mutato nomine cryptas vocet. In homine sano, violento fato, recenter extincto, inciso capite, pressa membrana narium per plurima punctula sphaerica liquorem fundit pellucidum, facile in lemas concretescibilem. Talis, aut parum diversus humor, oculis illinitur pellucidus, qui brevi, nisi abstergetur, in candidum smegma coit. Harum glandularum mucositate tenerimi 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 mucositate, inde hyberna illa de nare stillicidia. (6)

## §. CCCCLXXXV.

*Absque dura* ) Ipsa nempe cerebri mollissima pulpa, offi cribriformi applicata, per foramina ejusdem, vestita dura matre (1), exit in nares, & in

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

(6) Conf. PRAECEPTOREM de fabr. gland. & comment. nostr. not. c. d. ad CCLI. Nempe liquidior pars aestivo calore dissipatur, & ipsiorem relinquit, hyeme immutata eadem profluit lacrumae similis. Neque hic negligendum est mucum narium dilui etiam, & ad excretionem disponi ab adfluentibus lacrumis, quae per proprium

ductum adveniunt DXIII. Ita TAUVRYUS perspicax vidit *anatom. ration.* p. 368. & nuper CL. SCHARSHMID. *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 disiectis fibris, quarum una longissima est. Conf. not. c. ad CCXXXVII. Posteriori originem CASSERIUS vocavit nervum processum 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. Ascendit antrosum in clavae formam dilatatus RUYSCH. *Epist.* XII. T. 13. CASSER. T. 7. f. 2. finditur in plurimos furculos, (VIEUSSENS T. XVII. f. 1.) qui totidem a dura, & pia mem-

in membranae formam mutata expanditur: ut in naribus nostris ipsum nudum adfit cerebrum. Haec ratio est, quare Veteres (2) non sint ausi nervum vocare, & nomen processus mammillaris retinuerint. 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 feligendis cibus praesidium dedit NATURA, nisi nares acutissimas. Si ovi, bovine integrum fasciculum graminis [4] porrexeris: admovebit nares, eliget ex centum herbis eam, quam absque noxa potest in cibum vertere.

*Cribrosi*) Haec foramina in sceleto apparent, in recente corpore penitus obturantur: (5) Singulum enim foramen dura mater opplet, in  
E. 2. speciem

membrana adciunt vaginulas  
VVILLISIUS *de anim. brut.* p.  
125. SCHNEIDER. *de osse cribrif.*  
in MANGETI Theatro p. 281.  
299. 301. [qui a meningibus ori-  
ri dicit, medullam tamen inesse  
fatetur] descendunt ad septum  
narium fere ad perpendiculum,  
& intricati, ramosique, SCHNEI-  
DER. p. 284. neque adeo molli-  
ssimi (observante du VERNE-  
YO apud du HAMEL p. 214.)  
in septum ipsum imprimis distri-  
buuntur, tum in cellulas cribro-  
sas. In pisce ex canum genere  
hanc etiam fibrarum nervearum  
per nares distributionem vidit N.  
STENONIS *Myolog. spec.* p. 141.

(2) Ad nervos refertur primus inter re-  
centiores suasit GABRIEL a  
ZERBIS p. 123. Caeterum totam  
litem vide nota e. f. ad CCLXXXVII.  
Ipsa SCHNEIDERUS negavit  
processus mammillares nervos esse  
l. c. p. 307. 308. & cavitatem  
plurimi recentiorum concesserunt,  
& ipse BOHNIUS p. 339. Hunc  
autem verum odoratum nervum  
esse MORGAGNUS ex eo demon-  
strat, quod in piscibus non  
alius nares adeat *Epist. XVII.* p.  
295. 296.

[3] FALLOP. *Obs.* p. 138.

(4) Ita ingentia Helleboreta, & Gen-  
tianae plenas planities, & ad scro-  
bes vim Napelli reperias in alpi-  
bus, quod nulla unquam armen-

ta noxias sibi herbas degustent.  
Odore etiam oblata alimenta  
distinguebat homo ferus TULPIA-  
NUS.

[5] Veterum omnium consentientium  
unus error fuit, a cerebro per  
os cribriforme [aliosque hiatus crani-  
i circa os multiforme] mucum  
descendere, excrementum cere-  
bri. Eum errorem refutavit SCH-  
NEIDERUS, clausumque os cri-  
brosum esse, & mucum in naribus  
nasci, fuisse adseruit. Veterum sen-  
tentiam tenuit DIEMERBROE-  
CKIUS, qui tubulos durae M.  
pituitam ducere adfirmat p. 359.  
& alii. Sed nunc hic error ob-  
solevit. Pristinam autem illam de  
aere cranium adeunte conjecturas  
FRACASSATUS renovavit. Sed  
VIEUSSENIUS nihil quidquam  
tincti liquoris ad nares per os cri-  
brosum venire expertus est *Neu-  
rograph.* p. 107. 108. & aërem  
etiam violente naribus inflatum  
cranii caveam non adire SCHNEI-  
DER. p. 304. STAEHELINI ve-  
ro experimentum, quo vis irruen-  
tis in vacuum aeris liquores co-  
loratos per nares, & juxta viam  
medullae spinalis in caput cada-  
veris adigit, non videtur ductus  
in vivo animale patulos demon-  
strare, sed vias potius caecas,  
quae summo conatu dilatari possint.  
*Conf. not. f. ad CCLXXXVII.*

speciem infundibuli protracta: Et singulum infundibulum suus replet nervus olfactorius, sive propria cerebri fibrilla. Interposita vero crista galli sulcit mollem nervum, ne ab incumbente mole cerebri elidatur.

## §. CCCCL XXXXVI.

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

*Molles* ] (1) Multae sunt corporum affectiones, quas nullus alius, praeter olfactum, sensus detegit. Saccharum gustui placet, oculos non laedit, 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 destruat v. g. ab ambulatione adversus ventum suscepta.

## §. CCCCLXXXVII.

*Glandularum* ] Ergo ut sensiles manerent hi nervuli, neque tamen facile offenderentur, cautum est duplici modo: 1. Humore tenui, limpido, in sanis insulso, in aegris, & coryza subsulso, in cryptas frequentissimas, & mini-

(6) *Cribriformi*, in Textu. ) Offis ethmoidis lamina, quae sola veteribus nota fuit, inter offis frontis discedentes partes orbitales se oblonga infinuat, ossisque sphenoidis rostrum posterius recipit, tota foraminulenta, continuatis foraminibus in tubos offeos, qui ad summam partem in caveam narium patent. In media lamina eminent antrorsum paulatim elevatior processus, quem cristam Galli vocant, cui dura mater cerebrum dissepiens firmissime nequitur BIDLOOT. 8. f. 3. &c. Ante hanc cristam foramen est, saepe cum osse frontis commune, quod dura mater subit: ad latera hujus foraminis processus aliqui ex osse cribriformi descendunt, qui ex frontalibus sinibus obpositi ethmoideos anterie clau-

dunt CASSER. T. VI. f. 4. SCHNEIDER p. 285. Ab hac parte tanquam basi, & labyrinthi narium, & ossa turbinata proveniunt, uti recte contra VESALIUM docuit FALLOPIUS *observ.* p. 31.

(1) Mucosa illa membrana in aqua macerata tota flocculenta fit, & villosae similis SANTORIN. l. c. n. XI. XII. VVINSLOVV. IV. n. 332. Hos villos SANTORINUS pro organo olfactus habet: neque de omnibus negaverim; plerisque tamen ad arterias exhalantes, & venas resorbentes pertinere demonstrat effluxus liquidi, aut arteriis, aut venis injecti KAAVV n. 112. Papillas olim proposuerat DIEMERBROECKIUS p. 420. Sed is quidem vir glandulas videtur vidisse.

minimas, similes umbilici, per vascula perexigua, in cryptarum superficie dispersa, plorante ibidem congesto, lentefcente, quo membrana pituitaria undique oblitur. 2. Humore simillimo, limpido pariter, & intullo, vel certe parum falso, qui per arterias [1] parallelas, in membrana Schneideriana dispositas, apertis fistulis abique mediis cryptis destillat, neque moram ullam patitur, totus aquosus, & tenuis. Has arterias exhalantes RUYSCHIUS demonstravit, neque difficile est imitari. Ligaretur 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 madescunt. Ab his ipsis arteriis fit, ut adeo facile sanguinem stillent irritatae nares.

*Inspissatus*) Idem nempe liquidus adeo mucus, adservatus in cavernis frontalibus, sphenoidis, maxillaribus, lentescit in crassiore mucus, qui in 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 sphenoidis cavernis, capite antrorsum inclinato. Perinde autem, ex omnibus hisce sinibus elabens, nudos nervos conservat, & illibatos, & tamen irritabiles: Uti pictores vernice ex albumine ovi facto picturas obliniunt, ne aer colores corrumpat. Male adeo liquor utilissimus turpi excrementi nomine venit.

## §. CCCCLXXXVIII.

*Tophum*) Mucus exsiccat facile concrevit in lemas, deinde in naturam tophaceam, maxime quando aer ficcior est, & pulvisculi copiose adrahuntur. Sed & exentus de corpore, mundoque vitro receptus, pariter in lemas abit. Ex his causis nasci potest in sinibus pituitariis malignus

(1) PRAECEPTOR, quando vasa aut parallela, dicere videretur de ductibus arteriolo mucosis, dictis ad CCCXCIV. De immediata vero ex arteriis secretionem nullam apud RUYSCHIUM memoriam video, etsi res ipsa vera sit, & analogiae intestinorum respondeat.

(2) Toties vidi, repleto carotide, mucum ex naribus feruum rubentem, spumofum, aqua injecta mistum, denique liquorem coloratum erupisse.

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

lignus ille morbus; quem polypum narium vocant: non alia enim est [1] vera hujus mali causa, quam mucus in sinu aliquo ita inspissatus, ut evacuari non possit; inde enim fit, ut novo mucro perpetuo accrescente, dum nihil ei decedit, totus denique sinus repleatur, & membrana sinus in pediculumeducta per ostium, in cavitatem narium propendens, iter aeris intercipiat, ut instar fructi carnis in fauces pendula conspici possit. Deinde corrupto hoc mucro ulcus oritur, quod vicina ossa erodit.

Quinti ] (2) Nervus iste ex orbitae cavea magnum ad nares ramum exhibi-

- (1) Mallem addere unam esse ex causis; cum certum sit, exuberantem membranam pituitariam, etiam extra sinum sedem, ex ossibus spongiosis alibique procre-scere, & 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; dilantur in planam simbriam trifidam. RIDLEY of the brain. f. 3. utcumque) quam filamenta faciunt numerosissima. Hujus nervi pars anterior, sive nervus Ophthalmicus, dicitur ad DXVIII. Pars media est quam hic volumus, trunco e directo continuata, mediocris, quae per foramen rotundum magnarum alarum ossis multiformis cum comite vena exit in difficilem illam ossium intercapedinem, quae partim in orbita, partim inter sinum Highmori, & os multiforme longe latet, tota plena dura matre, cujus vaginas hi nervi penetant. In ipso primo ex cranio ad maxillam superiorem aditu saepe finditur, alias trifidus est. Ramus major, trunci nomine dignus *infraorbitalis*, ad orbitam cum arteria comite per pinguedinem exit, & ramum exhibet, qui radices alveorum dentium superiorum legens late transversus eam maxillam obambulat VVINSLOVV III. n. 48. BERRETTIN.

T. XII. f. 1. &c. Trunculus iste primum femicanalem osseum, periosteo orbitae perfectum, deinde per integrum tubulum antrorsum repit, dat sinui Highmori duos furculos (VVINSLOVV n. 48. FALLOP. *observ.* p. 143. b.) per foramen infraorbitale erepit ad faciem, pone musculum elevatorum communem labiorum, cui & orbiculari, vicinisque carnibus distribuit FALLOP. p. 140. b. & cum aliquo transversalium furculorum nervi duri communicat. Ramus secundi Quinti paris alter minor, sive *Palatinus* descendit sub sella equina inter alam pterygoideam anteriorem, & parietem sinus Highmori, subit canalem osse palati, & sphenoides factum, cum arteria comite exit supra ultimum dentem molarem ex foramine pterygopalatino, & palatum osseum adit ramosus ad dentes, palatumque VVINSLOVV n. 51. Ramus demum tertius nasalis obscurior reliquis per foramen, sive intercapedinem duorum processuum ossis palati, nares subit, comite arteria VVINSLOVV n. 53. Hujus ramus memorabilis est, qui per Vidianum canalem supra alas Pterygoideas recta retrorsum tendit, tubamque adit, e jusque musculos. VVINSLOVV n. 53. Porro a ramo Ophthalmico quinti, furculus cum arteria comite recta introrsum aberrans per infundibulum membrancum, subit summam partem cellularum ethmoidearum, deinde antrorsum repit, subit exiguum foramen os-

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, quae motus est convulsivus. In ipso apoplectico, qui mortui trunci simillimus absque sensu jacet, plumula per nares agitata sternutatio cieri potest. Quaecumque 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 sensibili narium membranae insidet. Hic motus est, qui dicitur sternutatio.

*Sternutatione*] Aeris nempe maxima, quae 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 expurgiscimus. 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 odoratu pene destituti, quadam quasi gravitate teneamur. Benefico ergo NATURAE 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 diurnam gra-

vedi-

fis cribrosi, naresque adit **FALLOP.** p. 142. **VVINSLOVV.** III. n. 41. **S. YVES** p. 20. **MAITRE-IEAN** c. V. **STAEHELIN** *Spec. anat. bot.* 1721. n. 22. In bove vidit eisdem **SCHNEIDERUS** I. c. p. 281. 301. male vero ad tertium par **BOURDONUS** retulit *descr. anat.* p. 226. ad quartum. **CHARRIERE** p. 383. Diversos hos nervos a I. & V. pare NATURA naribus non ob aliam, quam simplicem illam viciniae rationem impertuisse videtur.

(3) *Nervi quinti p. ramus ex adumatione &c.* Non displicebit beatis manibus **PRAECEPTORIS**, si monuero discentes, hanc totam descriptionem erroneam esse: neque enim quintum par cum sexto communicat, (not. ad **CCLXXX.** p. 563. seqq.) & si quam maxime coire crederemus **VIEUSSE-**

**NIO**, aliisque, ad primum certe, non secundum Quinti ramum, haec 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 expiratione caput vehementer antrorsum flectunt. **Conf. DCXXXVII.**

vedinem, aut polypi initia salubrius invenit, quam aquam tepidam naribus resorbere, tumque sternutationem movere.

*Abstergitur* ] Quando aurae frigidae vesperi nos exposuimus, & sternutamus, intelligimus in crastinam diem impendere nobis gravedinem. Qui febre ardente laborat, tertioque die exeunte sternutat, plerumque morbum evadit.

### §, CCCCLXXXIX.

*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, & vegetalibus 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, quae sponte exhalat, reliquum pariter absque odore erit. Deinde sal volatilus alcalinus non nisi pro ratione spiritus rectoris odoratus est. Non ergo aliud est verum olfactus objectum. Oleum tamen huic sensui faver, quod cum spiritu rectore avolet, & adhaereat ad organum odoratus, ut constantior ejusdem sit effectus.

*Sub-*

[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, terrum, & intolerabilem saepe 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, faetent intolerabiliter. Paucis suaveolent; & de *ALEXAN-*

*DRO M.* quidem fama est, quam *PLUTARCHUS* repetit, mihi vero incredibilis; uti neque virgini *CAMERARI* multum tribuo *Diss. Taur. p. 72.* Vegetabilia plurima odorata sunt, eademque maxime in quibusdam classibus pene omnia suaveolent, v. g. verticillatae. Eorum succi acidi simplices, aut fermentati, deinde paucarum plantarum putredo alcalina odorabilis est. Ignis ex omnibus, aut animalibus, aut vegetabilibus odores elicit, & ipse saepe, qui ignis est lenior species, tritus. Haec paucis: malletem autem meditationem catalogum exhibere, quem aliquis elaboravisset.

*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 illaesa, si per 24. horas seposita fuerit. Eadem rosa integra, immissa vasi chemico, destillabit oleum rosarum tantulo pondere, ut ex centum libris vix paucae guttae habeantur olei Perfici, 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.

## §. D.

*Nullus* ] Sint duo canes: (1) alteri, dissecta cute, aperiatur vulnere aspera arteria; pars ejus inferior avulsa extra vulnus in apricum deducatur; tunc cessabit omnis aeris per nares, & os commeatio, respirabit per solam partem inferiorem truncatae asperae arteriae. Ipse salis ammoniaci cum calce viva paratus spiritus, nari hujus adeo sagacis animalis admotus, nullum sui signum praebabit. In alio cane idem spiritus miras faciet convulsiones.

## §. DI.

2) Haec omnia fusc persecutus est BOYLEUS. Ambra grisea, postquam plusquam triduo odorem sparserrat, nihil de pondere amisit; neque fere ullum detrimentum passa est etiam longiore tempore Asafoetida *subt. eff.* p. 90; Unico grano ambrae magna vis chartarum odore inbuitur, 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 infederit toti terrae, quam calcavit odorum animal, tantum particularum odoratarum, quantum sufficit ad agnoscendam per-

sonam. Hispaniae littus ad quadraginta milliaria detegitur ex odore roris marini BARTHOLIN. *de comet.* p. 91. & similia fere ajunt de Arabia DIODORUS *Biblioth.* III. n. 46. 74. de Ceylonia MANDELSLOH *Itin.* p. 327. de Sumatra (*s. Engano*) *Relations des voyages fait pour l'étab.* &c. I. p. 261.

[3] Inter sales soli alcalini volatiles odorati sunt: an ex propria indole? an ex admisso subtili oleo empyreumatico? rectificati certe, & macilentiores minus acriter foent.

(1) Experimentum NEEDHAMUS habet *de form. foet.* p. 165. sed LOVVERO tribuit.



## §. DI. DII.

*Expellenti* ] Idem spiritus falis ammoniaci, qui validissime nares nostras adfcit, obpositus nalo, nihil omnino faciet, quamdiu vel expiramus, vel certe non inspiramus. Quando factida 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 spacium irruat, simulque secum effluvia, quae defert, & continet, odorata advehat [1].

## §. DIII. DIV.

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

## §. DV.

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

*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 falis  
fixi

(1) VAROLIUS olim vidit, absque inspiratione nullum esse olfactum: quod male negavit CASSERIUS. Vento favente canes melius vestigant BOYLE p. 192.

[1] Frictu omnia corpora dura, aut 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 praeparatione spiritus falis dulcis, aut olei vitrioli dulcis oritur, & ab alcoholis, & ab acidi liquoris odore diversissimus. BOYLE *Exper. VIII.* Aqua meliloti, pene inodora, omnium fragrantium corporum odores mire auget CAESALPINUS.

fixi granulum ore receperis, saporem dabit exurentem, nihil autem spirabit odoris: quam primum vero cum saliva nostra mista est, jam faetet, dum sal tartari fixum, acidum salivae ligat, ut liberum alcali volatile se expedire possit.

*Augetur* ] Aromatica, fragrantia, 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, quae semper acidi aliquid cum ambra spirant [3].

## §. DVI.

*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, linguaeque foli 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 ambrae griseae.

## §. DVII.

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

F 2.

namomi,

(3) Ambari folius odor exiguus est, addita vero aliqua portione zibethi, & moschi mire exaltatur BOYLE *Exper.* XII. Tinctura moschi cum spiritu vini digerendo facta, parum habet fragrantiae; plurimum vero, si cum magna vini copia eadem mista fuerit.

[1] CCCCXIC. CCCCXC. Eadem est BOHNII observatio p. 337., & PERRAULT. p. 556. Saporem succini, & absinthii in odore esse BOYLE.

[2] Vel potius involucris: quod in naribus renerrimum est, & pene nullum epithelium, in lingua crassum, & pulposum reticulum.

namomi, 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 subtilissimae 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 vividissimae, neque sonos fortissimos auribus intonatos. Idem applicato 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, & pene nulla consistit: odore ablato tota iners fit. Radicis Jalapae recenter contusae odor nauseosus ad vomitum, aut alvi secessum stimulat. In ipso antimonii vitro paucissimum est, quod vomitum facit; eo deleto iners massa supereff. [6] Dum emplastrum de hyoscyamo MICHAELIS coquitur, vapor exhalans haustus animi deliquium facit. Videtur adeo, vim venenatam, & medicamentariam corporum in spiritu rectore esse.

Morbus

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

(4) C. VII. ubi quantulumcumque partem purgantis *υπελεχανω* 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. p. 165., & addit historiam malorum a contusione Tithymali hybernici [Macoubui] p. 169.

[5] Rhei fumus, & Tabaci, sed maxime si colocynthidis addita fuerit, alvum ducunt PECHLIN. p. 99. A fumo seminis hyoscyami vertigo durabilis Aët. Hæst. 1. Obser. 114. Scammonii, Jalapae, Rhei pulveres repositi valde languidi fiunt, exhalante vi purgativa PECHLIN. p. 133. Exemplum hominis, quem purgabat odor pilularum cochiarum FALLOPPIUS habet, & plura hujus generis SCHNEIDERUS l. c. p. 299. & BOYLE de mir. efflu. p. 216.

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

*Morbos* ] Feminae ad solum odorem moschi, ambrae, continuo animo linquantur: resuscitantur foetidis, quae vetustissima est ARETAEI observatio [7]. Eadem odorata in epilepticis exacerbationes faciunt, quas foetidissima corpora mitigant. Corpora putrefacta [8] solo odore continuo nauseas cient, & vomitus. Accensi sulfuris vapor (9) majori copia naribus adtractus vel necat, vel vitae certe discrimen infert. Videtur omnino ab odoribus ipsum adeo vicinum cerebrum emoveri, a cuius statu tota corporis firmitas unice dependet.

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

re

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

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

(9) Verum hic alia causa subest, suffocatio nempe adempta vi elastica aeris, queni spiramus. Idem carbonnes praestant, quorum fumus vulgo notus est ex lethalibus effectibus. HILDANUS historiam habet *de gangraena* 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 *Diff. de antbr. lethif.* & exemplo antri Pirmontani confirmat KEISLERUS in II. volumine elegantissimorum itinerum.

(10) De Henrico VI. Imperatore, de Principe Sabaudiae, quibus chirothecis venenatis vita sublata est, notae sunt historiae. Ipsi cerei posunt lethali pharmaco infici, ut occidant, qui juxta vaporem sederint SCALIGER *de subtil. exerc.* 154.

(11) Fermentantia, in universum periculosum vaporem fundunt. A vapore foeni calentis lethargus HILDAN. *observ.* 85. cent. VI. Sed vaporis de vino adscendentis deleteria potentia multo celebrior est. V. de RAMAZZINUM *de morb. artif.* c. 20. BORELLUM *observ.* IV. Cent. II. & ROTARI in *Giorn. de Letter. d' Ital.* vol. xxix. p. 434. Causam autem adsignat ILL. SOGER TEICHMEYERUS; vapor nempe, qui ex foramine doli de fermentante vino spirat, exceptus alembico, verus est spiritus vini. *Elem. Chém.* p. 85. Sed in universum etiam aer, ex fermentatione paratus, lethalis est, neque verus aer MUSSCHENBROECK in *Ciment.* p. 123. CAMERAR. *diff. de ant. pneum.* p. 34. 35. &c.

re Spiritus vini temulentia oritur. Qui crocum diu manibus tractant, (12) somnolenti fiunt, & saepe apoplectici. Ab opii odore diu hausto somnus perinde oritur, ac ab ipso hausto succo. Nuper legi mirabilem historiam de efficacia odorum. Duo circulatorum contendebant de praestantia orvietani sui. Magistratus privilegium medicamenta sua venundandi promiserat illi, qui majus experimentum edidisset. Ergo illi se venenis propinatis coeperunt expugnare. Uterque primo die venenum accepit ab adversario, usus est orvietano suo, neque quidquam mali aut hic, aut 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. Inluserat enim astutior hostis huic tympano bufones, [13] & vyperas, quae in rabiem actae a tremulo percussi tympani motu pestiferum halitum exspirarent. Ita proxima vitae sedes expugnatur, cerebrum nempe. Nam corpus ipsum, ut ad vitam necessarium viscus, ministerio potius fungitur, & encephalo, tanquam 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 hypochondriaco bene descripsit, intus hominem latere meris factum spiritibus, qui totam machinam regat, ut mirum non sit, uno nervo emoti etiam alios moveri. Alii cum pomis reclusi animo linguuntur: alii, si rosas [14] olfecerint; quale exemplum de Cardinale lego, & de alio medico cele-

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

(13) Fateor me huic historiae non facillime fidem adhibere. Scio, quae de liquore venenato ex ano bufonum, & serpentum stillante dicuntur, v. g. apud *Breslavienses* 1722. *M. Jul.* & *Cl. MUYS* diff.

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 **PRAECEPTOR**, erat gentis **Carafae**. Aliud exemplum habet **BOYLE** de subt. eff. p. m. 213. Rosarum etiam, & brassicae, & creffionis, & 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.**

celebri Parisino, qui a rosarum pallidarum adeo grato odore deficiebat. Aliis a Tuberosae odore caput dolet, cum plerique mortalium ab his odoribus nihil patiantur incommodi.

*Longissima*) Nihil hic alieni est, aut quod mireris: augetur enim superficies membranae, super quam dispersi expanduntur nervi olfactorii, atque adeo vis etiam olfactus augetur. Sit in spacio quadrato unciali aeris unica odora particula cinnamomi: ille certe homo solus cinnamomum olfaciet, cujus naribus haec unica particula obvortetur; reliqui nihil percipient. Verum ea particula utriusque facilius offeretur spacio odorantis organi majori: & contrario modo, difficilius percipietur, si exigua fuerit superficies, cui applicata sensum facere possit; poterit enim angustum organum facile praeterlabi. 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 praestant, 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 aegre flexilia, & caput brevi collo ad corpus connectit: ut autem cibum caperet de terra, benefica EADEM longam manum fecit de capite pendulam. Absque ea manu fame conficerentur ingenia animalia: Ita Romani (16), cum Pyrrhum debellarent, hos *boves lucas*, ita enim Elephantos vocabant, occidebant praecisa proboscide. Verum Elephas oculos in latere capitis ita fert dispositos, ut ad terram aegrius dirigantur, neque adeo de pabulo commode circumspiciant. Ergo hanc manum replevit nervis olfactoriis, ut tota proboscis, DUVERNEYO ob-

fervante

(15) Vera organa olfactus proxima videntur esse ossa turbinata. Horum enim laminae multiplicatae reperiuntur, uti quodvis animal sagacius est BOHN. pag. 339. 340. DUVERNEY apud DU HAMEL p. 169. SCHNEIDERUS processus mammillares canis odorisequi, & reliqua organa parum a vulgari canis organo differre, neque nares praelongas esse (*de ossibus cribris* p. 312.) tubulos autem (s. ossa turbinata) longiora. In lepore etiam, sagace animale, & na-

res 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. pag. 588. tum conus ex equo intortus 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.

fervante, (17) nervi olfactorii fit quaedam quasi productio. Hoc modo fit, ut sagacissimum animal nummum aeneum inter mille alios confusum, ex solis effluviis, quae magister in nummo leviter contacto reliquerat, feligere, heroque reddere potuerit, inspectante BOERHAAVIO. In ipso piscium genere demonstravit NICOLAUS STENONIS, (18) magnum nervum olfactorium, uti duae manus, & ad optici omnino similitudinem ad nares extendi, ut ex longinquo praedam vestigare possint.

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

*Exhalantia* ] Incredibile est, quam minutum fit id, quod olfactum adficit. Olei (20) rosarum veri Persici guttula unica, integram libram vulgari 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 inhaesit, facile, quoties acceperat, 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 particulae odoriferae, quam certe nemo solitariam microscopio vidit, vel in flore sedentem, vel obvolitantem per aerem; nemo gustu, vel tactu discernerit: deinde in mira hujus tantillae particulae energia, quae naribus vivide feriendis sufficit. Ita explicatur, quare corpus odorum perpetuo effluvia

(17) Res ipsa vera est; manus enim elephantis longissimus nasus est, adeoque enormis organi excretorii superficies BLAIR *Phil. transf.* n. 358. DUVERNEYUS autem musculosam tantum fabricam Proboscidis descripsit DU HAMEL p. 191. 192. Sui, sub terra radices vestiganti, longae nares sunt.

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

(19) Avibus in naribus tubulatae sunt vesicae, quas conspicui a processibus mammillaribus nervi per os cribrosum adeunt SCHNEIDER. p. 284. 297. Vultures dicuntur post

pugnare POMPEYANAM ex Asia Pharsaliam advolasse.

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

(21) *De mira subtil. effluv.* p. 107.

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

fluvia odorata emittere possit, dum pondus ad sensum vix ulla decremента patitur. An aliquid etiam ab aere ad corpora fragrantia accedit, pondusque reparat? Videtur (23).

*Factor* ] Qui ex putrescente corpore imprudenter haustus per integram aliquando diem molestus superest, in viscido narium muco quasi (24) irretitus. De putridi ovi vapore mane hausto experimentum certum est.

*Sternutatoria* ] Qui sternutat, ante omnia percipit sub osse cribroso quasi titillationem levem: deinde expectat adtentio animo, & nixum quemdam meditatur: tunc in scrobiculo cordis circa diaphragma etiam titillationem percipit; & continuo sequitur convulsio thoracis, & musculorum abdominalium. Videntur Pharmaca sternutationem movere, quando adeo valida [25] sunt, ut non primum solum, sed & quintum (26) par in motum cicant. 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 irritatae convulsionem facient, miroisque gestus. Non autem valet conversio hujus axiomatis. Elleborus enim, & antimonium sternutationes movent acerbissimas: neque tamen ullum odorem spargunt.

*Ufus* ) Nervos membrana molli tegere, defendere a siccitate, ab aere sensibilitatem una summam conservare.

*Hebes* ] Quia mucus nocturno tempore & congestus est, & inspissatus, & nervos olfactorios ita quasi incrustat, ut a corpore odore adfici nequeant.

*Acuitur* ) Quia aer ex pulmonibus vi magna explosus 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 adgrederetur, corpus prius sternutatorio, sive helleboro albo purgavit.

*Communi*

- (23) Id valde probabile videtur. Sales fixi, terrae aridissimae, lapides aluminosi, aut vitriolici, facile demonstrant, quam promte ex aere ad varia corpora se pars humida admoveat.
- (24) Per viginti dies integros factor morbi lethalis inhaesit naribus SCHNEIDER. l. c. p. 290.
- (25) A rosis sternutatio in quibusdam hominibus FALLOPPIUS. Pulvis

- tabaci inadsuetis sternutationem movet, adsuetis solum odorem, deumque 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? Caeterum sententia haec ex VVILLISIO est de cereb. & nerv. p. 154. &c.



*Communicatio* ] Hoc phaenomenon explicant tabulae LOVVERIANAE, & VVILLISIANAE [ 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 eae partes in sternutatione simul adficiuntur. In aliis etiam nervis uno motu omnes moventur: Uti si meditabundo homini manum subito frigido globo plumbeo contigeris, totus concutietur.

*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, emunctae naris homines dixerunt. Verum hoc falsum esse, evicit SCHNEIDERUS in amplissimo, & copiosissimo opere *de Catarrhis*; qui certe liber immortalis esset, si veras observationes ab inutili citationum farragine, & inani eruditione liberae in unum volumen contractae fuissent [ 28 ]. Potest tamen utcumque excusari vetusta sententia, quod mucus utique paratur a sanguine carotidis externae, eaque tota portione visceri liquoris carotidis interna juxta leges hydraulicas liberetur, ipsumque adeo cerebrum, cui carotidis 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 Praeceptoris rosarum amantissimo rosam, pulvere Veratri viciatam, exhibitam fuisse. Adtraxit avidè venenum cupidus magister: verum inde in tantas incidit sternutationes, ut forte ex tetano exspirasset, nisi lac inhalasset copiosissime, quo sternutationes suppressae 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

(27) Nihil hae tabulae habent, nisi Quinti radices ad faciendum intercostalem. Conf. not. e ad CCCXC VIII.

(28) Id enim vitii habet, quod ex pene omnibus, etiam exiguae laudis scriptoribus longas sententias operi inserat, lectori taediosissimas, ut vix adgnoscas, quid proprie ad auctorem pertineat.

(29) Refutavi hanc sententiam not. b. ad CCXXXI.

(30) Ab errhinis nimiae sternutationes, & caecitas DEEKERS *Everc.* p. 22. A centum fere sternutationibus caecitas, sanata setacco HALDAN

*obs.* 24. cent. I. Ego in hysteris enormes multorum dierum sternutationes, & consequentem caecitatem 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 haec validissima convulsio suscitatur. Ad secundas excutiendas sternutationem movere jubebat HIPPOCRATES ore, naribusque clausis. *Aphor. Sect. V. nu. 49.*

508. **S**ylva 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 <sup>a</sup>.

509. <sup>b</sup> Musculus Depressor superciliarum, ortus utrinque ex osse frontis naso proximi, ubi jungitur apophysi anteriori ossis frontis, tendinibus inseritur tenuibus sub elevata parte supercillii, facit ut magis fiat defensio oculi a sordibus [508.], & etiam umbra oculo in lumine vividiori posito; dum contractus supercilia palpebrae superiori adducit, & ad se mutuo simul appropinquare cogit: Frontalis autem musculus supercilia iterum elevat, ubi opus est.

510. Palpebrae ambae, membranaceae, tenues, plicatiles, vasculosissimae <sup>c</sup>, superficie interna papillis nervosis instructissimae <sup>d</sup>, & semper humidae, <sup>e</sup> arcu lato, cartilagineo, munitae, ubi se invicem contingunt, apertae, clausae, vel motae repetito nictu, oculum similiter defendunt, purgant. <sup>f</sup> Musculus enim Elevator palpebrae superioris, angusto carneo principio ortus ex imo fundo orbitae osseae, supergressus attollentem musculum oculi, dispersus in tenuissimas tendinaceas fibrillas, inseritur integrae parti superiori tarsi palpebrae, motusque palpebram superiorem sine rugis elevat: & 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 externae eas applicat, sordes abluit, oculum lavat. Aperitur

G 2

tur

a Santorin. Tab. 1. l. 1.  
 b Vesal. 11. Tab. 111. A. Eustach. T. 28. 30. 32. 35. 41. F. 1. Santor. Tab. 1. A.  
 c Ruysch. Th. 10. p. 10. 73. T. 3. F. 6.  
 d Id. ib. p. 12. 48. Morgagn. Adv. 1. T. 4. F. 1. e. d.  
 e Vesal. 1. Cap. XXXV. Fig. Ruysch.

Th. 2. T. 1. Fig. 3.  
 f Fallop. obs. pag. 424. Bidloo Tab. 11. F. 4. A. Eustach. T. 39. F. 2. 60. 45. 14. 20.  
 g Covv. app. ad Bidloo Tab. 8. F. 33. B. Bidloo Tab. 11. Fig. 4. BC. Eustach. T. 28. 30. 35. 41. F. 1. Santorin. T. 1. C. D. E. F.

tur vero palpebra inferior contractione spontanea <sup>h</sup> fibrarum muscularium, in gena distributarum.

511. Ne autem collisu assiduo nictantes palpebrae excoriantur, in limbo cartilaginoso <sup>i</sup> utriusque <sup>k</sup> glandulae granulosae, subflavae, humorem quasi ex adipe, & cera mistis conficientes, & osculis apertis eructantes <sup>l</sup> hoc ipso margines inungentes, adsunt; sunt haec oscula fines canaliculorum, serpentino reptatu hic locatorum, qui oriuntur continuati cum arteriis hic distributis, absque fabrica glandulosa <sup>m</sup>

512. <sup>n</sup> 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 praedita; ex arterioso sanguine humorem salsum, aquosum, pellucidum, blandum, parva copia semper, majori copia frictu oculi, aut actione comprimentis orbicularis, conficit; intra oculi bulbum, & superficiem internam palpebrae superioris dimittit; oculum humectat, lubricat, lavat, a concretionem cum palpebris servat. Hic humor abundans Lachryma dicitur. Cui forte similis exiguis in palpebra superiore glandulis conficitur in usus eodem, ac prior.

513. Humor certe uterque [512.], una cum absterfis sordibus, <sup>o</sup> figura, & determinato concursu limborum palpebrarum, 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 dictae carunculae, in lemas siccata averritur; liquidior vero imprimitur mirabiliter determinato motu in dilatata <sup>p</sup> foramina posita in extremo cujusque palpebrae angulo, quae Lachrymalia Puncta dicuntur; a quibus educti canales Lachry-

h Id. ib. E. D. G. Eustach. T. 41. F. 1.  
i Morgagn. Adv. 1. pag. 8. 9. T. 4. F. 1. Adv. 2. 15.  
k Valsalv. de aure pag. 3. Ruysch. Th. 2. Tab. 1. Fig. 5. BB.  
l Ruysch. Th. 10. p. 10.

m Id. ib. p. 48. 49.  
n Bidloo Tab. xi. Fig. 3. C. Fig. 5. BC.  
Santorin. p. 79. 80.  
o Inspiciatur oculus apertus.  
p Ruysch. Thes. 2. Tab. 1. Fig. 3. C.  
Morgagn. Adv. 1. T. 4. F. 1. ec.

chrymosi concurrunt post carunculam illam in saccum lachrymalem positum in <sup>q</sup> canali nasali, qui fit concursu ossis unguis, & ossis anterioris maxillae 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?

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

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.

516. <sup>r</sup> A summa regione substantiae medullaris, quae sub corporibus striatis cerebri, <sup>s</sup> prodeunt nervi Optici; <sup>t</sup> deorsum tendentes; <sup>u</sup> sub infundibulo uniti accuratissime; dein iterum secedentes in latera suis fibris illa, unde accesserant <sup>x</sup>; ad foramina rotunda orbitarum ossearum oculi fundis inculpta perveniunt; tota hac via molles, <sup>y</sup> porosi, sola membrana tenui cerebri vestiti; <sup>z</sup> vasis plurimis arteriosis instructi sub suspenso cerebro tuto decurrunt; in transitu autem solo per haec foramina meninge dura investita, eam ut vaginam valide priori tunicae adnatam adsciscunt, sic intra orbitarum ossearum cava se penetrant, ibidemque & ipsa dura mater plurimis arterioliis irrigata spectatur.

517. Ossea haec orbita interna, periosteo ab ipsa ibidem dura matre reflexa oriundo, succincta, plurima pinguitudine infarcta, hoc quasi pulvinare bulbum oculi excipiens firmat, defendit, lubricat, mobilitatemque ei conciliat.

518. Dein vagina illa a dura matre data nervo optico, orbitam

<sup>q</sup> Vesal. l. 1. Cap. 12. Fig. 1. Δ. C. Morgagn. Adv. 1. T. 4. F. 1. f. g.

<sup>r</sup> Vieuss. 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.

<sup>s</sup> Vieuss. Neur. T. XIV. H. H.

<sup>t</sup> VVill. de Cer. F. 1. EE. Vieuss. Neurogr. T. V. HH.

<sup>u</sup> VVill. Loc. cit. EE. Eustach. T. 17. E. 5. 40. 39. Santorin. 63. 64.

<sup>x</sup> Id. ib. F. V. DD. Vieuss. de Cer. T. XVII. Fig. 1. GG.

<sup>y</sup> Ruysch. Ep. 13. T. XVI. Fig. 5. Fig.

<sup>4</sup> C. Eustach. T. 40. F. 2. 3. 11. 12.

<sup>z</sup> Ruysch. Ep. 13. T. 13. D.

bitam supra pinguitudinem dictam ingressa, mox se explicat hic exterius nervi optici involucrum in globum fere perfectum, membranaceum, quasi coriaceum, durum, toti oculo obvolutum, sensim gracilefcentem, anteriore tenuiorem, pellucidum, magis prominentem; vocatur Dura, vel Sclerotica, <sup>a</sup> ubi opaca; Cornea, <sup>b</sup> ubi pellucida, & tenerior. Figurae firmandae, fulciendis vasis, sustinendis musculis, horumque tendinibus, imprimis inservit. Per hanc enim <sup>c</sup> arteriae, <sup>d</sup> nervique, ingrediuntur.

519. <sup>e</sup> Illa autem membrana, quae Opticum involvens, a pia matre erat, ingressa & orbitam, succingens cavam superficiem Scleroticae, <sup>f</sup> in binas lamellas, infinitis diverso reptatu distinctis arteriis praedita divisibilis, ex doctrina Ruyschii, pergit ad locum, ubi Sclerotica Corneam facit, ubi a Sclerotica introrsum recedens primo dat <sup>g</sup> tenuissimam membranulam humori vitreo obductam, secundo <sup>h</sup> tunicam Uveam, in cujus medio <sup>i</sup> pupilla. Vocatur lamella durae contigua, & incumbens, <sup>k</sup> Choroeides, illa lamella, quae huic infidet, <sup>l</sup> Ruyschiana.

520. Dum vero margo Choroeidis excurrens Uveam format, accipit simul <sup>m</sup> nervos ab iis, qui ad Scleroticam appellentes, hanc & Choroeidem perforantes, hic illi communicati, in plurimos divisi sunt. Ex his, & membrana, fiunt fibrae musculares exteriores <sup>n</sup> Uveae, ab ortu suo versus centrum tendentes desinunt in limbum orbicularem, fibris muscularibus orbicularibus constantem, & spatium, figuramque pupillae definientem: qui limbus retrorsum versus interiora reflexus, exteriori se triplo major internas fibras rectas Uveae excipiens similiter coarctet. Unde patet orbiculares constringere, longitudinales dilatare foramen pupillae, Membranulae autem exiles, pellucidaeque,

<sup>a</sup> Eustach. T. 40. F. 1. 16. 11. 6. 14.

<sup>b</sup> Ruysch. Ep. 13. T. XVI. F. 6. B.

<sup>c</sup> Id. Ib. A.

<sup>d</sup> Ruysch. Ep. 13. Tab. 13. D. Tab. XVI.

<sup>e</sup> Id. Ib. F. 7. F. 8. Th. 10. P. 57.

<sup>f</sup> Id. Ib. F. 1.

<sup>g</sup> Id. Ib. Fig. 8. C. D.

<sup>h</sup> Id. Ib. E.

<sup>i</sup> Eustach. T. 40. F. 8. 9.

<sup>k</sup> An Eustach. T. 40. F. 11. 82. <sup>l</sup> 74.

<sup>l</sup> 31.

<sup>m</sup> Ruysch. Ep. 13. T. XVI. Fig. 11. B. C.

<sup>n</sup> Eustach. T. 40. F. 8. 9.

<sup>o</sup> Id. Ib. F. 5. 37. 31. 25. 35.

que, fibras connectentes, <sup>o</sup> aterrimo pigmento obducuntur, qua parte posteriora oculi respiciunt.

521. Sed & ibidem in Uvea est <sup>p</sup> structura arteriosa mirabilis in annulos, indeque emissas propagines, contexta; quum jam ante illae <sup>r</sup> arteriae, unde hae oriuntur, in tunica Choroeide mirabiles utcunque similes fabricas passae essent. Contemplatio autem insignis hujus apparatus nos docet, quod ibidem fiat attenuatio summa subtilissimi humoris, & facilis redutio crassioris portionis.

522. Interim ex eodem loco [ 520. ] ambitus choroeidis exorta tenuissima illa membranula [ 519. g ] etiam instruitur <sup>r</sup> fibrillis muscularibus arcuatis, assurgentem gibbam annularem superficiem humoris vitrei, ubi ultra lentis crystallinae circuitum eminent, amplectentibus; harum quidem fixum initium in illo orbe sui ortus, finis mobilis in orbe illo vitrei humoris, ubi lentem crystallinam deserit; harum distantia major, quam earum, quae in Uvea; quam distantiam ater etiam color opplet: quin & <sup>s</sup> vasa sanguinea ibi eodem modo, ac in Uvea [ 521. ] deprehenduntur.

523. Coercetur caeteroquin corpus flexile vitreum propria subtilissima membranula tenuissimis undique vinculis Choroeidis cavo nexa, quae adeo tenuis <sup>t</sup>, ut vix apparere queat, maxime ob pelluciditatem summam; sed destillatione aquae ex humore vitreo cadentis laesa hac membranula deprehenditur.

524. In cavo mediae superficiei <sup>u</sup> anteriori humoris vitrei inhaeret superficiei inferiore sua lens crystallina libere, nexa ibidem ope membranae vitreae [ 523 ], & etiam ope membranae tenuissimae suae; sunt vero hae membranulae, & coercita iis corpora, adeo pellucida, & tenuia, ut plane transparent, tamen & suis vasculis construi ratio docet, & in <sup>\*</sup> maximo animalium, Balaena jam patuit.

525.

<sup>o</sup> Ruysch. Ep. 13. T. xvi. F. 17. 18.  
<sup>p</sup> Ruysch. Ep. T. xvi. Fig. 7. 8. 9. Eustach. T. 40. F. 2. 3. 8. 11.  
<sup>q</sup> Id. ibid. T. xvi. Fig. 13. 14. Eustach. T. 40. F. 6.  
<sup>r</sup> Ruysch. Th. 2. T. 1. F. 6.

<sup>s</sup> Eustach. T. 40. F. 10.  
<sup>t</sup> Id. Ib. F. 9.  
<sup>u</sup> Ruysch. Thes. 2. Tab. 1. Fig. 8.  
<sup>x</sup> Ruysch. Ep. 13. Tab. XVI. Fig. 4. e.  
 Eustach. T. 40. F. 1. 2. 3. 4. 5. 11. 12.

525. Tandem 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 haereat in tertia parte distantiae 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. <sup>y</sup> Ingressa autem haec medulla, mox expansa in fundo bulbi sub vitreo, undique assurgens, in ingressu <sup>z</sup> arteriis majoribus, una cum ea expansis, stipatur; habet & <sup>a</sup> lymphatica; caeterum instar tenerrimi mucii ibi haerens, tunica Retina appellatur.

526. Cavum oculi formatum a cornea cava, & superficie anteriore convexa vitrei, & crystallini corporis, plenum est humore tenui; pellucidissimo; subsalfo; inodoro; cito recrecente; adeoque cito exhalante; flaccidam corneam in convexitatem aequabilem extendente, conservante; uveam suspensam undequaque sustinente; in juventute liquidissimo, sensim per varios gradus paululum opacato, in senio saepe albescente; videtur oriri ex arterioso sanguine in choroide praeparato, 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 Corneae, Iridis, Uveae, membranae Vitreae, membranae lentis Crystallinae, in cavum hoc assiduo transsudante; dein osculis & hic patentibus venularum lymphaticarum perpetue resorpto, sine ullis omnino relictis faecibus. Cui certe operi ineptos esse ductus Nuckianos, & aliorum, facillime liquet consideranti. Eadem ergo hac opera tenerrimis his partibus conservandis, humectandis, lubricandis, in pelluciditate retinendis, optime servit, quin & spiritus subtiles nerveos huc demitti collapsi in moribundis oculi suadent. <sup>b</sup>

527. Crystallina lens solida: utrinque sphaerica, innumerabilibus segmentis sphaericis, fibrosis, arte unitis: pellucidissimis, conflata; humore aqueo densior, & vitreo, posita in

eo

y Ruysch. Ep. Tab. XVI. Fig. 15. B. | F. 2. 11.  
 Fig. 19. B. Eustach. T. 40. F. 3. 4. 5. 12. | a Valsalv. de aure pag. 77.  
 z Id. ibid. Fig. 16. B. Eustach. T. 40. | b Vesal. 372.

eo loco, ubi axin visus ejus centrum transit, ejusque axin facit; propior corneae, quam retinae, vasculis infinitis constans, ut exsiccatio, ponderis amissio, corporis contractio, docent; male humor crystallinus vocatur. Vasa videtur accipere ex continuatis fibi.

528. Quin & <sup>c</sup> 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, corneae 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: hinc crystallino mollior.

529. Oculus sic constructus [515. ad 529.] & in orbita locatus, anteriori parte accipit membranam <sup>d</sup> adnatam; laxam; mobilem; periosteo ortam, ex ambitu exteriori orbitae; vasculosam; toti anteriori oculo obductam, pellucidam; qua firmatur, mobilitate facili illibata, oculi bulbus.

530. Tum quatuor <sup>e</sup> muscoli, ex ambitu foraminis majoris orbitae carnei orti, circa bulbum ascendentes, in medio circiter tendinescentes, sic scleroticae infixi, illique connati, oculum elevant, deprimunt, adducunt naso, abducunt, figunt, rotant, comprimunt, elongant, prout solitarii, vel in motus varios conspirantes, agunt. Dein <sup>f</sup> Obliquus superior, ex ima orbita juxta attollentem, carneo principio ortus, in progressu carneo ventre instructus, in rotundum tendinem mutatus, qui trochleam cartilagineam intra & anteriora orbitae versus nasum transgressus, inde retrogressus, inferitur 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

<sup>c</sup> Eustach. T. 40. F. 4. 7. 10.

<sup>d</sup> Eustach. T. 40. F. 1. 11-8. 7. 14.

<sup>e</sup> Covvp. app. ad Bidloo. Fig. 34. EFGH.  
Eustach. T. 39. F. 2. 3. 4. 5.

<sup>f</sup> Covvp. ib. DBA. Eustach. T. 39.

F. 2. 3. 4.

<sup>g</sup> Covvp. ib. Fig. 35. a.



ut vicina oculo posita in facie, vel naso, infra oculum, queat videre. <sup>h</sup> Obliquus vero inferior, carneus ex <sup>i</sup> exteriori, inferiori, illa parte orbitae, quae jungit hic ossa, ortus, inter abducentem, & opticum nervum tendine suo inferitur; facit ut bulbus versus angulum anteriorem circumverti, pupilla eo dirigi, simulque sursum duci, totus vero oculus extra orbitam trahi queat: quod si bini hi simul egerint, versus exteriora ex orbita tuberantem oculum truncem figunt, & prospiciendo in omnes infidias vicinas aptum reddunt; suspensum denique suscipiendis motibus quatuor muscutorum priorum (530. 2.) facilem admodum praebent; imprimis notetur mollis pinguitudo, sub hemisphaerica, inferiore, convexa, figura scleroticae, & inter foramen orbitae osseae pro transmittendo nervo optico factum locata musculos a bulbo oculi, & a nervo optico valde longo, arcens.

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

532. Lux, colorum omnium collectorum aggregatum, quaquaversum emittit radios subtilissimos quidem, sed tamen compositos ex omni rursus 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 appellant etiam ad omnia puncta corneae illi, qui intra conum continentur, qui sit puncto lucido ut apice, plano corneae ut basi, si inter punctum radians, & corneam nullum impedimentum interpositum.

<sup>h</sup> Covv. Ib. Fig. 34. I. C. Eustach. } i Id. Ib. Fig. 35. c.  
T. 39. F. 5. 80-74. 35-41. }

533. Radii iidem appropinquantes ad corpora densiora incurvantur eo, alii plus, alii minus; hinc separantur; 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 incidentiae, nec caeterum ulla hic mutatio fieri videtur.

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 perpendicularum, & contra; tum etiam ob singularem hic latentem in nonnullis fluidis causam, non nisi experimentis ipsis determinandam. Inclinator haec 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 incidentiae ad se mutuo, ita sinus angulorum refractorum quoque.

536. Hinc itaque radii a puncto radiante, vel reflectente, ad corneam acti pellucidam, ea refringuntur ad perpendicularum, fere eadem viae mutatione, ut in aqua; sic pergunt per humorem aqueum; determinantur, ut eant per foramen pupillae in superficiem lentis crystallinae; illi vero, qui tanta obliquitate introeunt, ut in Iridem cadant, inde reflexi excidunt iterum ex oculo, ne reflexi, & ingressi oculum distinctionem 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 contracta, vel dilatata, plures, paucioresve, admittit radios, prout objectum vividius, propiusve, aut languidius, remotiusve fuerit, hac lege: quo luminosius objectum, eo arctior pupilla; quo propius obje-

ctum, eo arctior pupilla; & contra; id fit machina descripta [ 520. ], & defendit tenerrimam retinam, ne laedi, exsiccati, comburi possit.

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,

538. Lens crystallina determinatos pupilla radios acceptos nova refractione plus colligit, convergentes reddit, ea lege, ut qui ab uno puncto extra oculum orti, hic iterum in unum punctum collecti haud remotum, per vitreum ad retinam allabantur, ibique solum pingant unum id punctum praecise, 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.

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 praecedentibus [ 537. 538. ]

Quin & vitia haec [ 539. ] emendantur adductione lentis crystallinae ad corneam, aut remotione ejus ab illa, quae 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.

540. Refractio ex aere in corneam aequatur illi fere, quae fit radio ex aere in aquam dilapso; quae ex aqueo humore in lentem, aequiparatur illi, quae radio contingit ex aqua in vitrum acto, unde parum mutat; illa denique, quae paratur, dum

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 distantibus bene accommodet; dum interim ipsa lentis massa constantior est figura sua, quam vitreum corpus.

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.

542. Quum enim mucosa medulla nervi optici praecise hic loci directe sub pupilla, & lente haereat, patet hanc esse partem illam, quae picturas excipit, atque continuatione hujus impressionis sensorio communi offert, mentique excitat ideam rei visae.

543. Imo hinc apparet Picardi experimentum, & Mariotti, id ipsum clare docere (542.), neutiquam destruere, ut Auctores putant: quin & laudanda venit infinita sapientia, quae ingressum optici non in axe visus locavit, neque etiam versus angulum exteriorem oculi, sed versus nasum in media altitudine.

544. Perfectio igitur visus pendet ab ea figura, pelluciditate, fabrica, virtute, solidorum; & ab ea densitate, & pelluciditate humorum excolorum; quibus ab unoquoque puncto visibili objecti plurimi radii, nullis aliis misti in unum distinctum retinae punctum colliguntur; foco hoc nec remote nimis, nec nimis prope, facto; deinde ab ea mobilitate horum amborum, quae objectis in diversa distantia positis, clare, & distincte, pingendis par est; sic enim magnitudo, figura, distantia, situs, motus, quies, lumen, color, optime repraesentantur: deinde in tunica Retina exigitur ille situs, expansio, pruritus, teneritudo, proportio inter medullosam, arteriosam, venosam, lymphaticam, substantiam, quae imagines illibatas per  
libe-

liberum, bonumque, nervum opticum ad sensorium commune usque deferat.

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 reflexis, ut Platonici mire ratiocinabantur; tandem non emanatione materiali corporearum imaginum, ut censebat Epicurus. Sed ea mechanica, quae exposita, cujus intellectum egregie expedivit Celeberrimus JOHANNES JACOBUS RAU in accurata descriptione organi interioris oculi, data ad me epistola communicata.

546. Cur objecta posita in distantia minima, quam oculus fert, ut distincte videat, apparent clarissime?

Cur remota inde in magna distantia distincte, sed languidius afficiunt? Cur propius posita, tam confusa videntur? quid requiritur ad distinctum, quid ad fortem, visum? &c. omnia ex dictis facilia.

#### §. DVIII.

**H**Ujus sensus organum, in altissima parte corporis humani, capite nempe, eoque super collum mobili, tanquam in specula 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 eminent, 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*

[ 1 ] Eadem porro convexitas locum parat sinibus frontalibus.

*Cilia*) Longe magis mirabilia sunt cilia, horizontali situ posita in limbo palpebrarum. Haec cancellos, palosve, quibus urbes muniuntur, exquisitè referunt, si a latere inspexeris. In inferiori palpebra pauci admodum pili sunt: ibi enim ingressuris corpusculis ipse situs obstat. Quando vero ad sanandam trichiasim [2] eradicati, & penitus deleti desunt, tunc vero homini perpetuo nectandum est, & palpebrae claudendae, ne oculi laedantur: & mirabile est incommodum, quod ab obvolitantibus minutiis globum oculi fodicantibus continuo oritur. Idem, cum superciliis a nimia luce oculos defendunt: inde fit, ut fenestras recalyastri, quibus deciderunt hi pili, obversa manu oculos cogantur tueri [3].

## §. DIX.

*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 deprehensio: 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; quae partes corporis humani externis injuriis maxime patent. Hujus musculi fibrae in fronte [3] substernuntur membranae cellulosae, easque DUVERNEYUS summo cum jure divisit in *Depressorem Super-*

[2] Crudeli nempe illa operatione, qua margo totus palpebrae comprehensus vossellis una cum rebellibus ciliis detruncatur.

[3] Inter supplicia tyrannorum lego reflectas palpebras. Ita enim somnus a quantumvis fessis arcetur luminibus. Hoc supplicio ATTILIUS REGULUS adfectus est. Tales etiam sancto viro, Theae inventori adtribuunt SINENSES, qui perpetuas vigilias hoc supplicio quaesiverit. Caeterum haec cilia ita flexa sunt, ut superne primum descendant, deinde in arcum flexa, qui oculorum hiatus convexus respicit, ascendendo siniantur: inferiora ascendunt primo, deinde extrorsum reflectuntur. Eadem colores illos Iridis faciunt, quos videmus, quando in lucida corpora inspicimus.

[1] Neque tamen defuerunt etiam inter vetustiores, qui muscolum cutaneum s. panniculum carnosum a pinguedine non vere distinctum esse viderunt, v. g. I. a JESSEN *anat. Prag.* pag. 26. RIOLANUS II. c. 6. & alii *Conf. d. 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. & COVPER. c. VI. pag. 16. & VVINSLOVV. IV. n. 262. & ALBINUS III. c. 1. Cl. VVEITBRECHTUS contraria ratione Occipitalem equidem galcae aponeuroticac

*superciliorum*, (4) & *Corrugatorem frontis*; & pridem triplicem muscolum depinxit EUSTACHIUS. Ille adducit ad arcuatiorem 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, nimiaeque luci manum obponere solemus. 3. Quoties longe remota objecta contueri volumus, ad-

duci.

cae accenset, Frontalem vero in alio strato magis cutaneo poni contendit ACT. PETROPOL. VII. p. 334.

In posteriore ergo parte carneas accipit fibras, quae transversim a processus mamillarum radice retrorsum eundo ortae a linea transversa superiori occipitis, utrinque oblique ascendunt, extrorsum divergendo [VVEITBRECHT. p. 333. EUSTACH. T. 29. 31.] brevioresque quam latae, desinunt in galeam aponeuroticam SANTORIN. p. 5. Hic occipitalis est FALLOPII observ. pag. 62. b. COLUMBO dictus p. 122. & CASERIO pictus *pentastib. de aud.* T. III. f. 1. Sed anterior pars expansionis, quae frontem nudam tegit, tenues etiam fibras accipit incumbentes carneas, superne divergentes, inferne conjunctas EUSTACH. T. XLI. t. 1. COLUMB. p. 120. introrsum inclinatas SANTORIN. T. I. VVINSLOVV. 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. COVPER. T. XXV. f. V. a EUSTACH. T. 41. f. 1. COLUMB. pag. 120. COITER. ALBIN. *Musc.* TAB. I. partim in levatorem labii superioris, & alarum nasi VVEITBRECHT. T. XV. f. 1. e. e. VVINSLOVV. n. 259. ALBIN. T. I. b. vv. 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.

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

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

[4] *Corrugator vero supercilii COITERI* Obj. Anat. Cbir. p. 109. tribus fere initiis ab osse frontis, ubi sub radice nasi planum est ALBIN. VVINSLOVV. n. 265. & ita olim vidi; vel a margine ipso orbitae ortus multo exterius, ut nuper vidi, & habet SANTORINUS p. 18. & COVPER. T. XXV. f. V. b. inclinatur per supercilium extrorsum fere transversus, tribus, vel quatuor fasciculis SANTORIN. T. I. J. & partim in anteriorem frontalem VVINSLOVV. IV. n. 259. 265. SANTORIN. p. 7. partim in posteriorem orbicularem SANTORIN. p. 7. partim in cutem pulpofam supercilii degenerat DOUGLAS. c. 14. p. 10. Corrugat supercilia deorsum, & ad mutuas vicinas ducit, pilos erigit, frontis cutem deorsum trahendo corrugat rugis longitudinalibus. Caterum, ubi de hoc musculo dixerit DUVERNEYUS, nondum invenio.

ducimus supercilia, atque paramus umbraculum, sub quo pupilla se dilatat, 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 ]

§. DX.

*Palpebræ*] [ 1 ] Cortinæ sunt, libere super oculum mobiles, quæ eundem in somno tumentur, detergent, mobilem conservant.

*Ambræ*] 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, sericeæ telæ similis, subest, mirifice per morbos turget, etiam ab exigua causa, ut in variolis, aut erysipelate oedematoso 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, five elevator. ( Cod. GESN. habet 4. tela vasculosa. ) 5. Fabrica papillosa. ( 3 ) 6. Tenuissima membrana, araneorum telæ similis, omni

[ 5 ] Vide not. 3.

( 1 ) Palpebra superior lunula est cutanea, quæ ex margine orbitæ undique descendit ante globum oculi. Tenerrima hæc cutis ad extremum Tarsum not. 3. reflectitur, & replicata, non sine sua Epidermide, valde tamen tenerior, contraria ratione ad marginem orbitæ ascendit, 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 omnia cellulari quadam tela uniuntur.

Inferior palpebra a cute genæ ad-

scendit, 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 *Tbes.* VI. n. 36. *Tbes.* X. n. 23. 124. KAAUVV n. 108. Sed neque epidermidem neglexit BOERH. quæ conjunctivam & in oculo, & in palpebra obtegit S. YVES *des Malad. des yeux* p. 5.



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.

*Vasculosissima*] 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 reliqua tota facie frigente, oculi calidi maneant: his enim novum adfiduo calorem suppeditant copiosa palpebrarum vascula. Eadem 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

(4) Vasa palpebrarum veniunt ab Arteria illa Ophthalmica **DRAKE T. XX. l. DD.** quæ propago est Carotidis internæ, prope sellam equinam orta, & per proprium recessum foraminis optici, dictum **VESALIO c. XII. f. 1. 2. INGRASSIÆ com. de off. p. 90. ALBIN. de off. fet. ic. 24. 25. o.** in orbitam deducta. Hæc & oculi arterias generat, & musculis, glandulisque vicinis, duræque matri, & ad sinus Ethmoideos, naresque cum nervo Quinti furculos 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.** deumque descendit pene ad labium superius. Hos ramos omnes **VINSLOVV.** 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

**VVOOLLOUSIO**, & discipulis, v. g. **MAUCHARTO de ophthalmosyfi**, vel pennicillo 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 la CHARRIERE p. 285. 286.** Ita porro aliæ arteriæ palpebrarum, & orbitæ a frontali arteria, quæ ex temporali test; aliæ ab infraorbitali, quæ propago est nasalis, aliæ ab ipsa dura matre per fissuram laceram adveniunt **VVINSL. HEISTER. l. c.** Sed hæc minores sunt. Vena ophthalmica, comes fere nervuli lacrumalis, ad sinus cavernosos sanguinem oculi, & partium vicinarum defert.

in nudis, & copiosissimis papillis. Eas demonstramus in abscissa 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 areaulam sufficit; & si corpusculum incommodum sponte non elabatur, subtilissimo siphunculo tepida, inter palpebram, & oculum injicienda est, qua eluatur insensus hostis, & laesa, dolensque palpebra solamen accipiat. Si calx eo illapsa fuerit, summus cruciatus sequetur, & non raro caecitas; tuncque non alia spes est, nisi in aqua, quam plenis buccis susceptam, tepesactam, sub revolutam palpebram Medicus inflare debet. Quando vero ophthalmia, aliisque morbus, externumve malum, palpebram deglubit, dolor noctesque diesque saevit, neque sedari potest, nisi injecto lacte, aut sanguine pulorum columbinorum.

*Humide*) 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 contingeret, 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 saepe cum oculo palpebrae concrecant, 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 verominus gnari Medici non raro paralyti hos morbos adscribunt.

*Arcu*) (7) Segmento circuli accuratissimo, cujus circumferentiae limbus extremus palpebrae innascitur. Hi tarsi efficiunt firmitate sua, ut in omni situ palpebrae parallelae maneant, & rugarum expertes, neque collabescant unquam aut depressae, aut elevatae. Nisi enim tota palpebra aequa-

I 2

biliter

- (5) Quem imitamur injiciendo liquores aqueos: tunc enim tota interior facies palpebrarum sudat. KAAUVV. n. 112.
- (6) YVES *malad. de l'oeil* c. XVI. Sed veteres dixerunt *Αγκυλοβλεφαρον*. CELS. L. VII.
- [7] Cartilagineae lunulae limbum lunarium palpebrae sequuntur, & ab eo figuram habent, in medio similiter latiores, extremis in acutiem extenuatis, ad nares latiores VVINSLOVV. IV. n. 269. SCHOBINGER *de fist. lacrum.* p. 6. Supe-

rior magis incurva est. Duplicaturam palpebrarum terminant. VVINSLOVVUS ligamentum describit ex periosteo orbitario cum pericranio juxta oram superiorem, & inferiorem orbitae coalescente n. 271. quorum superius superiori, inferius inferiori Tarso inseritur. Has voces nondum intelligo. Caeterum haec cartilagineae idem praestant palpebrae, quod bacillus pictis tabulis lineis, ut nempe absque rugis transversis convolvi possit, & evolvi.

biliter tensa esset, dum elevatur, orientur utique rugæ, & tubera exurgerent ad majorem oculi angulum, non sine molestia partium eo loco fixatarum. Præterea, cum nihil sit magis elasticum cartilagine, obtinetur, ut adducti in nictitatione tarfi resiliant, oculumque clausum aperiant.

*Defendunt*] Palpebræ 1. faciunt, ut oculus externus possit humidus servari, ne siccat, corrugetur, opacus fiat. 2. Oculum noctu operiunt, qui a pulverulento aere, nisi clauderetur, omni nocte squallida 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 dielque nictitant sollicita cura, ne pulvisculi per aerem obvolitantes cum eo humore concrecant, quo oculi obducuntur.

*Elevator*] Hunc primus dipinxit EUSTAGHIUS (8), deinde descripsit FALLOPIUS: utilitatem vero non bene intellexit LANCISIUS [9]. Oritur ex fornice osseo foraminis optici tendineus, adscendit super Rectum adtollentem oculi, inter cellulosa, & papillosa membranam palpebræ, diffunditur in tenues radios carnosos per palpebræ latitudinem, & pertingit ad limbum usque, ubi cartilagini se tendineus infigit. Palpebram contractis suis radiis undique æqualiter 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 paralyfis, ut ea delapsa oculum quasi sepeliat. Ad hunc morbum GEORGIUS

BAR-

(8) *Elevator palpebræ superioris* oritur tendineus, & gracilis a periosteo orbitæ, a quo omnes oculi muscoli unice proveniunt, juxta Patheticum: adscendit antrorsum eundo, partim interior, partim superior Recto adtollente: bulbum conscendit, & super eum reflexus, descendens ALBIN. c. XXII. dilatatus inferitur tendineus in palpebræ superioris tarsum. Cæterum ab EUSTAGHIO recte pingitur T XXXIX. f. 2. & a 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, & a GALENO in deperdito libro descriptum fuisse oportune monet MORGAGNUS *Epist.* XVI. n. 19. Exinde CARPUS habet p. CCCCLXVII. & alii. Sed fateor me quidem in GALENO discrete legere, duos obliquos oculi musculos tarso inferi, eumque elevare *de usu part.* X. c. 9.

[9] Ita PRÆCEPTOR in duobus codicibus. Quid autem velit, nondum video. Nihil enim hic vel laudis, vel vituperii meruit LANCISIUS.

BARTISCH Germanus in rarissima sua *Ophthalmologia*, jubet palpebram inter duos asseres ligneos intercipi, abscindi, partemque abscissam consolidari: ita impeditur, ne palpebra porro descendat sædo 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 lacrimas exprimit, & easdem inter oculum, & palpebras motitat, demumque excutit, sordes simul abstergendo cum lacrimis. Firmiorem enim sedem versus nasum nactus, ad eam partem bulbum oculi deducit; & eundem, cum tota origine sit anterior, versus poste.

- [ 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. I. B. ad angulum internum partim in ligamentum infimum, quod statim dicam conf. SANTORIN. ad \* VVEITBRECHT *At. Petrop.* VII. T. XV. partim propius nasum in inferiorem continuatum VVEITBRECHT. ib. COVPER. T. XXV. ad a partim ossi frontis, & proximo processui maxillæ superioris supra ligamentum insertum ALBINUS, DOUGL. c. V. VVEITBRECHT. p. 239. COLLINS. p. 876. Alia vero pars minor, tenuior palpebris insertitur, continua tamen, neque separabilis. Hæc fit fibris in arcum flexis, quæ radici palpebræ propiores sunt; ad tarsum vero rectioribus, quæ proprie ci-

liares dicuntur RIOLANO p. 309. mures palpebrarum musculi CASSERIO f. I. D. D. [ nam in C. VIII. non habet ] Conf. VVEITBRECHT h. Hæc 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 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 sacculus est lacrumalis.

posteriora simul reprimat, & in orbitam repellat. Ita repressus bulbus oculi in glandulam lacrimalem nititur, & paratas ad effluxum lacrimas emulget. Pueri maligniores, matrum molles animos moturi, ut denegata concedant, pugno oculi bulbum confricant, & lacrimas sibi ipsis expriment. Hoc musculo in summa luce, vel in tristi adfectu convulso, lacrimæ 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 aliqua pars nuda superlit. Hinc inter mortis signa ponit HIPPOCRATES [13] oculos in somno album ostendentes, nisi tamen a mera *νεκρογγοία* 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 filuit: ut videatur, aliquid ei contigisse videre, quod non frequenter reperitur.

## §. DXI.

[ 12 ] *Depressores palpebræ inferioris* duo mihi videntur. Ab orbiculari vicino osse maxillæ oblique introrsum descendit ad *Zygomaticum minus*, 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; In-

ferior 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 ] *Coar. II. c. VI. n. 2. Aphorism. n. 52. Προγγοία. n. 3.*

[ 14 ] Videtur PRÆCEPTOR dicere de ligamento canthi majoris, quod continuo dixi ad n. 12.

## §. DXI.

*Collisu*) Cartilagine tarforum 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 adrito 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, lacrimas constituit. Serpentinus flexus hos RUYSCHIUS demonstravit, ejusque cera rubea, & felicissime adacta, per has fistulas alba redit. (3) Videntur omnino cryptæ esse, in quarum singulam plusculæ arteriæ concurrant, & aquosum humorem effundant, qui  
mora

[ 1 ] In tunica cellulosa palpebrarum longa serie disponuntur, aliquo tamen spacio ad utrumque angulum libero, triginti, & 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 longitudinales; 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 LANGELOTTUM, 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.* p. 58. b. MAITRE JEAN, 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 limpium in recens mortuo, MEIBOMIO teste; in vetusto concretum, lemorum similem; sebaceum mollem VVINSLOVVUS n. 279. & fila trahentem MORGAGNUS. Verum vermiculum evomisse vidi; & vix credo unquam aqueum separare, quæ nimis similes sint majorum pororum faciei, ex quibus cera cutanea excernitur.

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

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.

## §. DXII.

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

[ 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, & **VVARTONI** p. 182. pro carne glandulosa descripta, quæ oculum irroraret, non Berengario *Isagog.* p. 59. solum, sed **GALENO** auctore, qui & meatus dicit non

obscurus *de util. part. X. c. 11.* in offis frontis recessu magis cavo sedet, crassior ad angulum externum, ad internum paulatim attenuata, 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. 10.* **PURMAN.** *Cbir. cur. p. 133, 134.* &c.

decurrunt, (3) & hinc inde obliquis aperiuntur hiatibus, oculumque exteriorem, convexum, irrigant.

*Humectat*] Ut extrema, convexa, superficies globi oculi lubrica maneat, & ab omnibus corpusculis, quæ aliena inhærent, & ex aere abunde advehuntur, perfecte depuretur. (4) Maxima in primis necessitas fuit humoris, qui oculo circumfunderetur. Dioptrices regulæ requirunt, ut eadem, & constans oculi 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

(3) *Ductus*] Hos primus N. STENONIS II. die Nov. 1661. præsentò 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 setam inferas STENONIS l. c. p. 88. Sed in homine adeo obscuri sunt ductus, ut non mihi solum, sed & MORGAGNO *adv.* I. p. 26. *advers.* VI. p. 41. nunquam sint visi, etsi non ignorem, SATORINUM in unico corpore aliquando suspicatum fuisse oscula, & ductus sibi vifos *obs.* c. IV. n. 1. VVINSLOVVIUM 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. HEVCHER *ars magn. anat.* n. 70. BRISSEAV p. 4. T. 2. [f. 1. ac si nulla foret dubitatio. Verum dubii facti sunt recentio-

Tom. III.

res, an omnino in homine hæc glandula lacrimas generet? Exhalantibus vasis palpebrarum. [not. f.] alii tribuerunt: & ipse sub finem PRAECEPTOR. CI. VATERUS ductibus MEIBOMIANIS. Sed eorum fabrica intorta, & expressus humor repugnant DXI. n. b. 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. Lips.* 1794. p. 49. seqq. aliamq; denuo in anserè, flavo succo plenam alii *Coll. Amst.* p. 34.

- (4) Manifesto falsus est, tenuis, limpidus, minime concrescibilis.
- (5) Inperso pulvere in brutis animalibus continuo lacrumae effluunt MEIBOM. *de duct. nov. palp.* & in homine notum est, fumum, acres odores (v. g. allii, spiritus salis ammoniaci) illapsa aspera, lacrimas ciere. Ab adfectu vero tristi, sanguinis per pulmonem motus retardante, fluentes lacrimas doctissime explicat ingeniosus amicus I. F. SCHREIBER. *Diss. de fletu, & lacrum.*

K



luntas 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 recipit. Id liquidum, quod ex quacunq̄ causa in genas exundat, lacruma vocatur.

## §. DXIII.

*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

(6) *Similis 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 Conf. PRAEC. p. 96.

[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 cartilagineum dicunt ANELLIUS *Nouv. descr.* p. 28. BIANCHUS l. c. VVINS-LOVVUS n. 281. PETITUS, alii, nam mihi potius callosus videtur. Hoc foramen, & GALLENUS *de util. part.* L. X. c. XI. & GABRIEL a ZERBIS p. 121. b. MASSA c. 40. p. 91. CARPUS p. CCCCLXVII. b. & FALLOPIUS descripsit *obs. anat.* d. 212. Male Cl. S. YVES infundibula vocat, quæ ductu suo sunt angustiora p. 7. Verum longius ad anteriora horum foraminum producta fissura oculi appendicem quandam facit ovalem,

quæ nunquam palpebris ita tegitur, etiam clausis, quin spacium retro palpebras, ante oculi globum, maneat, quod limbus palpebrarum tumidus eo non perveniat PETIT. l. modo c. Huc 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 spacium inter eminentiam suam, oculique globum relinquunt 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 eutanea aliqua parte compressus, non duriore limbo conveniente tarforum, neque hac certe adeo perfecte, quin aliquam libertatem eis faciat eminentiæ carunculae monticulus PETIT. p. 188. tum quod orbicularis palpebrarum musculus punctum firmiter nactus sit ad ligamentum, & ossa anguli interni DXI. atque adeo ad eam partem se eae fibrae contrahant, quæ externo angulo, absque ulla ad ossa adhaesione, liberius cir-

ternum 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 frago similis, undique minutissimis pilis adsperfa, dictis MORGAGNO, ex qua olim creditum est oriri lacrimas; non bene. Hanc ideo NATURA fecit, ut hiatus repletur a palpebris relictum, neque unquam nutando sineret collabi.

*Crassior*) Exclusis angustis orificiis ductuum lacrumalium, hæret ad minutissimos pilos carunculæ, ibi congeritur, densatur in scabras squamulas, quæ interdum vix generantur, tunc enim oculos sæpius repurgamus fricando; noctu verò in sano homine nasci solent: & hæ ipsæ sunt lemæ, quarum adeo frequens est apud HIPPOCRATEM [3] memoria. Eadem, 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

K 2

tur

cumducuntur. In hoc lacru ergo aliqua lacrumarum copia stagnare potest, & coacervari: quam exinde vel sorbere possunt tubi capillares, qui ad succum nasalem pergunt, vel ab ipso aeris incumbente pondere impulsus recipere.

[2] GALENUS duas in oculo glandulas esse dixerat, quæ humorem adfunderent, quarum alteram, ut in homine invenirent recentiores, cum tamen ex bruto animale eam sumisset GALENUS, carunculam muneris separandæ lacrumæ præfecerunt: neque varie errandi fere finis factus est, donec N. STENONIS, quidem alios ductus hygrophthalmicos, MORGAGNUS autem anatomen carunculæ curatius proposuit. Nempe sebacea glandula est, ex genere conglomerato, oblonga, in appendice fissuræ oculi transversim posita, plena folliculis [MORGAGNUS *Adv.* I. T. IV. f. 1. BIANCH. l. p. 21. PALFYN. *Anat. chirurg.* p. 60.] ceram fundentibus vermium similem per propria foramina. RUYS.

CH. *Thes.* II. T. I. f. 3. MORGAGN. IV. p. 60. & pilis sæpe brevibus, quales ubique fere glandulas sebaceas sequuntur. (MORGAGNI *Adv.* I. p. 28. & l. c. & VI. p. 59. VVINSLOVV. n. 283. SCHOBINGER. *diff. de fist. lacrum.* p. 7.) Facile est intellectu, hanc glandulam efficere, ne lacus not. 1. adductis penitus extremis palpebris sicceretur: distendere puncta lacrumalia, ut libera; & eminentia muneris præfint: retinere pilis suis sordes oculis: separare denique aliquam lemæ partem. Ante hanc carunculam conjunctiva palpebræ superioris conjungitur cum inferiori: & plicam facit semilunarem, quæ ad perpendicularum palpebras fecat, & convexitate carunculam, concavitate pupillam respicit VIDUS VIDIUS, L. VII. c. IV. MORGAGN. *Advers. anat.* I. p. 26. VVINSLOVV. n. 283. III. PLATNER. *de fist. lacrum.* p. 13.

[3.] Malum est, oculum . . . lemis obstrui COAC. II. c. VI. n. 3. &c.

tur; & 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 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,

&

[4] Etiam in homine aliquando lacrumas concrevisse legimus.

[5] A punctis lacrumalibus ad utrumque carunculæ latus superior, & inferior canalis lacrumalis excurrit. Hos utcumque GALENO notos fuisse adparet l. c. deinde FALLOPIO *Observ. Anat.* p. 212. PLATERO p. 185. & SALOMONI ALBERTO *diff. de lacrumis*, & NICOLAO STENONIS *de musc. & gland.* n. 10. *de vas. ocul.* p. 89. post quem VVILLISIIUS *de anim. brut.* p. 145. & CHARRIERE p. 270. & BRISSEAU p. 16. & FANTONUS *diff. anat.* p. 323. eos descripsit: donec paulatim 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*] fufius descripti, nunc notissimi facti sunt. Canales sunt membranacei, satis patuli, innati substantiæ musculi orbicularis, finique 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. 1. 2. Sub cute, & orbiculari musculo ad saccum nasalem meant, cui sub superiori sine,

non communi ductu inseruntur; uti BIANCHI f. 1. 2. & ANELLIUS p. 28. & VVINSLOVV. n. 345. & PETIT. l. c. f. 2. 3. sed duobus diversis ductibus, essi sint vicinissimi, & communem transversum ductum videantur facere. Ita MORGAGNUS VI. p. 49. & fetis infertis facile demonstratur, & etiam nunc video. Coniunguntur 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. utrumque; in osseo sulco, ex fossa unguis ossis, atque maxillari facto VVINSL. 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

& palpebras injeceris. Inde continuatus canalis (7) sub parallelismo oculorum supra palatum in nares excernitur [8].

Ex hac expofita fabrica intelliguntur quatuor species fistularum lacrumalium. Prima est, quando ab aliqua inflammatione, vel excoriatione, pun-

tamen optime notus fuit. Musculum proprium ex DUVERNEYI junioris fide describit SCHÖNBINGERUS, de quo mihi nondum certo constat.

(7) *Ductus nasalis* a sacco descendit membraneus, ex cylindrico diminutus; posterior, & interius processu maxillaris, & osse unguis, anterieus vero sola vasculosa membrana factus, quæ piritariae narium continuatur, & glandulas habere dicitur similes DUVERNEYO juniori, & ANTONIO MAITRE JEAN 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 offibus factum recipitur, descendit retrorsum, (HEISTER. *Chirurg. T. XVI. f. 7. 8. 9.*) in ipso osse leniter incurvatur, interius adiacens sinui maxillari, ejusque appendici superiori; & aperitur demum in nares, in meatu infimo, testus osse spongioso imo, prope anteriorem hujus ossis finem, foramine paulum angustiori, MORG. 1. 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 BIANCHIUS 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 pelvisformis BIANCHII p. 18. f. 1. 2. abolet. Primus

hunc ductum fufus descripsit SALOMON ALBERT. *diff. de lacrum.* p. 128. &c. DRELINCOURTIUS inter *ductus lacrumales* numerat, quod lacrumæ aliquando in os perveniant. *Prel.* p. 187.

[8] GALENUS hanc ad nares viam omnino cognovit, & collyriorum saporem ad nares dixit pervenire l. c. tunc MASSA p. 91. GABRIEL ZERBIS p. 121. 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 SPIGELIO PLEMPIUS repetit *Ophtalmogr.* pt 116. SINENSES per punctum lacrumale filum in nares demittunt, quod ad ciendas lacrumas huc, & illuc agitant NIEUHOF. *It. Chines.* c. 3. Vetustiores non pauci inverterunt naturalem lacrumarum fluxum, ut ex punctis effundi ajerent. Ita CARPUS, & FALLOPIUS, merito correctus a MEIBOMIO: & C. BARTHO LINUS *spec. anat.* pag. 144. & plurimi alii. Cæterum præstantissimus VATERVS *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 HIGHMORIANI, in pariete, qui huic cum naso communis est f. 3. De his autem viis nihil hætenus reperi, neque vidi liquorem coloratum, per puncta injectum, temerasse colorem antri modo dicti.

puncta lacrumalia lacera coalescunt (9), unde lacrumæ non resorbta congeruntur in angulo oculi interno, stagnant, palpebram excoriant; & cloacam sibi fingunt, ex qua perpetuo in genas redundant. Altera, quando canales inter puncta, & saccum lacrumalem concresecunt. Tertia, quando faccus lacrumalis ipse obstruitur, vel coalescendo post inflammationem, vel ab inspissata materie lacrumarum (10). Quarta, si causa aliqua intra ipsas nares emissarium (11) compresserit, sive gravedo fuerit, sive alia ratio: qua sublata lacrumæ iterum legitimo more resorbentur. Hæc omnia mala, vulgo præter omnem rationem, sola erosione, cauteriisve impugnantur: cum tamen vera, & solida spes unice ponatur in liberatione obstructorum canalium nasalium [12].

## §. DXIV.

- [ 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. YVES. l. c. L. I. c. I.
- [ 10 ] Inflammationem, ulcus in sacco lacrumali, & osseorum parietum cariem pro unica causa habere solent Chirurgi: & ad hanc unam causam operatio pertinet, quam vulgo exercent, in eisdem sacco, per terebrato osse unguis, nova via ad nares aperta. Conf. PRÆCEPTOREM n. DCCCXXXVIII.
- [ 11 ] A variolis ab inflammatione narium sæpe accidere vidit HEISTERUS *Chirurg.* p. 569.
- [ 12 ] Proculdubio vult PRÆCEPTOR Anellianam methodum, qua per ipsa puncta lacrumalia stylo, & aquis per siphonem injectis obstructa puncta, ductus lacrumalis, nasalís denique deobstruitur. ANELLIANAM voco, quod post obscuram veterum memoriam, & cogitationes STAHLII, [nam parum tribuo BIANCHI de I. B. FANTONO, & ANGLERIO testimonio] primus serio utilissi-

mam, & 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 facci vel ductus nasalís peccant: nihil autem omnino posse, quoties superius malum est. Deinde ab aliis demonstratum est, fundum facci, 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 *Pbil. transf.* 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 ferre caries resistit, aut perfecta coalitio, si aliqua ductui lacrumarum contigit.

## §. DXIV.

*Humidi* ] Quando diminuta vis vasorum definit suppeditare humorem hydropthalmicum, oculus corrugatur, & in media morte natat luctuoso spectaculo. Ipsa natura vero, dum valemus, curat, ne hic liquor defit. Calido coelo, si puer praesto fuerit, apparebit, quoties validior 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* ] (1) Deficiente lacruma continuo perit pelluciditas oculi, & opacus fit, qualis a morte est, & ab aere, cui expositus est.

*Mobiles* ) Oculus vix unquam ita quiescit, quin sub palpebris se moveat perpetim, etiam quando palpebrae ipsae quiescunt.

*Flexiles* ) Hujus conditionis summa necessitas fuit, ut sphaerica oculi figura conservaretur. Nisi enim singulae fibrae oculi aequaliter laxae fuerint, non poterunt ab humore vitreo, intus expanso, in perfectum circulum expandi, sed polygonum aliquod corpus referent, eminentibus iis punctis in ambitu, quae magis cedunt. Demonstravit enim nobilis BERNOULLIUS, tum nasci circulum, quando liquor intus aequabili vi inaequaliter resistentem lineam nititur. Hinc in senibus, & iis, qui morti proximi sunt, oculus obrigescens complanatur. Haec 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).

## §. DXV.

*Fabrica* ] Oculus pro tubo optico haberi potest, uti dudum vidit PERRALTUS, (1) cujus vitrum objectivum prius membrana est, quae 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.

## §. DXVI.

(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 lacrimis, & sebo MEIBO-

MIANO componi videtur, & super oculum stagnare, destructa punctorum, & ductuum lacrumalium functione.

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

## §. DXVI.

*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 aequales sunt. Apud MALPIGHIUM observationes existant, quae tantam oculi portionem demonstrent, 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 cerebri productio. Ita & nervorum opticorum insignis moles est, & propria foramina habent, nihilo minora maximis. [3]

*Uniti* ) Hanc conjunctionem [4] nervorum infinitae utilitatis esse ipsa ratio dicitur, cum in omni fere animalium genere reperta sit. Suspicatur fere BOERHAAVIUS, a corpore striato dextro dimidiam partem medullae

(1) *De format. pulli*, conferendo f. 8. 17. 18.

(2) Cerebrum piscibus minimum solos olfactorios, & opticos nervos edit **VVILLIS** *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 decussum crurum cerebri **GALEN.** *de util. part. L. XVI. c. 3.* **RIDLEY.** p. 144. **VVINSLOVV. III.** n. 16. **EUSTACH. T. XVII.** f. 5. 6. Dicitur etiam, sed non perpetuo, cum thalamis longius, & ab ipsis demum natibus proficisci **VIEUSSENI**, **SANTORIN** p. 63. **MORG. Epist. XVI.** p. 180. **VAROLIUM** vero fateor me non intelligere, cujus observationes ad H. F. ab **AQUAPENDENTE** pertinere defenditur in *Giorn. de Letter. XVII.* p. 53. Verum nimis iste in opere *de visu* a **VAROLIO** differt. Ab ortu spectatur extrorsum, deinde introrsum; unitur super sellam turcicam cum compare, secedit facta cruce, subit

foramen proprium sub alis minoribus clinoidis, pergit extrorsum complanatus, antorsum, semper dura membrana tectus, & bulbi oculi parti interiori, cis axin positae adnascitur; in ipsa orbita paulum, certe in cadavere, incurvatus.

(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** experimento rem 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 **CAESALPINO** narrat, penitus similis, *Anthropogr.* p. 264. & simillima **VESALIANAE**, quam **SANTORINUS** habet p. 64. aliaque similis **CHESELDENII Pbil. Trans. abridgm. by MOTTE L. IV.**

lae (5) ad dextrum oculum, dimidiam vero ad sinistrum venire; & vicissim a sinistro corpore striato, & dextrum oculum mediam partem alteram medullae habere, & sinistrum: deinde porro conjectura est BOERHAAVII, hanc esse rationem, quare per duos oculos unica ejusdem rei sit perceptio. In piscibus (6) haec conjunctio nervorum non reperitur. In Chamaeleonte (7) oculi penitus lateraliter in osse temporis positi sunt, ut hoc animalculum ad videndum caput mire cogatur distorquere.

Tenaci] Et tamen tenaci.

Arteriosis] Quatuor arteriae (8) ad quatuor latera nervi optici meant, deinde nervi a tertio, & quinto, & sexto nervorum pare ad partes oculi exteriores & motus gratia, & sensus adeunt.

Porofe

p. 13. & alia, quantum video, LOESELII de struct. renum a BOHNIO citata. Porro VESALIUS aliud exemplum habet, hominis, cui nervi, cum non uniti fuissent, nihil in simplici visione turbant. 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 PRAECEPTOR.

[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 PRAECEPTOR, proposuit NEVTONUS Queries post opticam n. 15. ut ex thalamo dextro dextra medietas utriusque oculi, a sinistro sinistrae dimidiae partes utriusque provenirent. Sed confer DLXV. Haec interim causa est, quare adeo facile mala oculi dextri in sinistrum transeant. Dissecto dextro nervo optico, caecitas utriusque oculi MAGATUS de rar. medic. II. c. 21. Paralytes chronicae fere semper utrumque oculum inutilem reddunt S. YVES 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 WVILLISIUS de nerv. p. 40. BRIGGS Theor. p. 195.

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

(8) Meatus illos nervi optici videtur HEROPHIUS 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. Off. 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 HORNIIUM, CASSERIUS, de org. vis. c. 16. VIEUSSENS p. 159. Contraria experimenta sunt PLEMPHII p. 30. PARISINORUM in Leone p. 23. & Lynce, SALZMANNI obs. anat. p. 71. RIOLANI p. 264. VIDVIDII L. III. c. 2. qui foramen non viderunt.



*Porosi*) Nervi optici vera sunt productio medullae cerebri, proprie ita vocatae, 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 laeto, quod GALENI sententiam contra reliquos anatomicos stabilire posset: quod quidem, licet a non paucis scriptoribus explodatur, vere adest, ducitque arteriam memoria dignam, quae in mediam membranam retinam distribuitur. Hanc RUYSCHIUS demonstravit, & NATURA fecisse videtur, ut medulla nervi optici vitali sanguinis calore tepesceret. Ex his phaenomenis multa explicare licet. Vetustus scriptor AETIUS scriptum reliquit, in morbis capitis fervidissimis, & post phrenitidem sequi amaurosin, quam barbaram guttam serenam vocant, obcaecatio vero est, in qua nihil in oculo mutatum adparet. Hoc malum, aiebat AETIUS (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.

Vagi-

- (9) In ingressione nervi optici ad cavitatem oculi manifesta papilla est, in medio depressior MORGAGN. *Epist. XVI.* n. 36. Ex fundo hujus papillae prodit arteriola, in bove visu facillima, dicta PARISINIS in leone p. 14. PERRALTO l. c. f. 1. ad G. RIDLEY *ofte brain* p. 144. MORGAGNO & aliis: & aliquando plures una, ut praeter centralem illam aliae laterales adfint MORGAGN. l. c. n. 44. & MALPIGH. *de cerebr.* p. 9. Eae porro ad retinam distribuuntur EUSTACH. T. XL. f. 4. 9. 10. RIDLEY l. c. BRIGGS f. 2. MARIOTTE *novv. decouv.* f. 1. p. 526. AMSTELAED. p. 31. RUYSCH. *Epist. XIII.* f. 15. 16. BOYLE *de exper. quae non succed.*
- (10) Medulla quidem in nervo optico manifesta est, & eis conjunctionem, & ad oculum propius: quae 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. Transf.* n. 27. MERY *Mem.* l. c. p. 334. T. 13. S. YVES p. 16. VVINSLOVV. 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 *Tbesauris*, & prior habet BRIGGS *Optalmogr.* f. 6. & alii. In porco vasa nigra rete faciunt, quod areolas medullares intercipit, MORGAGN. *Epist.* 17. n. 39. DERHAM *Theol. Phys.* PORTERFIEL. *Edimb. eff.* III. p. 256.

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

*Vaginatam*] (12) Dum ex cranio exeunt optici nervi, membranam accipiunt

[12] Hoc loco arteriolas nervo optico circumpositas, dicere visum est. Oriuntur ab ophthalmica illa Carotidis internae DX. 4. propagine, atque quatuor trunculi ramulis duplo numerosioribus circumstant nervum, serpentum in modum flexae, RUYSCH. *Epist. XIII. T. XVI. f. 6. 8.* postremamque partim partem scleroticæ perforant, partim fere mediam RUYSCH. id. p. 30. Has etiam VVILISIIUS habet *de anim. brut.* p. 154. & PECQUETUS ad MARIOTTUM p. 501. & MAITREIEAN c. 7. & alii.

[13] Nervus tertii paris diffusis fibris venit a pediculis cerebri, ubi in protuberantiam anularem conflunt, satis profunde RIDLEY p. 145. origine dextri, & sinistri proxime vicina VIEUSSENS p. 167. Firmus, teres, extrorsum divergit, vaginæ duræ membranæ se inmittit, supra sinum cavernosum, non inmittit sanguini conf. not. 7. ad CCXXXV. ad foramen lacerum properat, & nervorum intimus orbitam subit, inferior, & exterior optico; ibi ramum emittit dictum VIEUSSENS p. 167. VVINSLOVV. n. 19. 20. EUSTACH. T. XVIII. f. I. FALLOP. p. 138. b. superiorem incumbentem nervo optico, qui partim Recto superiori, partim palpebrae elevatori, perforato priori prospicit. Deinde trunculus sub nervo optico finditur, & ramum edit, interiorem, ad musculum internum VVINSLOVV. n. 21. FALLOP. p. 138. b. VIEUSSENS l. c. alioque denique, qui pro trunco haberi potest, sub nervo optico secundum depresso rem excurrit & huic, & longo ductu sub oculi bulbo obliquo inferiori se inmittitur. VVINSLOVV. n. 21.

L. 2.

EUSTACH. T. XVIII. f. 3. FALLOP. l. c. Vidi duos hos ramos singillatim produisse, ut nervus tertii paris, dato ramo superiore, subito trifidus, unum obliquo minori, alterum inferiori rectorum, tertium interiori ramum daret. Tunc ganglion a ramo obliqui provenit. A ramo inferiori plerumque oritur fibra VIEUSSENS p. 167. quæ cum ramo Quinti ganglion facit ophthalmicum VVINSLOVV. 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. VVILLISIIUS & nervulos, & ganglion vidit *nervor. descr.* p. 151.

[14] Nervus quarti paris ortus a linea transversali, quæ pediculos a cerebello ad nates unit EUSTACH. T. XVII. f. 2. VVINSLOVV. n. 139. SANTORIN. p. 64. RIDLEY p. 146. retro nates, & testes MORGAGNO. *Epist. p. 219.* gracillissimus, pariter uti Tertius, & huic exterius adhaerens, 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. VVINSLOVVUS suspicatur etiam cum Primo Quinti uniri, quam quidem unionem nondum vidi [Ill. n. 27.] Duplicem RUYSCHIIUS vidit *Tbes. VII. n. 10.* & ego etiam nunc a Quarto ramum oriri vidi, qui in truncum redit, atque alias vidisse meminimus.

[15] Nervus quinti paris duram matrem subit sub sinu petroso superiori.

rioni.

piunt circumpositam, quae nullius meningum, sed neque arachnoideae mem-

riori. Ejus ramus anterior, & minimus, trunci directionem continuans, primus **FALLOPII** p. 141. & aliorum, per sinum cavernosum, membranula a sanguine separatus, ad interiora Quarti, rimam laceram adit. In orbita vero finditur. Superior, & exterior ramus continuo dividitur in duos ramos sibi adcumbentes; qui porro sub periosteio orbitae super Elevatorem, & Rectum superiorem versus angulum internum oculi properant. Hos pro unico numerat **VVINSLOVVUS**: duos vero esse perpetuo reperio; & recte, nam confidenter hic loquor, mecum **MORGAGNUS** p. 233. post **FALLOPII** descriptionem p. 141. & **EUSTACHII** figuras T. XVIII. f. 3. 5. Truncus, priusquam orbitam adeat, dat gracilem ramum lacrimalem, qui per propriam vaginam durae matris, tum juxta Abductorem ad glandulam innominatam abit, & ad eam divisus, & ad superiorem palpebram, & aliquando ex orbita per foramen non perpetuum ossis malae, arteriae pervium, ad faciem exit **VVINSLOVV.** III. n. 43. IV. n. 309. **VIEUSSENS** p. 171. T. XXII. & **S. YVES** p. 21. Superiorum interior comes arteriae, & venae 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 hiatus marginis orbitae, subit, & continuo in multos ramos exit, ad orbicularem, corrugatorem, & ad musculus 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 muscoli intervallum, & furculo uno ad anteriora orbitae erepit sub trochlea ad palpebram superiorem, carunculam, saccum lacrimalem, corrugatorem ramosus finitur: **VIEUSSENS** p. 171. T. XXII. n. o. **VVINSLOVV.** n. 40. **EUSTACHI.** c. S. **YVES** p. 21. altero nares subit **VIEUSSENS** T. XXII. m. & **HD.** not. 4. Ab hoc autem trunculo, priusquam findatur, super nervum opticum gracile filamentum editur **VVINSLOVV.** III. n. 37. 38. **VIEUSSENS** p. 171. T. XXII. g. b. i. **EUSTACH.** T. XVIII. f. 3. 5. quod aliquando a superiori trunculo prodiisse vidi, cum **PETITO**, & non ignoravit **FALLOPIUS** p. 143. sed & **VVILLISIUS** hos a Quinto nervos aduveam vidit p. 154. Id filamentum cum nervi Tertii furculo ganglion facit, exterius, inter Abductorem, & Superbum, incumbens nervo optico **PETIT.** *Memoir.* 1727. p. 13. **SCHACHER.** *de cataract.* **VVINSLOVV** IV. n. 302. **S. YVES** p. 21. ad divisionem ramorum inferiorum Paris Tertii, a quo porro cum arteriis 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 Choeroideam ad iridem usque excurrunt, ibi porro in fibras motorias habituri **VVINSLOVV.** IV. n. 303. **PETIT.** l. c. p. 14. **RIDLEY.** p. 145. post **VVILLISIUM.** Haec fila

membranae propago esse videtur. Crassior est certe, & fortis membrana, quam

fila in orbiculum ciliarem ire dicitur, tunc dividi, ut alter ramus per uveam MANFREDI *tc. ll.* in radorum 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. Caeterum fibras ciliares jam CAROLUS STEPHANUS habet. Verum cum hic locus sit dicendi de PETITI sententia, quae & VVINSLOVVO, & aliis recentissimis anatomicis placuit, repeto 1. perpetuo me videre a Quinto nihil omnino ad intercostalem accedere, & magis magisque persuaderi, vel arteriam aniam dedisse vulgari opinioni, vel cellulofas 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 in ter cerebrum, & nervi intercostalis originem minorem esse, crassio-riorem inter hunc, & oculum. Huic observationi fidem facere potest pertinax ille fibrarum plexus, quem adeo aegre de ophthalmico, & sexto nervo amolimus, si sexto fuerit accensus. 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. Quae omnia nunc a MORGAGNO eru-

ditissime, ut solet, prodita lego *Epist. XVI. n. 55.* Deinde, si vere in brutis a Quinto intercostalis oritur, non mirum est, violationem nervi, qui cohaeret continuo cum motoribus oculi nervis, iridisque furculis, oculorum functiones turbasse. Ita VALSALVA oculi amaurosin restituit agitato nervo supraorbitali, ubi ex oculo prodit *Diff. ll. 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. 564.

- (16) Nervus sexti paris in paris dignitatem adfertus a FALLOPIO p. 147. conservatus a BAUHI-NO, restitutus a VVILLISIO, oritur ab intervallo anteriori corporum 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 hiatus 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 arteriae, ad angulum cum progrediente trunco paulum obtusum, aut rectum, emittit intercostalem; porroque, per extremum angulum foras.

quam & arteriolae, & quinti paris nervorum ramuli ingrediuntur, aliis quidem, praeter visum, negotiis destinati.

§. DXVII.

foraminis laceri, orbitam subit, reliquis humilior, multis ramis in solum musculum abductorem distributus.

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

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

(18) Dura mater, quando per foramen optico nervo propaginem edit ex lamella sua interiore, exteriori in orbitae periosteum continuatur, quod glandulam lacrimalem, & adipem, & musculos, & oculum,

in massam fere conicam conjuncta continet, superne, & inferne continuatum in periosteum faciei. Durae matris vero lamina, quae nervum coercet, in sclerotica manifesto continuatur, ut non satis videam, quare de adeo evidente observatione sit dubitatum. a **FALLOPIO** *observ.* p. 213. b. & a **VVINSLOVVO** *IV.* n. 225. nisi quod omnino crassior sit sclerotica, & videatur, huic, tamquam proprio involucro, accessoriam duram matrem superinduci. Vide eruditissime haec demonstrantem **MORGAGNUM** *Epist.* pag. 184. & olim **FABRICIUM** c. 3. Piam vero vide not. 1. ad **DXIX.** **MERYUS** equidem affirmat, 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. Haec est, quae septula facit inter fasciculos medullares, nam & alibi piam matrem has intermedias in nervis membranulas dare, ab ipsa vasculosa eorum septorum indole demonstratur. Ita **VVINSLOVV.** n. 225.

## §. DXVII.

*Ossea* ] Hanc natura ex pluribus (1) fragmentis ossibus fabricavit: neque enim aliter incrementa capere potuisset, cum sphaera perfecta expansioni valde repugnet, neque sphaericam figuram muscoli, & glandula lacrumalis permittant. Omnino enim increvit oculus, licet non in eadem, qua reliquum corpus, ratione augeatur.

*Periosteum* ] Omnia in corpore humano periosteum cohaerent cum dura matre. Haec enim vaginam [2] dat medullae spinali; ex ea externum periosteum spinæ dorli provenit, & omnes pariter nervorum vaginae.

*Pinguedine* ] Inde fit, ut brutorum animalium oculi esculenti, & fapidissimi sint. Hac pinguitudine sex muscoli oculi in perpetua mollitie & mobilitate conservantur. Non possumus videre, nisi oculus sphaericus sit: si oculum presseris, ut aliam a sphaerica figuram inducat, pro uno momento temporis caecus erit. Hanc figuram facit interna vis expandens humorum: Verum ea non sphaeram efficeret, nisi & externe undique aequaliter cederetur. Cedit autem optime pinguedo. Ea absumpta, oculi cavi, tristesque fiunt, & mors instat proxima. Bulbus enim oculi multo orbita minor est. In eodem adipe morbi varii nascuntur, & subpurationes aliquando, quae totam adnatam tunicam ex orbita protrudunt, non laeso visu. Tunc prudens chirurgus adnatam perforat ictu scalpelli, pus effundit, & integritatem oculi restituit. (3)

## §. DXVIII.

*Vagina* ] Quae ad marginem foraminis optici producta medium nervum receperat, eadem expansa, Scleroticam a duritie dictam, generat. (In

[1] Orbita conus est, sed cuius anterior sectio elliptica est, maxime patula. Fit ossibus omnino septem: superius longe, tum ad laterum partem supremam, ab osse frontis. Interius ab osse plano, deinde ab osse unguis, & parte ossis maxillae. Inferius ab eodem osse longe, & ab osse malae. Exterius ab eodem, deinde a magna ala ossis multiformis, cuius altera ala minor postrema, etiam, sed interior est, & sub ea, & optico foramine, aliqua ab osse palati particula accedit. Hiatus habet duos peramplos, exterior-

rem inferiorem, sphenomaxillarem; & exteriorem superiorem inter magnas, & parvas alas sphenoides. Foramina, opticum postremum, anterius ad nares, alterumque infraorbitale ad faciem: tum minus, non perpetuum, per os malae, vasculosum. Interius unum, vel duo, pro nervo II. d. & arteria DX. d. quae ex orbita nares petunt. Haec omnia vulgo notissima sunt VVINS-LOVV. IV. n. 204. seqq.

[2] CCCIV.

[3] Idem consilium est D. de S. YVES c. XX. p. 140.

[In Cod. FELDM. mutata sententia docet PRAECEPTOR „ duram matrem adherere ad cornicula ossis cuneiformis , & dare periossteum orbitae , 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 Balaenae in fundo orbitae pollicem crassa est , in anteriori vix quadruplicata charta crassior est . Caeterum oculi [3] figuram stabilem reddit , ne a musculis mutetur .

*Cornea* ) In oculo tres colores extus adparent . Tota circumferentia alba est , nempe adnata . In medio adnatae circulus est coloratus , glaucus , coeruleus , spadiceus : huic ab Iride nomen est . Sed in centro hujus anuli nigra pupilla est . Ante Iridem expanditur cornea , [4] ip-

sa

[1] Confer. not. 18. ad DXVI.

[2] Sclerotica a duritie dicta , alba , paucis vasculis irrigata RUYSCH. *Epist.* XIII. p. 11. multiplici fibrarum strato arte , & breviter instar corii compacta , choroideam & oculum continet . Posterius crassior est , quod non ignoratum fuisse vetustioribus anatomicis , eruditissimus MORGAGNUS demonstrat *Epist.* XVI. n. 38. ita tamen verum esse , ut ad rectorum muscutorum insertionem denovo crassescat IDEM n. 39. RUYSCH. *Tbes.* II. *Ass.* I. n. 10. In Balaena enormis est postrema crassities , si ad anteriorem conferas RUYSCH. *Tbes.* II. T. I. f. 1. 2. 6. *Tbes.* max. n. 51. RAV. *Catal.* rar. p. 37.

(3) Diminuto impulsu subsidere oculum ex elatere scleroticae PETITUS *Memoir. de l'Acad. des sc.* 1727. p. 20. In operatione , qua cataracta deponitur , humor vitreus magna vi profilit IDEM 1728. p. 314. In plurimis brutorum haec firmitas etiam longe major est , ibi enim magna pars anterior cartilaginea est , aut ossea MORGAGN. I. c. n. 40.

(4) Cornea , a pelluciditate dicta crassa est , nihilo tenuior sclerotica , sed lamellis evidentius distinctis,

separabilibus . MORGAGN. I. c. n. 30. Hoc GALENO notum fuit , & VESALIO p. 803. , & ARANTIO *Observ.* p. 65. & FABRICIO I. c. c. 2. Septem lamellas LEEVVVENHOECKIUS separavit *Arc. detest.* 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. VVINSLOVV. n. 216. & *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 417. SCHAARSCHEMID. *Berl. Nachr.* 1740 n. 49. LEEVVVENHOECK. *arc. nat. detest.* p. 76. PALFYN. *Anat. Chirurg.* p. 78. S. YVES p. 28. MORGAGN. I. c. n. 30. & ex punctura acus effundatur . An exhalat ex aqueo ? nam eum humorem exhalare , demonstrant experimenta PETITI 1728. p. 318. & HOVIL. p. 83. &c. Eisdem poros demonstrat resorbatio aquae in corneam , visa PETITO , quae tota in maceratione turgescit . Ejus convexitas major est , quam scleroticae VVINSLOVV. IV. n. 215. quando in vivo homine turgescit , distenta : nam educto aqueo humore in rugas collabitur ; non autem , ut COLLINS voluit , par-

rabo.

sa nempe sclerotica, quae 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 guttae aqueae prorumpunt: indicium valorum lymphaticorum tenerrimorum. In ophthalmia aliquando cornea tuta rubet, quando sanguis ruber in haec vasa transit.

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

## §. DXIX.

rabolica p. 880. Olim id vidit FABRICIUS *de visu* III. c. 2. PETITUS definit „ arcum sphaerae esse, cuius diameter septem linearum est *Memoir. de l'Acad.* 1728. p. 418. ut adeo plusquam una octava minor sit sphaera oculi, quam mensuram habet etiam MAITREIEAN c. 7. & PORTERFIELDS *Edimb. ess.* IV. p. 133. Inde fit, ut oblique scleroticae infideat, quod Galli imprimis urgent *Dissert. des anim.* p. 128. DIONIS *Cours d'Anat.* p. 566. BRISSEAU p. 9. PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1722. p. 59. ita, ut subtus, & interior cornea ponatur sclerotica 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. *Me-*

*moir. de l'Acad.* 1726. p. 99. maxime tamen in piscibus MORGAGN. l. c. & cum adnata ipsa epidermis trans corneam venit MAITREIEAN p. 14. Vasa vero propria, rarissima visu, vidit ALBERTUS, tum repletione, tum per morbos rubentia, & tumescencia, quorum, & PLATNERUS meminit *Progr.* a. 1735. & ex nigritarum, & aliis corporibus ab ictu rubentem viderunt PARISINI *Dissert. des anim.* p. 221. & GANDOLPHUS PHIL. *TRANS.* n. 322. & PETIT. l. c. p. 100. seqq. qui ex ulceribus corneae, aliisque rationibus rem confirmat. Naturaliter liquorem vehunt pellucidum. HOVIUS ex vitulo ramosum vas, si diis placet, ortum a glandula innominata, & corneae infertum, pingit T. VII. f. 5.

[5] Pauciores video, sex, septemve: & consentiunt figurae RUYSCHIANAE *Epist.* XIII. s. 11. 12.



## §. DXIX.

*Pia* ] Quae a pia matre orta, & ab arachnoide membrana, mutata indole, tenacior facta, arteriis donata, relinquit opticum nervum, & totum oculi globum tegit, excepto limbo, in quo definit sclerotica, incipit autem cornea, & oculus, haecenus 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 MATHAEUS SLADUS [ 2 ] medicus batavus, in antiquitatibus versatissimus, & in graeca Poesi, demonstravit, molliorem cerebri membranam duabus diversis lamellis fieri, quarum superior est arachnoidea, inferior pia mater, quae 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*)

- [ 1 ] Veterum haec fuit sententia; ut  
 GALENI *de usu part.* L. X. c.  
 2. Eam quidem refutant ILL.  
 HEISTERUS *Diff. de Choroid.*  
 p. 5. VVINSLOVVUS, & alii.  
 Accurate re examinata video,  
 nervum opticum in scleroticae  
 crassitie contrahi, & papilla fini-  
 ri, quae & ipsa continua pia ma-  
 tre obducitur, sed alba. Ab hac  
 piae matris parte choroides omni-  
 no oritur. Pia mater autem, si-  
 ve interius illud tegumentum  
 nervi optici, dictum RUYSCH.  
*Tbes. II. Aff. II. n. 1. Epist. XIII.*  
 T. 16. f. 4. & MERYO, ab in-  
 volucro duro facile forfice separa-  
 tur, cellulosis cum eo, & forte  
 vasculosis nexibus conjunctum;  
 2. medulla vero aegrius separa-  
 tur.
- [ 2 ] Conf. not. a. CCXXXVI. Societatis  
 enim Amstelodamensium focus  
 fuit SLADUS, cum BLASIO,  
 QUINA, & aliis.
- [ 3 ] Ab ea origine, quam dixi, Choro-  
 idea inter retinam, & scleroticam

pergit antrorsum, & in sphaerae  
 modum humorem vitreum con-  
 plectitur. Toto eo itinere cum  
 sclerotica cohaeret, tum arterio-  
 lis, tum venulis, tum aliqua cel-  
 lulositate, in quam in aliquibus  
 animalibus pinguedo effusa legitur  
 ut in vitulo vidit STAEHEL-  
 IANUS *Spec. Anat. Bot.* 1721. Sed  
 antequam, ad finem scleroticae  
 opacae, ubi in pellucidam corneam  
 degenerat, ibi choroides, facta  
 crassior, & callosior, illi comu-  
 ni corneae, & scleroticae termi-  
 no pertinaciter adhaeret, cingulo  
 facto albido, quod orbiculum ci-  
 liarem vocamus post MAITRE-  
 IEAN c. 8. & 13. VESLIN-  
 GIUS p. 202. & VVINSLOVV.  
 IV. n. 218. ligamentum ciliare.  
 Sed hac voce RUYSCHIIUS 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 qui-  
 dem

*Vitream* ] Subtilissima tunica, quae loculos format, in quibus aqua oculi continetur (4).

*Uveam* ] Ita vocant a latere interiori : exterius vero dicunt Iridem, ejus color in variis hominibus varius est, caesus, niger, coeruleus. Illa exterior est superficies choroideae; haec interior. [5]

*Pupilla* ) Neque enim perfectum circulum, aut Choroidea producta absolvit, aut RUYSCHIANA; sed refectae desinunt, & foramen relinquunt, pupillae nomine.

*Ruyschiana* ] Quam nempe RUYSCHIUS [6] demonstravit, separabilem a Choroidea, diversis etiam vasorum seriebus pictam. Choroideae vasa ex uno centro radiatim decurrunt.

M 2

[§. DXX.

Jem ex fusco rubet; uvae nigrae colore, intus pullo pigmento obducitur MORGAGNUS *Epist.* XVII. n. 12. eumque colorem cum aetate expalescere observat PETIT. *Memoir.* 1726. p. 109. donec in senio alba fiat. In brutis animalibus plurimis exterior facies obscura, aut nigra, interior glauca, aut viridis vividissimi coloris est. in piscibus argentea. PARISINI in *dissert. des anim.* vocant *le tapis*, & in *Laena* 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 ovis VERHEYEN. p. 248. In homine difficulter separantur hae lamellae, nisi post repletionem, & macerationem: facile in *baena* HEISTER l. c. p. 7. & in *afello*, teste GUENELLONIO, quem citat A. E. L.

(4) vide DXXVIII.

(5) vide DXX.

[6] Choroideae vasa fere ex uno trunculo, quo scleroticam fere mediam perforant, in ambitum plurimis ramosis ramulis radiorum, instar dividuntur RUYSCH. *Epist.*

XIII. p. 12. 14. T. XVI. f. 8. 10. qui utriusque vasa pingit f. 9. Haec creduntur esse vorticosa vasa N. STENONIS *diss. can. carb.* p. 106. ubi solum nomen adest. Aliquid simile vidisse ANTONIUM adparet, c. 8. Tales trunculi fere senario numero sunt *Tbes. II. Ass. I. n. 1.* Ipsa vasa partim sanguinem vehunt MORGAGN. *Epist.* XVII. n. 2. partim liquorem tenuiorem. In Ruyschiana vasa rectius a posterioribus ad anteriora excurrunt RUYSCHIUS l. c. & *Tbes. II. Ass. I. n. 4. T. XVI. f. 7. 13.* HEISTER. l. c. p. 15. orta a ramis, qui postremam partem scleroticae penetrant. Divisionem etiam VVINSLOVVUS admittit, n. 218.

HOVIUS, longe supergressus reliquorum mortalium industriam, quinque facit laminas Choroideae, ita ut Choroidea RUYSCHII secunda sit, Ruyschiana vero quarta p. 181. Verum multum ferit, si in homine isto aliquid ferii est, & ipse stylus ita se habet, ut vix legere possis, nedum intelligere. Vasa stellata *papillosoe* picta T. III. f. 6. potius cum Choroideae vorticibus conveniunt.

## §. DXX.

*Nervus* ] Inter *Choroideam*, & *RUYSCHIANAM* tunicam medii intercurrunt nervi, & versa arteriosa, venosa, lymphatica, aquosa alia. Hi nervi ex toto ambitu choroideae visus pupillam decurrunt, & fibras faciunt musculares, quae instar radiorum circulo pupillae insertae, hanc

(1) *Uveam in Textu.* ) Iris, sive *Uvea*, anulus est membranaceus, qui corneam tamquam sphaerae segmentum subtendit, planus, uti subtilibus experimentis demonstravit *PETITUS* *Memoir. de l'Acad.* 1728. & 1723. p. 63. paulo ad exteriorem partem oculi latior *VVINSLOVV. Mem. de l'Acad.* 1721. p. 423. In Iride humana, ex ipsa choroidis cum cornea, & sclerotica cohaesione, calloso illo, & albo orbiculo ciliari *DXIX.* not. 3. fibrae undique ex ambitu eunt, in minorem circulum convergentes. Antequam, autem ipsam pupillam attingant, in homine angustior circulus est *RUYSCHIIUS* *Tbes. II. ad T. I. f. 4.* brevioribus radiis fibrosis, sed tamen radiis, factus, in quo impossibile est ullas orbiculares fibras agnoscere. Hunc circulum *DRE-LINCOURTIUS* describit *Prae-lud.* p. 195. op. omn. non autem, ut video citari, fibras *RUYSCHII* orbiculares. Hic interior anulus medio foramine perforatur quod *pupillam* vocant, rotundo in homine, aliquando tamen, uti in felibus, oblongo, aut alterius figurae, quale exemplum habent *ACT. HAFN. I. Obsf.* 30. & aliud *PLEMP. I. c. III. c. 8.* absque visionis notabilis noxa. In brutis graminivoris, utcunque elliptica est. Haecenus anteriorem faciem anulli dixi, quae Iris dicitur a vasculorum *DXXI.* colore vario. Posterior in homine vix distinguitur: in balacna vero diversa

lamina est *HEISTER. I. c. n. 20.* Hujus fibrae quidem & plicatae, & radiatae primae superficiei similes sunt; interior autem anulus latior, similiter tamen fibris in homine radiatis *RUYSCH. Tbes. II. T. I. f. 4. 5. 7.* rarioribus, & brevioribus, quas tendineas vocat *RUYSCH. Tbes. II. Ass. I. n. 15.* & in brutis quibusdam orbiculares esse dicit, ut in vitulo *RUYSCH. Tbes. II. Ass. II. n. 7.* balacna *Tbes. max. n. 51.* *RAV. in catal. rar.* p. 38. In homine vix adsunt, vel paucissimae. Duas, tresve admittit *RUYSCH. Tbes. II. T. I. f. 5.* *HEISTER. I. c.* & fere ex conjectura proponit *RUYSCH. Tbes. II. Ass. I. n. 15. T. I. f. 5.* Alicubi tamen audacior est *Tbes. II. Ass. III. n. 12.* *VVINSLOVV.* etiam recipit orbiculares n. 220. tum *CHESELDEN. p. 292.* *BRISSEAU p. 8.* *BERGERUS de nat. bum. 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 utique neque in homine reperio, neque in bove. Haec posterior Iridis facies *Uvea* dicitur, a nigro, quo obducitur pigmento; & fibras modo descriptas, exteriores radiatas, *processus ciliares* dixit *RUYSCHIIUS Epist. XIII. p. 12.* tum *VVINSLOVV n. 220. 221.* & *HOVIUS*, & alii. Eas *HOVIUS* duabus lamellis obduci dicit,

Hanc aperiunt, adtractae ad firmiorem marginem tunicae Choroideae: Hae adeo copiosorem lucem admittunt, augent partem nigram oculi, coloratam diminuunt. Hoc experimentum in amico facile est. Si enim in lucido loco eum exposueris fulguri, continuo coloratus oculus maximus, & iris minima fiet. Et vicissim, si in tenebras deduxeris, pupilla maxima, coloratus oculus minimus erit. [2] Earum actio percipitur in luce crepera, dubia, vel non sufficiente ad objecta penitus lustran-

cit, neuro lymphatica, & papillosa p. 44. Verum in homine multum fuerit, si totus anulus pupillaris in duas laminas dividi possit, quibus media vasa, mediaeque fibrae interciperentur. Neminem video praestitisse.

[2] Motum hunc pupillae dilatatorium & constrictorium pro magna, aut parva luce post veteres, RHAZEM ipsum, & FABRICIUM de ocul. III. c. 6. qui pro invento FR. PAOLO SARPI proponit, & I. B. PORTAM de refract. L. III. c. 6. PLEMPIUS l. c. p. 16. MOLINETTI Diff. anat. pathol. p. 144. N. STENONIS ad BARTH. Epist. I. Cent. 4. de musc., & gland. p. 68. BOURDELLOT. apud DENIS confer. 3. BOYLE de ipsa natur. Pb l. transf. n. 59. DRELINCOURT. l. c. & omnes recentiores post facillima experimenta admittunt. Ex eadem ratione pupilla ad propinqua objecta constringitur, ad remota, tamquam debiliora, dilatatur MAITREJEAN. l. c. p. 91. &c. In uvula 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 expectat animae 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 irratione retinae, omnino evanescit VVOOLHOUSE Epist. I. p. 30. edit. Francof. & in amaurosi HEISTER. de catar. p. 338. Sublata respiracione, in seculo submersa, aperitur iridem pupilla, observante MERYO l. c. p. 352. & apud du HAMEL p. 228. tum in perfecta amaurosi, & a morte pupilla paulo magis aperitur. Sed difficultas est in explicacione causae. Dilatationem facile explicamus, ex fibris radiatis undique ad punctum fixum contractis, & pupillam distrahentibus. In contractione laboratur. Hanc RUYSCHIIUS suis tribuit orbicularibus, quas certe, ut invenirentur, optabile esset; MERYUS radiatis, a Spiritibus ita distentis, uti solent corpora penis cavernosa p. 360. & ex eo FANTONUS. 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 arcent? Certe cum aliquo incommodo haec sensatio conjungitur, facile perceptibili, si diutius duraverit.

stranda. Verum hae fibrae desinunt in [ 3 ] circulum pupillae proximum, nempe verum oculi sphincterem, qui in balaena multo, quam in homine, distinctior adparet. Pupillam hic anulus proximam ambit, & introrsum reflexus, a parte uveae triplo major adparet: duobus nempe fit, planis, exteriori in iride, interiori in uvea. Uterque anulus, & exterior, & interior arctant pupillam, eoque, 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 RAVIVS, denique HOVIUS detexit.

## §. DXXI.

[ Anulos ] Uti fibrae musculares tam anulares, quam radiatae reperiuntur, ita & vasa [ 1 ] tam orbicularia, quam radiata, fibras musculares comitantur, a RUYSCHIO, & HOVIO pulcherrime descripta. Una cum fibris musculosis, vel nerveis a conjunctione corneae cum sclerotica, &

(3) Nervi ciliares, perforata sclerotica fere media RUYSCH. *Epist. XIII. f. 11. Tbes. II. Ass. 1. n. 7.* vix ullis ramis ad choroideam datis RUYSCH. *Tbes. II. l. c.* per superficiem hujus membranae exteriorem *Tbes. II. Ass. VI. n. 3.* veniunt ad orbiculum ciliarem, ibique in minimas fibrillas exeunt, quae, ad musculos processuum ciliarium, & Iridis distribuuntur RAV. *in catal. p. 38.* ut in eos processus quadraginta filamenta distribuuntur IDEM apud CANT. *p. 10.* in ipsa ligamenta RUYSCH. *Tbes. II. Ass. 1. n. 7.* in balaena melius visibiles HEISTER *p. 19.* serpentino cursu, pariter ut arteriae, flexi Conf. MANFREDI observata ad DXVI. *p. 131.*

(4) Historiam nempe uberius exposuit, cum multis ante temporibus & fibrae, & functio nota fuerit, uti apud MORGAGNUM videre est *Epist. XVII. RAVII* luculentae praeparationes, ex homine pariter, & balaena, pulchre repletae in thesauris Leidensibus exstant ALBIN. *catal. p. 35. seqq.*

HOVIUS peculiare injectiones in oculis plurimas fecit. Sed is fateor, fidem vix apud me reperit. Denique de pupilla lego, in fetu septimestri pupillam clausam repertam fuisse membranula tenerrima, Iridi continuata, etiam vasculosa COMM. LIT. NOR. 1740. *bebd. 18. T. I. f. 7.* Verum ego, in fetu simili, manifesto vidi per corneam pellucida vasa lentis, & remota cornea, lente, & oculo alcoholo conservatis lentem cum iidem vasis in eadem cum ligamento ciliaris arteriolis continuatione manifestasse. Adeoque morbum videtur vidisse Cl. AUCTOR, aut nescio quomodo, excussae capsulae partem. Talem membranam in caeco reperit, quae pupillam clausit LITRE *Mem. de l'Acad. 1707. p. 559.*

(1) Vascula colorata Iridis, & Uveae minorum generum sunt: repleti possunt adacta fortiter materia ceracea, uti ante paucos dies in fetu praestiti. Nempe arteriae choroideae, quae circulos radios fecerunt

& choroidea arteriae radiatim versus pupillam exeunt: iterumque, ubi musculosus circulus est, arteriosum formant, perpetuae fibrarum nervearum sodales. Oriuntur ab arteriis, quae scleroticam tunicam quatuor locis perforant, instar punctorum nigrorum adparent in choroidea, & desinunt in plexus reticulares, infinitae subtilitatis, quorum actione sanguis attenuatur, frangitur motibus oppositis, & denique in tunica Ruyschiana, & uvea, per apertos tubulos millies minores vasis, quae inter rubra minima sunt, humorem aqueum secernere videntur.

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

## §. DXXII.

*Membranula*] [1] In limbo tunicae Choroideae, & Ruyschianae, ubi a cornea secedunt, exit ab his ipsis membranulis alia membranula, millies tenuior,

fecerunt, excurrunt in orbiculum ciliarem, exeunt in trunculos RUYSCH. T. 16. *Epist. XIII.* f. 15. ad A. f. 17. 18. in ambitu *Tbes. II.* T. 1. f. 6. & ultimo in circulum arteriosum RUYSCH. l. c. f. 17. 18. *Tbes. II.* n. 1. T. 1. f. 6. VVINSLOVV. 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 arteriolae minorum generum instar radiorum convergunt RUYSCH. *Tbes. II.* *Aff.* 3. n. 14. T. 1. f. 6. Orbiculum autem interiori reflexis, & conjunctis externis efficiunt HEISTER. p. 16. RUYSCH. l. c. Eadem ratione vascula RUYSCHEANAE (RUYSCH. *Tbes. III.* *Aff.* III. n. 57.) eundem circulum ingrediuntur, & ex eo in alteram iridis lamellam, posteriorem, sive uveam, similes eunt arteriae, etiam majores RUYSCH. *Tbes. II.* *Aff.* II. n. 15. pictae a RUYSCHEO *Epist. XIII.* f. 17. 18. serpentinae HOVIUS T. 2. f. 3. T. 3. f. 4. Utrobique ex truncis majusculis inflexis minimi furculi sibi inosculantur reticulatim impliciti HOVIUS passim,

VALSALV. *Epist. XVII.* n. 4. Minimos intermixtos ductus habet HOVIUS, ortos a circulo, aliosque ex arteriis uveae T. III. f. 1. 2. 3. 4. aliosque diversos, in partes contrarias versus scleroticam euntes, suspectos T. II. f. 2. An aliae sunt arteriae lymphaticae, quas in uvea demonstrare lego Cl. FERREN. *bi-stoir. de l'Acad.* 1738. p. 64.

[2] Venarum simillima fabrica est: vide venulam vermiculatam processuum ciliarium cum pellucidis radiculis. T. 5. f. 2. inter HOVIANAS. Circulus venosus ex balaena apud RUYSCHEUM pingitur *Tbes. 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. YVES HOVIUM describit p. 26. 27.

(1) A choroide, linea fere posterius, quam orbiculus ciliaris MORGAGNI *Epist. XVII.* n. 1. pone Uveam, cujus initio adhaerent media sua parte ID. ib. n. 15. & in transversa directione undique

ad

tenuior, quae humorem vitreum ambit, lentem vero crystallinam non regit. Ex ambitu hujus membranulae, undique versus lentem crystallinam procedunt fibrae nerveae, radiatae, a Tertio, & Quinto parte oratae, quas veteres dixerunt ductus ciliares: (2) nam RUYSCHIUS hac voce ad aliud quid designandum usus est. Harum fibrarum actione coërcetur lens crystallina, eademque flexae possunt humorem vitreum retrorsum pellere; ut lens in anteriora protuberet: (3) eadem subsidet

his

ad ambitum lentis excedunt fibrae crassulae RUYSCH. *Thef. II. T. I. f. 7. 4.* HEISTER. p. 20. albae, quando clotum est pigmentum MORGAGN. *Epist. XVII. n. 11.* mistae vasis pariter majoribus, & vermiculatis, in arcum flexae, qui lenti congruat antrosum convexae, incumbentes vitreo humori, deinde crystallino, cujus convexitati anteriori paulo intra circulum maximum inferuntur MORGAGN. l. c. n. 13. 16. *Advers. VI. p. 89.* PETIT. *Memoir. de l'Acad. 1730. p. 626.* in bove manifesto, & vitreae capsulae, & crystallinae, & retinae adnatae. In homine vitreae levius adnectuntur FALLOPIUS, RUYSCH. *Epist. XIII.* &c. Haec sunt *ligamenta ciliaria FALLOPII* p. 214. VIDII p. 319. FABRICII f. 35. 36. CASSERII T. V. f. 21. tunica ciliaris VESALII p. 804. Arteriae ex eodem circulo provenire videntur DXXI HOVIO teste p. 56. PETIT. l. c. nam ego in bove vidi, ex fine partis liberae, quae ligamenti adhaeret, evidentes minimos sparfos ramulos in ligamenta se inferere, 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 adparet in iconibus RUYSCHII, neque difficillime ceram

in fetu admissura, quale exemplum nunc ante me habeo, nuperime paratum pariter ut iris, venosa, & arteriosa RUYSCH. *Epist. XIII. f. 13. Thef. II. Aff. I. n. 14. Aff. II. n. 11.* quae eundo crassiora fiunt, & sine pendulo plumosa desinunt. Avulsia vestigia nigra in vitreo relinquunt; quae veras fibras non esse RUYSCHIUS monet *Epist. cit. p. 13. Thef. II. Aff. I. n. 15. Thef. II. Aff. II. n. 7.* MORGAGNI &c. VVINSLOVV. n. 231. contra CASSERIUM c. XXVI. & FABRICIUM *de ocul. L. I. c. 4.* qui non alios admittunt ciliares processus praeter haec vestigia, male neglecto invento FALLOPII. Membranam a retina oriri olim BRIGGSIUS f. 7. & nuper VVINSLOVVUS suspicatus est.

- (2) RUYSCHIUS inconstantius nominibus usus est. Corpus ciliare vocat MORGAGNUS.
- (3) CARTESIUS hunc motum proposuerat, quo lens contractis ligamenti ad objecta propinqua redderetur convexior *dioptric. c. III.* & experimento aliquo confirmavit. Secuti sunt GREVV in *Cosmolog. sacra*, COLLINS p. 906. PARISINI *Dissert. de l'Ourf. p. m. 79.* BIDLOO *de oculis*, in avibus figurae mutationem visibilem esse adfirmat p. 30. Deinde BOURDELOTUS apud DENIS *confer. 4.* addidit, „ arctata pupilla ob propinqua objecta simul lentem in medio convexior

his fibris relaxatis. Eaedem super limbum lentis crystallinae pergunt,  
&

vexiorem reddi, ut objecta majora adpareant.

Contraria ratione lentem platiorem reddi a ligamentis ciliaribus MOLINETTUS proponit p. 147. & BRISSEAU p. 77. & BOHNIUS p. 366. & eadem est sententia D. PHELIPEAUX apud STENONIS *can. carb. diff.* p. 104. VVINTRINGHAM p. 301. & nuper SANTORINI, visus in caeci 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 capsulae densam, & elasticam fabricam; neque favet figura arcuata, aut directio horum ligamentorum, quae nimium ad lentem, & valde obtusum angulum facit. Haec repeto, non ignorata illa exterioris crustae lentis flexilitate, quae facit, ut MORGAGNUS figuram lentis mutari posse credat *Advers.* VI. p. 91. *Epist.* XVIII. n. 19. & VVINTRINGHAM p. 249. Sed alteram illam sententiam de mutatione distantiae lentis a retina KEPLERUS invenit, & ex eo descripsit PLEMPIUS *ophtbalmogr.* L. III. c. 9. p. 107. paulum tamen minus bene proposito mechanismo. Deinde VESLINGIUS *syntagm.* p. 102. HORTENSIUS *de oculo* p. 15. HIGHMOR. *disquis. anat.* p. 234. COLLINS p. 885. STURMIUS *de presb. & myop.* p. 36. [qui ipsam retinam retrorsum recedere voluit] MUSCHENBROECK. *Phys.* n. 684. VERHEYEN. II. p. 213. MOLINETTUS p. 147. & alii. Contraria ratione hanc distantiam minui ait

la CHARRIERE p. 284. BRISSEAU p. 77. & DERHAMUS, idemque conjunctim cum mutatione pupillae fieri affirmavit *Theol. Phys.* IV. c. 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 ciliarum in universum RUYSCHIUS *Ibes. II. Aff. I.* n. 15. & HOVIUS, ille quod oculus omnipotestate figuram mutandi destituitur [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 MOVLINUS vidit in *Epist.* post *Anat. Elepb.* Verum, cum ipsa mechanica valde necessaria videatur a priori PORTERFIELD. l. c. p. 132. aegre dici potest, non sufficere robor ligamentorum, quae multo mollius lente vitreum corpus retrorsum premerent. Ergo sententiam istam PERRALTUS p. 580. probat, & PORTERFIELDS p. 197. & omnino iidem, quibus PRAECEPTOR, rationibus. Nempe, quando objecta nimis propinqua sunt, ut penicillus radiorum, inferius dicendus, retro retinam cadat, agunt haec ligamenta, & presso vitreo efficiunt, ut lens antorsum resiliat elastica, sicque aucta distantia lentis a retina penicillus anterior, quam alioquin foret, & in ipsam retinam legitime cadat. In hanc etiam sententiam inclinatum animum ILL. PLATNERUS *progr. de motu lig. ciliar.* & HEISTERUS l. c. p. 11. & MORGAGNUS l. c. n. 16. In-

pisci.



& primam laxissimam membranam ei antèrius superaddunt (4) (FELDM.

*Ater*) (5) Uveae superficies interior nigro, omnium nigerrimo, pigmento obducitur. Id impedit, ne ulla radiorum reflexio ab exteriori oculo ad interiorè 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 munisset, tunc animae, non universi corporei imago, sed exterioris oculi figura, quasi in speculo depicta adparuisset. Similis atritas superficiem inter lentem crystallinam, & lateralem superficiem humoris vitrei oblinat, 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, quae depicta reflectitur in alterius oculo: eadem, si posset introrsum redire, proprio homini, in cuius oculo depingitur, fieret visibilis.

### §. DXXIII.

*Flexile*] Adeo liberum natat, ut sclerotica resecta, incisa choroidea, lubricum elabatur cum integra membrana, nullo ullius connexionis signo edito. Caeterum inproprie humorem vocant, cum firmum sit cum flexilitate corpus, ex membranulis, & musculis conpositum.

*Cho.*

piscibus certe motus lentis ad oculum demonstratur CHESELDEN. p. 296. in avibus BIDDLOO. In cataracta urfi lens ad alterum latus tracta adparuit PARISINI p. 75. ab hac ipsa certe potentia.

(4) Vide DXXIII.

(5) Pigmentum nigrum Choroideae faciem externam, & internam. RUYSCHIANAE, deinde uveam, & omnium maxime ligamenta ciliaria obducit, in choroidea aquosior, hic crassior. Fontes ignorantur. CHIRACUS in extrema iride glandulas detexisse dicitur VVOOLHOUSE in *Epist. Francof. ed.* p. 46. VAL-

SALVA in felle corpuscula 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 praestantissimi 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 *Gouey.* p. 165.

(1) *Membranula, in Textu*) Membrana vitrea statu facile demonstratur, qui

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

*Destillatione*) Humor, ut vocant, vitreus (3) excussus oculo, in aqua non penitus fervente coctus, innatat aquae (4), & coagulatur, non dissolvitur, & ne figuram quidem mutat. Idem corpus, si integerrimum, ex oculo exemptum, levi instrumento apertum, super orbem vitreum in aere communi suspenderit, 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 involucre 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 externa, quam videmus adeo lente destillare. Vascula habere hanc membranam

N 2

omni-

qui per vulnusculum inmissus totum corpus in tumorem elevat, ut mirer, cum tunica crystallina a D. BRIGGS pro fictitia haberi c. 3. In duas laminas dividi posse VVINSLOVVIUS auctor est IV. n. 229. excepta ea parte, quae lentem continet, eique pro capsula est: sed has laminas separare, supra vires mortaliūm videtur. In hac membrana nulla omnino vasa esse RUYSCHIIUS affirmaverat *Epist. XIII. p. X.* tum BIDLOUS *de oculis anim.* p. 36. Sed VVINSLOVVIUS 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. quae vitreum adeant, perforata,

ut videtur, retina: porro alia a lente ad vitreum euntia, per ligamenta ciliaria, uti adparet ex p. 41. 45. 56. & repetit S. YVES p. 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 p. 100. Nervos etiam addit p. 41. a ligamentis ciliaribus. ALBINUS autem demonstravit, in balaenae oculo a ligamentis ciliaribus vasa ad vitreum venire, quae in homine non adparent.

(2) Ligamenta ciliaria DXXII.

[3] Et vitreum, & lentem non bene inter humores referri monuit MAITREIEAN c. 10. 11.

[4] Certum est fundum petere.

omnino probabile est, sed adeo tenera, & pellucida, ut ad nullum omnino microscopium se sistant conspicua. [4\*].

## §. DXXIV.

*Membranae*) Lens crystallina parte sua inferiori in vitrei corporis impressa fovea sedet, & cum vitreo exiguis vasculis concrefcit, quae 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) quae lentem ambit, & coercet, ne facile

(4\*) Vide DXXVII. Caeterum exquisite idem experimentum, & eandem ad cellulosa fabricam conclusiones habet MAITREIEAN. l. c. c. 10.

(1) ad DXXII.

(2) Membrana lentis crystallinae in anteriori parte lentis visa GALENO de usu part. x. c. 6. & VESALIO p. 801. firma est, elastica, maxime anterior 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. MAY Comm. Novic. 1733. hebd. 4. & solertissimus HUMMELIUS ibid. 1736. hebd. xi. imo vero in ipso BOURDELOTI oculo celeberrimi Parisini BRISSEAV p. 154. Hanc oriri ait VVINSLOVVUS a laminis duabus vitreae membranae, quae ad lentis ambitum discedentes, eam anterior, & posterior complectantur IV. n. 229. 235. Ita dudum N. STENONIS in lamia pisce viderat, vitream tunicam lentem comprehendere myol. spec. p. 105. & cum VVINSLOVVO lentis MAITREIEAN. c. 10. Sed olim super lentem vitream continuari docuit CO-

LUMBUS l. c. & eadem est MASAESSENTIA p. 92. VVINSLOVV. praeterea suspicatur, anterior retinam cum ligamentis ciliaribus lentem adire, novamque laminam addere lenti, n. 237. hinc in brutis animalibus anterior in duas laminas posse dividi. Lenti superindui a circulo maximo retinam dixerat FABRICIUS l. c. 5. & capsulam efficere III. c. 8. Nuperiores Galli, uti video ex CHENCKELII epistola ad KESSELRINGIUM, hoc subtile inventum ita ornant, ut non anterior solum, sed & posterior a retina lentem ambiri aiant. MORGAGNUS in piscibus quibusdam concedit vitream lenti superinduci, in homine modeste, ut 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, & illaesa 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 persectus, reperio, „ Vitream membranam prope lentem in duas laminas secedere, quarum inter-

cile in vitreo concutiatur. Facile enim id fieri, etiam addita capsula; adparet, cum in cataractae depositione incidimus capsulam; tunc enim plerumque lentem crystallinam ex sede emolimus: (3) Chirurgus artis suae peritus sub limbo iridis punctum scleroticam vulnerat, ad unius vigesimae 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 adpareat: quando in pupilla acum videt, tunc tentat, an trahat iridem: [4\*] si non trahit, flectit introrsum acum, vulnerat minimo impetu membranam anteriorem lentis, & continuo vitreum corpus lentem expellet, ut in fundo oculi subsideat. Haec 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 anterieus lentem obducit, posterius totum vitreum amplectitur (6).

*Vasculis* ] Lens crystallina, [ ita enim aptius vocamus, quam humorem crystallinum ] in piscibus perfecte sphaerica est, in reliquis animalibus com-

intervallum est circulus **PETITI** not. 7. Anterior lamina adhaeret capsulae, paulum supra circulum lentis maximum, ab eadem capsula diversa, cum flatus a circulo in lentem non penetret. An ultra propageretur, totamque capsulam anterieus obducit, nondum definitio. Deinde, ad posteriorem medietatem capsulae lentis, vitrea membrana, retro lentem depressa, pariter adhaeret valide, ibique lentis distinctam capsulam subterxit. Nam flatus humoris vitrei membranam distendens, incisa posteriori parte capsulae, non erumpit. Adeoque, lens veram habet capsulam propriam, quae posterius certo, anterieus non nisi probabiliter, vitrea membrana obducitur.

(3) Lentis a capsula sua libertatem contra **MORANDUM**, qui in ambitu dixerat cohaerere, recte defendit **PETITUS**, qui a solo liquore nutririi addidit, & **MAITREJEAN**. c. xi. obsequente **PORTER-FIELDS** *Edimb. Essays*. IV. p. 169. Sed hoc nimium est. Per morbos, & in variolis exillisse visa est,

rupta cornea **BRESLAV**. 1724. p. 596. Ab externis ictibus id non raro accidere, ut exiliat, uveae adhaereat, & opacetur, habet **PETIT**. *Mem. de l'Acad.* 1728. & familia **VVOOLHOUSEN**. p. 62. 63. **HEISTER**. *de catar.* p. 95. 186. **VALSALV**. *Diff. II.* p. 371. imo vero ex ipsa camera anteriori eximatur incisione corneae, *Memoir. de l'Acad.* 1706. p. 656. 1708. p. 310. 312. **BRISSEAV**. p. 165. postquam per pupillam emerit **VVOOLHOUSE** p. 19. Tales evacuat capsulas repertas esse, **MORANDUS** auctor est *Hist. de l'Acad.* 1722. p. 13.

(4) Optimum locum laboriose definiuit **PETIT**. *Mem. de l'Acad.* 1726. p. 385. ad duas cum dimidia lineas a cornea, & ad quartam lineae partem sub circulo horizontali. Proximus vero **BRISSEAV**. distantiam fecerat duarum linearum p. 196.

[4\*] Neque desperandum, si adhaerit **BRISSEAV**. **HEISTER**. p. 316.

(5) Vide not. 7. ad DXXXVII.

[6] Confer aliam sententiam not. 2.

complanata, & ex duobus sphaerarum segmentis quasi composita. Si nunc lentem humanam imposueris tepidae, & membranam subtilibus instrumentis deglubferis, secedet tota lens in strata parallela innumerabilia, quae singula fiunt vasculis, definito modo connexis; singula vero vascula (7) suis propriis perfluuntur humoribus, ut omnino in ipso solido lentis corpore circulationem obeant humores. Haec vasa videntur oriri vel ex ductibus ciliaribus, vel ex vitrea membrana. In Balaenae certe oculo limbus lentis crystallinae cingitur anulo cavo, ex quo radices minutissimae ad principium lentis procedunt. Adparet, a quantula subtilitate pendeat integritas visus, quae humanae felicitatis pars est maxima. Si enim in reliquis oculus integerrimus fuerit, turbetur autem sola circulatio humorum, qui per lentis crystallinae vasa tenuissima circumeunt, continuo ea lens opaca fiet, albor retro pupillam conspicietur, & totus visus turbatus erit [8].

§. DXXV.

[7] Vasa capsulae Crystallinae negaverat RUYSCHE. *Epist.* XIII. p. 10. sed idem admittit, serius in ove reperta *Tbes.* 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 quae partem substantiae penetrarent IV. n. 301. & HOVIUS, venire ea a ligamentis ciliaribus p. 41. 45. 56. Idem vasa crystallinae lentis interiora ramosa, & conspicua depingit T. V. f. 4. quae 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 profiliat p. 636. adeo ut Lentem vegetantem quandam vivere vitam autumat p. 642. Sed ALBINUS in balaena vidit, & demonstravit, per ligamenta ciliaria vasa ad lentem venire, quae LAURENTII conjectura fuerat; venulas ad ligamentum euntes idem describit HOVIUS p. 100. ex radiculis ortas, quae inter strata distribuuntur.

Caeterum totam lentem anulus ambit per intervalla septulis interruptus PETIT. 1726. p. 111. inanis, mera intercapedo inter vitream, quae antierius conscendit crystallinam lentem, & in unum trianguli sphaerici verticem, qui est in contactu lentis & vitrei, & vitreae demum laminam posteriorem, quae capsulam lentis ibi fuccingit. 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 balaena circulus in vitreo lato, & cavus dictus RAVIO in *Tbes.* p. 38. [8] Ita subitas ab ictu cataractas rarissimas legimus. Erumpit enim lens, adhaeret saepissime iridi, & continuo fit opaca. Ecce exempla HILDANUS *Obs.* 8. *Cent.* V. BRISSEAU p. 101. 132. HEISTER. *de Catar.* p. 87. Idem exemplum ab epilepsia ortae habet p. 88. ab unctione BRISSEAU p. 134. quam causam experimentis imitatus est p. 135. a luce fervida fulguris IDEM p. 136. 137. Ab illapsa fervida IDEM ib.

## §. DXXV.

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

*Perforata*) Verissima haec fuit GALENI [2] descriptio, quam recte contra VESALIUM EUSTACHIUS defendit, cujus aureas tabulas omni precio 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, quae 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 attingit, tunc vero disper-

(1) Conf. DXVI.

(2) Vide ibid.

(3) DXLII.

(4) Nervus opticus in bulbi initio mutatur in papillam, nervo ipso angustiore, in medio instar scyphi depressam VVINSLOVV. 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 retinae pene totum tegat. Ab hujus scyphi cavitatem in hemisphaericam cupulam expanditur continua medulla: nam in fetu humano a cerebri substantia retina nihil quidquam differt, ut etiam nunc video, & miror aut MORGAGNUM timide loqui *Epist.* XVII. n. 37. aut VVINSLOVVUM vero contraria sentire, retinaeque ortum medullae denegare, n. 228. Nam quod ait nimis

crassam esse, quam quae a medulla oriatur, secus est. Tenerima enim est, ut in maximis animalibus vix quadruplo charta crassior sit PECQUET ad MARIOT-

TE p. 502. ad  $\frac{1}{117}$  vero pollicis aestimet CLIFTON VVINTRINGHAM p. 257. Haec pulpa spiritu vini in membranam mutatur, tunc autem magis opacafit, & alba, qui in omnibus animalibus color est PECQUET p. 499. 500. nempe mortuis: omnino enim vivis, ut de adeo tenui membrana sperari poterat, pellucet; & recte hoc MARIOTTE. Conf. MORGAGNI *Epist.* XVII. n. 35. Succingit vitreum corpus ad ligamentorum ciliarium initium usque, ubi proprio circulo finitur retina, ad initia ligamentorum ciliarium adnexo MORGAGNI *Epist.* XVII. n. 47. Retinam vero cum iisdem pro-

dispergitur in radios (5) medullares, & vera fit membrana: neque aliud est retina, nisi ipsissima cerebri medulla explicata in membranæ 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 ferè in naribus est, subalbidus, quem levissima vi destruas, ut diffuat. Convexa pars Ruyschianæ, concava vitreo objicitur, atque ita per totam oculi cavitatem ad usque ductuum ciliarium sedem expanditur, pene ad iridis finem.

Me.

produci quorundam conjectura est, **DXIV. VVINSLOVV. n. 237.** Cum choroidea plurimis ligamentulis dicitur cohaerere **VVINSLOVV. MAITREIEAN. c. IX.** quae ego non video nec in ipso bove. Talia pingere videtur vascula **HOVIUS T. IV. f. 2.** qui ita filet de retina, ut subinde credam, eam adnumeravisse choroideae, **Ex HOVIO S. YVES p. 26.** & olim haec fuit **CARPI** sententia ad **MUNDINUM p. CCCCLXXII.** tum **FABRICII I. c. 3.** Ex ipso vero nervo optico in bove, & ove manifesta vasa sanguinea prodeunt **not. 9. ad DXVI.** quae 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 **Tbes. II. aff. I. n. 7. & 12. aff. II. n. 8.** Sed praestantissimus anatomicus **ALBINUS** demonstravit nobis, vere in duas lamellas dividi, & internam, vitreo propiorem, quidem albam esse, & medullarem, externam vero, quae propior choroidi, verum rete vasorum esse. **RUYSCHIUS** etiam partem retinae aliam arteriosam esse, aliam medullosam, sed minus distincte, docuerat **Epist. XIII. p. 15.** & paulo obscurius **Tbes. II.**

**aff. 6. n. XI.** & rete vasorum, fibrarumque esse **BRIGGSIUS** dixerat, & **MAITREIEAN c. XI.**

[5] Fibras retinae olim **PECQUETUS** dixit ad **MARIOTTE p. 504.** ope aquae conspicuas p. 500. & **BRIGGSIUS f. 2.** & **BOHNIUS p. 371.** & **GUENELLONIUS**, qui addit a membrana ipsa distinctas esse **ACT. ERUD. 1686.** Has fibras subtilibus experimentis in homine

**32400** pili aequat **PORTER; FIELDS Edim. essays. IV. p. 252.**

**253.** in ave **1.166.400.** Sed praeterea radiatas esse **BRIGGSIUS T. I. f. 2.,** & ita in aqua apparere **theor. nov. p. 206.** & **GUENELLON I. c. a** transversis quibusdam collectas **BRIGGSIUS.** Radiatas esse, & ad retinae usque finem cum ciliaribus ligamentis conjunctum excurrere **VALSALVA** vidit in lepore **Epist. II. n. 6.** consentiente **MORGAGNO Epist. XVII. n. 40.** In plicis certe radiatas colabitur **RUYSCH. Epist. XIII. T. 16. f. 19.** Has fibras vasa esse aiebat **MARIOTTE op. omni. p. 512. 533.** verum vasa dividuntur, & alienam a radiis divisionem habent, vel in ea, quam ipse proposuit, icone.

*Medio*) Haec accurate teneri debent. (6) Vulgo enim traditur, nervum opticum medium oculum subire, & id in quibusdam animalibus verum est. Cogitatione subponi debet, transire planum per medium axin oculi, ab anterioribus ad posteriora, horizontaliter: secabit utique totum oculum in partes, superiorem, & inferiorem. In hoc omnino plano incidit nervus opticus, medio loco inter superiora, & inferiora. Verum, dividatur oculus 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, duae tertiae partes ab altera parte ponantur ad angulum externum: deflectet adeo a plano bipartiente verticaliter una sexta parte latitudinis bulbi oculi. Ratio haec videtur. Medium centrum nervi optici caecum est: ibi enim arteriola oculum subit, neque arteria videt, nervi enim unica sunt sensuum organa. Si in serenum aërem inspexeris, non malis alioquin oculis instructus, videbis saltantes bullulas. Arteriae sunt Lymphaticae, non videntes, quae 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 caeca pars oculi naribus obversa ea tantum objecta amitteret, quae ibi ponuntur, minus necessaria visu. Neque unquam alia in corpore humano fabrica visa est. Haec interim retinenda sunt, ut demonstremus alibi, non choroideam, sed retinam visus organum esse, contra D. MARIOTTE, aliosque Gallos. [ 7 ]

*Lymphatica*) RIDLEYUS (8) in fundo oculi vascula Lymphatica reperit, „ distincta a pulpa medullosa, quae pellucida sunt, & parti sentienti

[ 6 ] Ab ipso **PRAECEPTORE** monitus **VVINSLOVVUS** *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 408. n. 227. naso propius inferi, sed absque mensura ait. Idem addit, iridem saepe ad nasum, quam ad tempora angustiore esse: eamque observationem etiam apud **MARIOTTUM** p. 496. & **PETITUM** reperio. Sed olim hoc docuit **PLEMPIUS** l. c. p. 30. ut male **VVILLISIUS** e directo pupillae infigi doceat *de anim. brut.* p. 151. contra **SCHEINERUM**; & pejus in homine ita se habere, brutis ve-

ro lateraliter inferi **ARANTIUS**. c. 17. ex suum, & aliorum brutorum forte anatome seductus, ubi haec fabrica obtinet **PORTER-FIELDS** *edimb. ess.* III. p. 170.

[ 7 ] DXLII.

[ 8 ] Lymphatica vascula in bovis retina **VALSALVA** vidit *de aur.* p. 50. vascula nempe minorum generum, quae eadem coloratos liquores recipiunt in subtilioribus **RUYSCHII** & **ALBINI** praeparationibus. De **RIDLEYO** non invenio, nisi vascula sanguinea p. 143. *edit. Bat.*



tienti nervosae ita incumbunt, ut a speciebus visibilibus tamquam vitrum penetrentur. Quando in eas arterias rubri aliquid transiit in inflammationibus, (9) tunc vero oculus semicaecus redditur. Quando pullant, tunc scintillas videmus in tenebris positi. Junior homo, si versus nasum respirare jusseris, tunc autem ad angulum minorem oculum prefferis, flammam videbit. [10] Ante apoplexiam familiare est flammam, & scintillas videre: idemque phaenomenon epilepsiam praecedere, observavit ARETAEUS Cappadox. (11) In aliis etiam morbis inflammatoriis capitis adparent, phrenitide &c. Arteriis vero omnino ruptis perfecta caecitas succedet, absque signo externo, quod malum *guttam serenam* vocant.

§. DXXVI.

(9) De maculis fatis certum videtur, causam esse in vasis retinae casu tumentibus, aut liquoribus eorum magis opacis. VVOOLHOUSIUS vidit hominem, cui omnia objecta rubra essent, sanatum arteriotome p. 35. Truncos vasorum retinae visionem impedire dudum monuit PECQUETUS ad MARRIOTTE p. 504. & spectra, atque simulacra ex eadem causa oriiri 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. quae vasa accurate exprimit, neque unquam ab exteriori 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. ut om-

nino ad retinae compressionem phaenomenon referat. IDEM alibi scintillas, zonaeque aureas in morbo convulsivo visas refert *Epist. XVIII.* n. 5. & fulgores ante tetanum HIPPOCRATES in *Epidem. V.* Irides in hysteriis BOYLE *de color.* p. 14. & ante pestem ib. p. 18. Circulum etiam igneum a frictione oculi recenset PORTERFIELDS *Edim. Soc. III.* p. 211. & pavoninum NEVTONUS *Queries post optica* n. 16. Animae enim idem videtur iudicium esse, sive ab externa causa, sive ab interna vividi motus in organo vitus cieantur. Ex ictu scintillae, deinde cataracta HILDAN. *obs. 8. cent. V.* Vertiginosam feminam, quae scintillas ex oculis projiceret BARTHOLINUS habet *de comet.* p. 131. & in vertiginoso, cui palpebrae tremerent, fulgores varios PLATNERUS *de vulnere supercil.*

[11] Non invenio, sed distorqueri, & convelli p. 28. edit. BOERHAAVIANAE.

## §. DXXVI.

*Carum* ] Sub concava corneae superficie, supra convexam superficiem vitrei humoris, & crystallini, cavitas est, quae media dividitur iride, & uvea, in duas cavitates, per foramen pupillae communicantes. Haec tota cavea repletur humore aquoso. Tres adeo sunt oculi camerae, 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: a morte enim continuo deficit, & colabuntur oculi; ( 2 ) ut videri possit ab agitatione vitali humoris aquei totum oculum quasi inflari.

*Subsalso* ) Aqua paulo crassior est, in fano pellucet, congellatur ( 3 ) in frigore,

O 2

[ 1 ] In hisce cameris multum a recentioribus laboratum est, cum ex posterioris exilitate validum contra membranaceam cataractam argumentum peteretur. Cl. BRISSEAU 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. VVINSLOVVUS *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 eandem reperiri, ut VVINSLOVVUS uveam crystallino abtq; 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 lineae partes crassam re-

perit, retro eandem octava parte, vel sexta, vel ad summum quarta nihilo crassiorem, ad extremum vero lentis ambitum duas etiam tertias attingere *Mem. de l' Acad.* 1722. p. 59. 1728. p. 302. Accuratissimis tandem dimensionibus reperit altitudinem mediae camerae anterioris o. 38. lineae, posterioris diversis locis o. 32. ad summum 1728. p. 422. capacitates vero anterioris camerae 12. linea-

rum cubicarum, &  $\frac{3}{41}$  posterioris septem linearum cum fere tertia parte p. 423. Ego in repetitis experimentis summam saepe 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.

frigore , difficilius tamen quam simplex aqua ; falsa est , ( 4 ) neque penitus tamen : nam saepe gustavit BOERHAAVIUS . A spiritu vini coagulatur : ut imprudenter omnino hunc spiritum in oculorum morbis adhibeant [ 5 ] .

[ *Cito recrescente* ] Intra viginti quatuor horas , uti constat ex idoneis experimentis . Non ignoraverunt veteres , ( 6 ) pertusa cornea membrana humores oculi effluere , eisdemque renasci . Eam observationem rescivit ali-

- ( 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 .
- ( 6 ) De Hirundinum renatis oculis vetus est ARISTOTELIS historia *bist. anim. L. VI. c. 5.* GALENUS viderat ,, puerum perforata cornea , & amisso humore aqueo convalescere *de symptom. caus. L. I. c. 2.* BRASSAVOLA quinque hiruadinum pullos erutis oculis vidit restitui *exam. simpl. p. 203.* Exempla similia habent eo tempore BENIVENIUS *de abd. morb. caus. p. m. 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. I. obs. 30.* & apud MARCHETTUM *comp. anat. p. 133.* JOSEPHUS BURRHUS in Batavia , deinde in Dania , in primis experimento suo hominum perstrinxit oculos , ferebatque fama ,, liquorem ejus sponte subsidere in distinctos humores eorum analogos , qui sunt in oculo BORRICH. ad BARTHO-

LIN. *Epist. 17. Cent. IV.* & omnes omnino oculos uti exprimi , ita renasci IDEM *ib. Cent. III. Epist. 99.* Haec experimenta proprio libello descripta habentur , tum in ZOD. GALL. *ann. IV. m. apr.* apud BARTHOLINUM , & alibi . Ab eo tempore res desit novae esse . I. D. MAIOR in anferre 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 historiae *IV. p. 153.* & in ACT. HAFN. *I. obs. 69.* & apud BIDLIOO *de ocul. & visu p. 33.* Sed & BRISSEAU idem vidit evenire *p. 104.* & MAITREIAEN. *c. XII.* Deinde Galli , audax hominum genus , corneam incidunt , renascente aqueo humore MERY *Mem. de l' Acad. 1707. p. 666.* & aliud exemplum est D. GANDOLPHE *bist. de l' Acad. 1709. p. 18.* & *Phil. Trans. n. 322.* suadente LITTRIO , ut eam operationem Chirurghi sequerentur . Alios , & VVEPPERUM nostrum ante Gallos hanc operationem proposuisse monet MORGAGNUS *Epist. XIX. n. 2.* Eadem est PALFYNI audacia *anat. Chir. p. 78. 79.* Porro VVOOLHOUSIUS ait ,, salivatione non raro mercuriales globulos in humorem aqueum extudare , & cataractae speciem facere *p. 62.* neque absque exemplo est , anatomicorum subtiliores liquores

alicunde celebris chemicus JOSEPHUS BURRHUS, ventosus homo, qui in carcere Romano periit, quod contra D. MARIAE virginitatem scripisset. Sed ornavit historiam: dixit, quintam esse sibi essentiam Chelidonii, arte chemica paratam; [7] ejus essentiae guttulam oculo instillatam & humorem aqueum, & visum restaurare. Amstelodami praesentibus 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 eundem oculum praesentibus medicis: adparuit plenum esse, & pulchrum, nihilo secius, quam alter, qui nihil erat passus. Verum ab eo tempore aliis experimentis compertum est, eundem omnino eventum esse, etiam quando nihil infundebatur. Experimentissimus REDI [8] omne animalium genus adhibuit, inflixit vulnus circa iridem, aquam expressit omnem; excaecata sunt animalia: imposuit fomentum ex lacte per 48. horas; tunc coalito vulnusclo, oculi aqua repleti adparuerunt, manifesto exemplo perpetua adesse in oculo promptuaria, 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 adparatu adparuit oculus 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 membranam evellere.

Flaccia

quores in ipsum humorem aqueum sibi viam fecisse. De Mercurio HOVIUS p. 28. de atramento mermi 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 haec vascula secretoria posuit HOVIUS p. 26. T. II. f. 2. & la CHARRIERE p. 278. Ex ultimis etiam vasis injectum liquorem depluere vidit ALBINUS S. YVES ex vitreo humore generari credi-

dit p. 29. Verum aliud suadet analogia liquorum exhalantium, qui omnes ex arteriis generantur.

- (7) Ex fabulis *Paracelsisticis*. Miram de Chelidonii elementis historiam apud CRATONEM legas Epist. L. II. ab init.
- (8) *Exper. natur.* p. 15. 16. & idem eventus fuit experimentorum NUCRIANORUM l. c. c. 2.
- (9) Videtur dicere PRAECEPTOR tum de paracenthesi oculi [VWOOLHOUSE *de catar.* c. 10.] tum de fissura corneae ad educendum pus inter membranas stagnans c. 11.

*Flaccidam*) Oculus non videret, nisi & tota cornea aequabiliter flexilis esset, & extrorsum aequabiliter expanderetur: tum demum enim oculus potuit in sphaeram expandi, quando & vis resistens, & vis extendens in omni puncto aequalis facta est. Haec ratio fuit, quare natura scleroticam, duramque membranam in tenuem corneam extenuaverit, & subitus fulserit aqueo humore, qui perpetuo, & vi undique aequa eam corneam antrorsum urgeret, ab ipsa vi cordis impulsus. Ea enim vi desistente continuo cornea collabatur, iridis colores oculo obversantur, & ipse homo totus animo linquitur.

*Urveam*] 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 aequilibrio ita sustinetur, ut nulla ratio sit, quare 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*) Haec prima species est cataractae, non genuina: ibi totus oculus extus exalbescit, & is albor iridem regit, 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 passae sunt mutationem, retro pupillam vero albi aliquid adparet, opaca nempe lens crystallina. Si hanc diversitatem pro dignitate considerasset WOOLHOUSIUS, [11] & qui contra WOOLHOUSIUM scripserunt, HEISTERUS, & alii, facillimum fuisset eam litem componere, duobus generibus cataractae constitutis; nempe opacitate humoris aquei, & vitio lentis crystallinae. 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 efflare vaporem, cujus unica particula spiritus est volatilis, & mire expansibilis; coactae autem, & stipatae partes in aquam fiunt. Ita vulgaris aqua, vi caloris agitur in vaporem, volatilem totum,

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

(11) Verum quaestio erat, an ille morbus, in quo acui chirurgus operatur, sit membrana, quae in aqueo humore sedem obtineat, & an id, quod deponitur, membrana sit? Afirmabat VVOOLHOUSIUS, & verissime negat HEISTERUS. Conf. DXXVII. 10.

totum , qui restituto frigore in veram aquam e postliminio cogitur : & aliud propius exemplum in anima nostra habemus , quae frigore in guttas aqueas densatur .

*Superficie* ] Concava corneae , [ 12 ] convexa lentis crystallinae , cor- poris vitrei , utraque vero & iridis , & uveae superficies . Ex hoc amplo plano secreta aquula tenuissimos musculos iridis radiatos , & orbiculares , & ciliares humectat , concretionem impedit . A cornea secerni per experi- mentum cognoscitur . Hominis sani oculum , retentis , ne nictitent , pal- pebris , absterge sollicitate ; paulo post per siccam corneam videbis liquorem transudare . Ita PEYERUS per firma experimenta docuit omnes in cor- pore humano membranas perspirare .

*Resorbto* ] Nisi resorberetur , [ 13 ] humor per arterias perpetuo adge- stus , neque viam per venas redeundi nactus , faceret hydropem oculi , s. oculum elephantinum , in quo oculus turpiter in anteriora propendet turgidus : in anteriora , quia posterius ossea orbita resistit , ut omni nisu congestus humor solam corneam urgere possit . Si minima acu corneam pertundas , elabitur aquae pars per foramen , verum cito renascetur aqua , dirusque redibit hydrops .

*Faecibus* ] Mirum videtur recte consideranti , posse in homine octoge- nario oculos nitere limpidos , neque dudum humores opacos factos esse . Id etiam magis mirum est consideranti , humorem aqueum recens natis ( 14 ) opacum esse , benigno NATURAE consilio , ne justo vehementius ab insolita luce afficerentur , & convellerentur tenelli nervuli . In canibus notius est , caecos nasci : sed perinde in omnibus animalibus communis lex obtinet , ut recens nata animalia oculorum officio destituantur . Inte- rim cito clarescit abjecto colore aqueus humor , manetque limpidus , ne- que

( 12 ) De corneae exhalatione externa vid. DXVIII. Conjectura maxime probabilis est , secerni ab extre- mis vasculis radiatis circuli inte- rioris iridis : nam capsula lentis , aut vitrei membrana , suis viden- tur potius corporibus aquam exhibere . Corneae pori totum corpus penetrant , & ex ipso corpore ex- halant not. 4 DXVIII.

[ 13 ] Venas resorbentes humoris aquei demonstrant experimenta , ubi effusus in aqueum sanguis restitu- tus est . & reddita huic humori limpiditas . Tale exemplum exstat apud HEISTERUM de catar. p. 310. apud SCHAARSCHMID. Ber- lin. Nachricht. 174. o. n. 48. &

paulum diversum ibidem . Hinc ligata vena jugulari oculus mire- turget VV. CHROVET & NUCK. l. c. p. 91. Oculo nemo , ni fal- lor , eas venas subjecit . HOVIUS ad uveae partem convexam dixit abire p. 56. 97. hinc circulum adire T. V. f. 1.

( 14 ) Pulchre haec PETIT. *Memoir. de l' Acad. 1727.* p. 346. nempe in- fetu corneam crassissimam , & opacam , & rugosam ; humorem vero aqueum minima copia esse : intra mensem vero , aut paulo ultra oculos nancisci perfectos . In brutis animalibus eandem cau- sam esse caecitatis IDEM invenit .

que subsidens quidquam demittit , neque maculas concipit : mira , neque imitabili ab alio humore constantia . [ 15 ]

NUCKIANAS ( 16 ) ] & HOVIANAS : [ 17 ] qui invenisse voluerunt veros fontes , five vasa secretoria aquei humoris . Satis confirmatum 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 choroideae ] deinde in Ruyschiana adtenuati 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 quae post infinitas series decrecentes , ex ultimo ordine fuerint arteriarum exhalantium . Certus sum , quamdiu videri possunt ea vasa , tamdiu non esse fontes aquosi humoris . [ 18 ]

*Tenerrimis* ] Musculis tenerrimis iridis , uveae , lentis crystallinae , quos in balneo perpetuo foveri erat necesse , ne concrecant , opacive redantur , maneantque iidem perpetuo , & aequabiliter & flexiles , & liberi .

§. DXXVII.

( 15 ) In senibus paulatim opaciorum humorem reddi vidit NUCK. c. 3.

( 16 ) NUCKIUS in galeo pisce primum viderat ductum , qui per scleroticam se penetraret *de duct. aq. c. I. T. IV. f. 2.* deinde in quadrupedibus , tum in homine , ortum a Carotidis internae ramo ophthalmico *T. IV. f. 1.* ab arteriis diversum , quod absque ramis ad extremam corneam perveniat , & colore sit nigricante , qui scleroticæ partem proximam corneae perforat , & per uveam , & iidem *T. VI. f. 1.* circulum fere faciat , vehementem liquorem loturae carniæ similem *defens. duct. aquos.* Contra hos ductus VVILHELMUS CHROVET proprium libellum scripsit , *de trib. ocul. humor.* & demonstravit , utique arterias esse , quae rubrum sanguinem vehant , & ab arteriis repleri possint , & in strangulato animale cruore mire turgeant . RUYSCHIIUS duobus locis de ducti-

bus lymphaticorum similibus agit , quos viderit per scleroticam ambulare *Epist. XIII. p. 11. Tbes. II. Aff. I. n. 10.* SANTORINUS in caeco homine aliquando vidit rubello liquore plenos ductus *p. 81.*

[ 17 ] HOVIUS quidem fontes vocavit , arteriosos esse vidit , & negavit peculiare ductus esse *p. 23. 47. 56. T. 2. f. 1. 2. 3.* Contra NUCKIUM etiam HEISTERUS *de catar. p. 16.* & nunc de toto invento nulla amplius est controversia , cum ab omnibus desertum sit : A MAGNOLIO tamen quasi re deliberata admittuntur *de myopia p. 7.*

( 18 ) Recte PRAECEPTOR . Nullum enim exemplum est , ex visibili arteria in ductum nudo oculo visibilem liquorem alterius a sanguine naturae transiisse : neque fieri potest . Nihil enim intercedit , quin in vas tanti luminis ipse sanguis transeat .

## G. DXXVII.

*Sphaericis*) Lens optime depurata detineatur in aqua fervente; crassa externa alba fiet, fibrosa, & opaca: deglubatur acicula lente, & patienter, adhibeatur microscopium; secedet tota in pelliculas (1) infinite tenues, concentricas, quarum una post alteram separari potest, omnes autem reticulatis nexibus conjunctae erunt. Ita pueri aelli majoris lentem crystallinam in cocto pisce candidam, & opacam in pellicula

(1) In lente sub membrana externa aquulata est N. STENONIS *myol. spec.* p. 102. 141. in piscibus MORGAGN. *Advers.* VI. p. 90. CLIFTON VVINTRINGHAM p. 24. in avibus PETIT. 1735. p. 190. pellucidissima PETIT. pondere medii grani PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1730. p. 639. qua emissâ capsulae collabatur PETIT. p. 637. & lens sicca fit, & opaca p. 641., & capsulae adhaeret p. 642. Talem in caeco cane HEISTERUS reperit E. N. C. *Centur.* IV. obs. 198. & in cato STAEHELINUS *Spec. Anat. Bot.* 1724. n. 7. & in universum in cataractis lacteis adesse, recte monet HEISTERUS *de catar.* p. 225., & etiam nunc coram video. 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. 26. DERHAM. l. c. PORTERFIELDS IV. p. 189. in homine PETIT. 1730. p. 638. 1726. p. 115. & apud BRISSEAU p. 100. LAHIRE *Mem. de l'Acad.* 1706. p. 28. 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 BRISSEAU p. 141. &c. primus etiam in brutis a morte opacatur MARIOTTE *nouv. decouv.* p. 108. Lamellas vero viderunt N. STENONIS *myol. spec.* p. 104. LAHIRE l. c. MORGAGNUS *Epist.* XVII. n. 30. 31. (in ipso nucleo) HOVIUS p. 46. T. V. f. 4. (ruditer concentricas BARTHOLINUS *Anat.* p. 520. in balaena, LEEVVENHOECK. *arc. nat. detect.* p. 66. seqq. concentricas, ex fibris factas MALTREIEAN. c. 10. adeo numerosas, ut ad 2000. aestimaverit LEEVV. p. 68. in cane centenas SCHACHER *de catar.* quando in spiritu nitri macerata lens induit, easque liberas HOVIUS p. 46. Sed & membranulas aliquas in lente vidit MORGAGNUS *Epist.* XVII. n. 33. Ex his autem videtur confici, externam illam aquam lentis crystallinae primum in mollem gelatinam, deinde in viscosas lamellas, in solidas denique compingi, uti fere in officulis fructuum fieri videmus.



culas resolvere norunt, donec exiguum, pellucidumque [2] globulum detexerint, quem *perlam* vocant [3].

*Sphaerica*] Superficies [4] lentis perfecte aequabilis est. Quando finitur, & polyedra fit, tunc objecta multiplicia adparent, uti fit, quando per polyedra vitra conspiciuntur, toties repetita unius objecti imagine, quot plana sunt, in quae lens fissa abiit. Talem omnino morbum vidit BOERHAAVE.

Pelluci-

(2) Pelluciditas summa in juniore est; paulatim ab anno trigesimo flavescit, & in vetulis soleo topazii similem reperire PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1721. p. 113. VVINSLOVV. 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 norante *Memoir. de l'Ann.* 1727. & HEISTERO *de catar.* p. 338.

[3] LEEVVVENHOECKIUS accuratius has laminas examini subiecit: reperit fibris constare singulas, pulcherrimo ordine dispositis, in vorticibus 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 sphaerica 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 VVINSLOVV. IV. 233. An ab hisce vorticibus fit, ut lens in tres radios findi amet, quatuorve DRELINCOURT *Praelud.* 192. PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1730. p. 637. MORGAGN. ad VALS. p. 281.

(4) Figura lentis pro lenticulari a GALENO descripta est FALLOPIUS interius planam esse, posterius sphericam dixerat propior veritati

obser. p. 215. & haec sententia in spurio *de ocul. dissect.* GALENI libro reperitur, monente MORGAGNO H. FABRICIUS Praeceptorum secutus est c. 7. etiam in icone L. III. c. 8. tum VIDUS VIDIVS p. 318. & COITERUS in *tab. ocul.* & PICCOLHOMINEUS p. 288. & ipse COLUMBUS p. 219. CARTESIUS sollicite hanc figuram in iconibus observavit. Discrimen definiit BRIGGSIUS, etsi ellipticos arcus pro circularibus faciat c. 4. secutus MOLINETTUM p. 146. & omnino facies posteriori anteriori convexior est VVINSLOVV. IV. n. 233. VVALTER. *de lente crystal.* ic. 3. qui semidiametrum majorem facit 12. minorem 11. PETITUS subtiliter definiit, convexitatem anteriorem esse sphaerae <sup>3</sup> arcum, cujus diameter 1" & - sit;

<sup>2</sup> posteriorem autem sphaerae partem, cujus diameter 5" non superet *Memoir. de l'Acad.* 1725. p. 20. si quidem vere sphaerici sunt hi arcus. Faretur IDEM, aliquando aequales convexitate se reperisse; & anteriorem demum majorem. CLIFTONUS VVINTRINGHAM sinum versus arcus anterioris facit 0. 189 pollicis posterioris autem c. 226. p. 284. Piscibus, uti notissimum, sphaerica est, cum eorum medium aqua sit parum lente tenuius, oculique plani PORTERFIELDS l. c. IV. p. 136.

*Pellucidissimis*] Ipsa mors lentem paulo opaciorē reddit, magis tamen aqua fervida. Haec est manifesta origo, & frequentissima cataractarum, quae a medicamentis calidioribus [5] oriuntur, oculo adplicatis, vel ab inflammatione praegressa, quasi excocta lente. Quamprimum enim opaca est, glaucoma adest, ex hac nota facile detegendum, quod speculum album in medio oculo aegroti adpareat.

*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, quae propriis percurruntur liquoribus. BOERHAAVIUS in lente porcina experimentum fecit: deterfit, rasit primam membranulam; exivit liquor aliquis: absterfit de novo linteolo, deinde rasit profundius; nova aquula secuta est, & sic porro.

*Continuatis*) Limbo nempe, in quo ductus ciliares terminantur, quem repletionem suam vasculosam esse RUYSCHIUS [8] in balaena, primus hominum, quantum novi, quiddam contra jactet HOVIUS [9], demonstravit, hunc circulum vasculosam esse, ex quo innumerabilia vasa in lentem exeunt, [10] eam nutritura, & humores vectura, qui circulum, quamdiu vivimus, pergunt obire.

## P 2 §. DXXVIII.

[5] Eadem est observatio VVOOLHOU-

[6] *Denfior in Textu.*] CLIFTONUS VVINTRINGHAM pondus specificum lentis ad aquam facit uti M. 8. 1148. ad 1000. p. 239. tantum certe, ut fundum perat in aqua, imo vero in aqua forti MAITRE-IEAN c. XI. Conf. DXXXVI.

[7] HOVIUS nihil valde nos docuit. Confer. n. 12.

[8] Confer DXXI.

[9] Confer DXX. 4.

[10] Lentem ipsam opacam glaucomata

facere, vererum fuerat sententia.

Cataractas vero adtribuebant pelliculae in aqueo humore natae 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 eundem errorem emendarent. Verum seculo prae-

terito passim & Medici, ut auctore ROLFINKIO D. CARRE, tum ipse ROLFINKIUS *Diff. Anat. l. c. 13. p. 179.* & Chirurgi, princepsque D. LASNIER, quem GASSENDUS excitat, mortuus an. 1690. PALFYN. *Anat. Chir. p. 68.* & Philosophi veritatem viderunt, ut ROHAULTUS, *Phys. l. c. 35.* & GASSENDUS, & MARIOTTUS in *novis de visus inventionibus*, & observatores denique in veris cataractis lentem solam adfectam absque pellicula reppererunt. Ita in duobus caecis 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 PLEMPHIUS exempta lente vitrei ope visionem fieri posse dixerat p. 109. Inter nuperos non rarum est: ita inter Academicos MERYUS primus,

## S. DXXXVIII

*Vasculare*) Increfcit ex ea parvitate, quae in fetu eft, perpetuo, aequabiliter, undique, in eam magnitudinem, quam corpus vitreum adultum attingit. Ergo vafa habet: Verum ea adeo tenuia funt, adeo pellucida, ut omnem confpectum fugiant. Videntur oriri ex limbo orbiculari, quem totidem arteriofos radios habere, quot funt mufculofi, per injectionem RUYSCHIUS demonftrat. [In Cod. FELDMANNIANO, vafa habere a membranula vitrea, quae retinae incumbit, tam adferentia, quam revehentia.

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

mus, ingenue mutata fententia, in binis cataractis lentem opacam reperit *Memoir. de l' Acad. 1708.* p. 313. & denuo *Hiftoir. de l' Acad. 1709. obf. 2.* Deinde PETITUS medicus bis lentem opacam vidit in cataracta apud BRISSEAU p. 164. ter MARECHALIUS *ibid.* p. 153. Porro in BOURDELOTI oculis celebre experimentum confentit *ibid.* p. 164. & denique junior la HIRE quafi palinodiam cecinit, lentemque absque noxa deijciffatus est *ibid.* p. 258. Nempe noftro feculo uberior veritas adfulfit. CLBRISSEAU 6. Aprilis 1705. primum in oculo cataracta laborante lentem opacam reperit l. c. p. 38. quam pulchram observationem quidem Academia non utiliter fuppreffit. ANTOINE MAITREIEAN in l. de morb. oculor. per propria experimenta ad eandem veritatem deductus est, quae A. 1682., & 1685. facta A. 1707. publica fecit c. 3. PRAECEPTOR in prima editione *inftitutionum.* 1707. n. 607. ex primis veram fententiam fecutus est a D. MAITREIEAN acceptam (HEISTER. de Catar. p. 14.) ILL. HEISTERUS eam multis, & accuratis fcriptis defendit, postquam A. 1709. veram effe novam fententiam in cadavere repererat l. c. p.

16. CL. PETITUS se eam ad mathematicam fere certitudinem reduxit, ut nunc vix quisquam fuperfit, qui aliter fentiat: cum inprimis nunc demonftratum fit, pofferiorem cameram oculi minimam effe, neque liberae, & fluitanti membranae fpatium parare poffe. Conf. DXXXVI. Frufta contra enixi funt in Academia GALLICA DUVERNEY LITRE, & de la HIRE; inter oculatorios medicos VVOOLHOUSE. Satis confitit connumeratis experimentis rariffimas effe membranaceas cataractas, quales ex GEISLERO p. 380. & *Act. Breslav. 1718. M. Mart.* & fuis observationibus utcumque proponit VVOOLHOUSEIUS p. 23. 237. 245. & VVALTHIERIUS *Pbil. tranfact.* n. 399. qualem HOVIUS ait fe vidiffe p. 86. & GASTALDUS *Act. Breslav. 1718.* p. 2052. & alii, quorum catalogum fecit PALFYN. *Anat. Cbir.* p. 69. ipfo non repugnante PRAECEPTORE n. DCCCXL. Has ex pure fieri S. YVES *app.* p. 6. ex opaca capsula alii; innumerabiles vero cafus effe, in quibus ipfa lens opaca mali caufa fit, fedesque.

(1) *Denfus in Textu*) Lobulofum corpus effe, & racematim congestum HOVIUS p. 18. cellulofum totum,

si fundo, & ingressione nervi optici, adusque posteriorem faciem Uveae: Convexum est undique, & in media anteriori convexitate depressione excavatur, quae lentem recipit; circa hanc vero fossulam, quasi anulo perforata eminent. 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 vitreum in eam sedem, in qua ei minime resistitur: ea est anterior, quae lentem continet, & a musculis, aut dura sclerotica non comprimitur. Superest adeo, ut contractum vitreum, dum ad posteriora premittitur, lentem in anteriora versus corneam propellat. Haec 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 machinae ocularis, qua & remota, & proxima objecta distincte videremus. [ 2 ].

## §. DXXIX.

tum, uti pridem VV. CHRO-  
VET. l. c. p. 16. GUENELLON.  
l. c. p. 321. tum BERGERUS p.  
470. S. YVES p. 17. & alii, ple-  
num in cellulis effusa aqua, quas  
cellulas subeunt ad intima mem-  
brana efficit BRISSEAV l. c. p.  
10. VVINSLOVV. IV. n. 230. &  
subire visus est aer in emphyse-  
mate LITRE *Memoir. 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 fa-  
brica LEEVVENHOECKIUM  
*arcan. naturae detest.* p. 74. Non  
ergo mirum, solidiusculum esse,  
ut aliquando lentem depositam  
nullibi ponere possit PETIT. *Me-*

*moir. de l'Acad.* 1725. p. 39. &  
viscositatem vitrei aquae noncu-  
plam fecisse VVINTRINGHA-  
MUM p. 278. Densitatem ejus ad  
aquam facit IDEM 10024. ad  
10000. p. 246. In aqua celeriter  
fundum petit. Ipse liquor aqueus  
est, incompressibilis VVINTRIN-  
GHAM p. 290. & pariter ad  
ignem evanescit VVOOLHOU-  
SE *Epist.* I. p. 36. Pondus, quo  
superat, faciunt membranulae.  
Refractionem adeo aequalem re-  
fractioni aquae facit CARTE-  
SIUS *dioptric.* c. 3. la HIRE *Me-  
moir. de l'Acad.* 1707. p. 333.  
verum id omnino repugnare vide-  
tur, ob membranulas, majusque  
pondus. Densitatem recte SCHEI-  
NER. p. 65.

(2) Vide supra DXXII. 3.

## §. DXXIX.

*Orbitae* (1) Haec undique alba, orta ab ossibus, circumfunditur toti oculi globo a parte exteriori, & totam protegit scleroticam, decurrit ad iridem usque, & super ipsam corneam ducitur, pellucidissima ibi, & tenuissima, quod ante triginta annos primus subtilissimus 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 reperit aliquando super corneam, manifesto documento & adnatam eo se extendere. Neque tamen haec adhaesio 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

(1) Membrana *conjunctiva*, vel *adnata* est oculi partiale involucrium. 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 orbitae nihil habet commune, FANTONO monente p. 234. & VVINSLOVVO IV. n. 272. non diffidente, etsi aliter sentire velit, MORGAGNO *Epist.* XVI. 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 verae membranae nomine vix digna. Hanc pro nova proposuit COLUMBUS *innominatae* nomine p. 217. Nempe tendines quatuor musculorum Rectorum, & obliquorum, haud

longe a cornea dilatati se contingunt, ut unum involucrium, & a conjunctiva facile separabile efficiant, ad corneam terminatum v. g. BRISSEAU T. I. f. Haec est albuginea VVIN SLOVV. IV. n. 240. Verum breve spacium est, quo scleroticae superducitur, & nimis certum est, a musculorum tendinibus continuari, & nimis valde adhaeret scleroticae RUYSCH. *Epist.* XIII. p. 10. MORGAGN. *Epist.* XVI. n. 25. Olim etiam refutavit eandem CASSERIUS c. 22.

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

[2] DXVIII.

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, quae 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, quae & 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, quae cornea anterieus, lente crystallina posterius finitur, & in duas partes finditur, quarum anterior est inter corneae faciem posteriorem, & anteriorem iridis; posterior inter posteriora uveae, & anteriora lentis crystallinae, & humoris vitrei. Altera cavitas est lentis crystallinae, quod nempe inane relinquitur, lente per imaginationem exempta. Tertia denique vitream corpus continet, postrema camerarum oculi. Ut adeo nulla in oculo vacuitas supersit. Totius oculi demonstratio anatomica debetur inprimis iis viris, qui oculos nacti maximarum belluarum, Elephantis, & Balaenae, repleverunt injectione subtilissima, & accuratissime dissectuerunt [4].

## §. DXXX.

*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 subfidiis subplevit. Sunt, quae oculos habent protatiles in extremis quasi brachiis. Talis est Zygaena, [1] horrendum animal ex canum genere, quod a faedo adpectu nautae dixerunt *meerteusel*: Huic oculi non sunt in capite, verum in mobilibus brachiis prope caput, eosque oculos, dum praedam 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

(3) DXXXIV. 2.

(4) RUYSCHIO nempe, & RAVIO.

Balaenae oculus non pro ratione maximus est, cum paulo major sit bubulo: De Elephantino non-

dum vidi, qui curiosius eum secuerit.

[1] Habet caput transversim latum, oculos autem in extremo capite DU TERTRE *bist. des Antilles* II. Tr. IV.

rosos nacta sunt. Aranei (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 adfinxit, quod in brutis animalibus unice reperitur. Sermo vero hic est de musculis oculorum externis. Internos enim, pupillae dilatatorem, & Iridis, & Uveae jam diximus, tum sphincterem pupillae anteriorem, posteriorem, & denique motorem lentis crystallinae, nempe ductus ciliares.

Carnei

- (2) PORTERFIELDS *Edimb. soc. III.* p. 178. ex POVVERS *obs. p. 11.* & multo plures in muscis, libellis, vespis (conf. BIDLOO *de vis. anim.*) suis praediti nervis opticis LEEUVVENHOECK. Sed & aliis animalibus immobiles sunt, v. g. Crocodilo SEBA *Tbesaur. I. p. 168.* in Chamaeleonte 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 dedit); & prius C.A.R.P.U.S. p. CCCCLXXIII. 2.
- [4] *Foraminis in teactu*] A membrana dura in fine exteriori foraminis cognominis, ubi cum periosteo orbitae dura mater conjungitur VVINSLOVV. IV. n. 244. MORGAGNI *Epist. XVI. n. 22.* & ab ipso nervi conjuncto involucro, [EUSTACH. T. 39. f. 2. 3. 4. 5. VALSALV. *Diff. II. n. 2.* MORGAGNUS, & olim AEMILIUS PARISANUS *dell' Occchio p. 121.* sic, ut ne unica fibra ab offe veniat, quod certissimus adfirmo. ARANTIUS vero *obs. c. 18.* & DOUGLASSIUS c. V. &

COVPERUS *Myot. 1694. p. 52.* & quod miror, ALBINUS, accuratissimus anatomicorum, hanc originem ab ipso offe sphenoidae 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 breviorum, & tenuiorum reddat, & spiritus arceat *Diff. 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 MORGAGNVS amicum hic deserit, & anulum partim nullum esse fatetur *Epist. XVI. n. 18. 23. Epist. XVIII. n. 1.* partim „ laxari a rectis nervum ait, tendi ab obliquis, & rectiorem fieri. Caeterum & rectitudinem, & longitudinem nervi optici a musculis mutari posse PERALTVS proposuit p. 583.

*Carnei*) In parte postrema : tendinei vero fiunt antcrius 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 ; abducit bibitorius , qui perpetuo operatur , & oculum in plano parallelo ad nasum conniventem servat , nisi luscus fuerit .

*Simul*) Quando omnes vi aequabili 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 , quae paulo propius

[5] *Carnei in Textu*] Imo vero tendinei , uti fere omnes muscoli in extremo tendinescunt .

(6) Superior ex hac origine recta fertur antrosum , nempe uti de reliquis verum est , in arcu convexae scleroticae VVINSLOVV. n. 242. carneam naturam deponit , sic in aponeurosin pene quadratam EUSTACH. l. c. quae retro conjunctivam membranam paulum expansa cis corneam scleroticae inferitur inseparabilis . Exterior , & altior interno est , & longior EUSTACH. VVINSLOVV. IV. 243. quod nervus opticus non medio bulbo , sed propius nasum inferatur . Interior , & inferior media orbita est , VVINSLOVV. l. c. & *Memoir. de l' Acad. 1721.* p. 409. & brevior . Recti adumbendo oculum depriment , & planiorem faciunt sub adlustore maxime , sub superbo minime , qui tenuissimus est , ibique sclerotica tenuior est PETIT. *Memoir. de l' Acad. 1726.* p. 98. 1728. p. 315. Caeterum omnes suis muneribus ideo funguntur , quia circa convexum bulbum oculi tamquam hypomochlion incurvantur , absque ea mechanica omnino oculum tantum in imam orbitam retror-

sum tracturi . Deinde conjunctim agendo videntur omnino motus obliquos efficere posse , uti PERRAULT. *de mouvement des yeux* p. 574. CHARRIERE p. 272.

[7] Conjunctos in orbitam oculum trahere , vix dubitari potest . Ita ipsa res docet , & musculorum analogia 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 PRAECEPTOR ait , & BOHNIVS p. 367. Contrario modo MOLINETTVS L. IV. c. 2. p. 147. , & BRIGGSIVS c. 2. musculos rectos junctis viribus oculum breviorcm reddere , & lentem retinae 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 CLIFTONVS VVINTRINGHAM p. 302. & PORTERFIELDS *Edimb. soc.* IV. p. 176. & VVINSLOVV.

*Memoir.*



pius distant: Miratur PERRALTUS, [8] quomodo quatuor muscoli sphaerae liquore plenae circumdati, eam premere possint, ut figuram mutet, & longior fiat. Fateor equidem, hanc mutationem exiguam esse, videtur tamen omnino cornea mutari in arcum minoris sphaerae, & oculum accommodari, ut radios magis refringat.

*Superior s. Trochlearis* ] (9) Qui ex orbitae parte postrema ortus, & intima, ad originem superbi, supra hunc fertur, declinans versus nares, ad latus orbitae, non ad medium, uti Recti, & ubi parva quaedam 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 circumvolvitur circa proprium axin, ita ut extremum punctum axeos visus mutetur, & versus nasum trahatur. Adeoque i. trahit

*Memoir. de l'Acad. 1721. p. 404.* iidem, neque validis uti argumentis; & denique STURMIUS diff. c. p. 29. Mihi certum videtur hos musculos aequabiliter trahendo oculum breviorē reddere, & lentem adprimere retinae.

(8) Oculi nempe contractionem a musculis rectis negat, *du mouvement des yeux p. 577.* tum rotationem p. 574. exemplo torpedinis usus, cujus in iride maculae reperiuntur immobiles p. 573. Verum nihil intercedit, quin uti ranae, ita torpedini oculus solum elevatur, & 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 adiacens parieti orbitae, abit in tendinem planum, transit per Trochleam, sive cartilagineam lentem, intus concavam, quae proprio ligamentulo ligatur, ad marginem orbitae sinui frontali respondentem FALLOP. p. 70. ALBIN.

*hist. musc. p. 176. VVINSLOVV. IV. n. 246.* deinde per continuum trochleae conum cavum, membraneum, ligamentosum, in scleroticam insertum, quem FABRICIUS dixit L. III. c. 12. & MORGAGNUS *Advers. VI. p. 98.* A trochlea vero extrorsum, deorsum, & retrorsum tendit, expanditur, fit in triangularem tendinem EUSTACH. f. 4. & in scleroticam inseritur proxime rectum superiorem, sed posterius COVPER. 1694. f. 2. 1724. T. xxv. f. 3. Alter musculus rarissimus MOLINETTI in ea editione, quae mihi deest ALBINI l. c. & VVINSLOVVI *Memoir. de l'Acad. 1721. p. 415.* aliquando utrunque MORGAGNO visus XVI. n. 32. similis obliqui, sed in vaginam terminatus, mihi ignotus est. Duplicem trochlearem visum lego in URATISLAVIENS. 1722. M. Dec. Caeterum Trochlearis pupillam deorsum, & ad nares trahit ALBINUS p. 176. COVPER. 1694. p. 50. DOUGLAS c. V. &c. bulbum sursum, & introrsum. Oculum suspendere potest, uti PERRALTUS p. 575.

hit oculum extra orbitam ad nares: 2. eundem rotat circa axin. Huic musculo inpenditur 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 exteriori, inferiore parte orbitae, ubi os maxillare cum latere osseae orbitae 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 inferitur. Oculum trahit [ 11 ] versus punctum osseum, nempe rotat circa axin suum, & simul extra orbitam versus nasum ducit, facit ut supercilia supra nasum videre possimus. Haec ejus musculi vis est, quando solus agit.

*Bini simul*) Tunc alter deorsum oculum extrorsum trahit, alter sursum: atque adeo hae quidem efficaciae rotatrices contrariae se destruunt, totaque vis musculorum obliquorum in id consentit, ut oculos ad exteriora trahendo protuberare cogant: Faciunt adeo vultum torvum, truncem, & crudelem, & ipsi pictores tali oculo turgido hos animi motus exprimere norunt; & nos in homine prae ira, aut vindictae cupidine furente reperimus [ 12 ] 2. Porro dum simul agunt, oculum totum versus nares trahunt, ut objecta proxima melius distinguat; [ 13 ] Haec actio in iis reperitur, qui de vita dimicant, & quorum uterque in alterius

Q 2

rius

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

[ 11 ] *Obliquus minor, inferior* ex angulo imae orbitae interno, ex sinu in ima, & externa parte foraminis lacrumalis insculpto, ab osse maxillari prope os unguis ortus, ascendit extrorsum, inter orbitam, & depressorem, deinde circa globum reflexus introrsum tendit, & sursum, & paulum retro. Externi insertionem, propius nervum opticum, EUSTA. CH. l. c. f. 5. COVPER. *Myot.* 1694. l. c. f. 5. T. 25. f. 3. conf. AQUAPEND. *de oculo* f. 6. in convexitatem globi superiorem terminatur e regione Majoris, in plano eodem, & pariter retro relictos. VVINSLOVV. n. 248. COVPER. 1724. T. xxv. f. 2. ut propinqui aliquanto obliqui se conjunxerint, FALLOPIO obser-

vante *observ.* p. 71. Pupillam introrsum, & sursum ducit COVPER. ALBINUS l. c. DOUGLAS. dum bulbum posteriorem deorsum ducit, & extrorsum.

[ 12 ] Oculos turgidos ab Obliquis fieri, & ex orbita protrahi COVPERUS 1694. p. 50. MORGAGNUS *Advers.* VI. p. 110. *Epist.* XVIII. n. 2. S. YVES p. 11. & in ira id fieri, a PRAECEPTORE forte didicit CANT. p. 10. Leporibus, timido animali, oculi ita ex orbita protuberant, ut pene tota sphaera nuda sit DERHAM. *Theol. Phys.* L. IV. c. 2.

[ 13 ] Recte PERRALTUS „ obliquum majorem interni, minorem externi adjutorem esse; tum VVINSLOVV. *Mem.* l. c. p. 412. Eisdem oculum longiorem reddere, & lentem a retina abducere ad objecta valde propinqua ROHAULT. l. c. BRIGGSIIUS. c. 2. & KEI-

rius 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 aequilibrio (16) ab aliquo Rectorum determinatur in partem aliquam, in quam prospicere lubet. In Laocoonte pulchre hanc actionem veteres statuarii expresserunt. Haec actio adeo manifesto ex fabrica anatomica deducitur, ut mirari liceat, potuisse claros viros esse, qui de ea actione dubitaverint.

Haec in homine sufficiunt. Verum in animalibus cornupetis, & quae humi victum quaerunt, totus oculi bulbus continetur quasi testa carnea, musculo nempe septimo (15) 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 adgrediantur. Unica salus in observatione oculorum est: quamprimum enim bestiae oculi protuberare incipiunt, ad latus saliant, & pugionem inter cornua figunt, taurumque pro praeda 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

KELIUS, 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 mutare necesse est, trahere enim nequeunt. Verum sola pressione flexilis globi figuram mutari, non est probabile.

[14] Hanc actionem VVINSLOVVUS fere solam facit IV. n. 252. & l. c. CANTIUS eandem admittit; tum CHARRIERE, TAV-

RY ex DUVERNEYO p. 324. & DERHAM. l. c.

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

[16] P. 51. absentiam nempe in homine rejicit in mollitiem, & flavi adipis copiam.

lis (17) reperitur, qui oculum protrudit, ut recta deorsum juxta rostrum in cibum praedamque despicere possint. Id in homine levi motu capitis fit. Caeterum avibus oculi fixi sunt, neque quaquaversum vident; unde coguntur perpetuo irrequieta jaectare capita, quando praedam venando circumspiciunt. In facie Hippocratica, deleto adipe orbitae, omnia rigescunt, & coguntur aegri totum corpus circumvertere, ut ad latus prospicere possint.

## §. DXXXI.

*Opticis*) Optice pars est Physicae Mathematicae, quae leges docet, secundum quas radii lucis a puncto radiante in ambitum disperguntur, vel a puncto opaco reflectente redeunt, vel per media homogenera transeunt. Diceretis latine artem visoriam. Physico-Matheseos dicimus Matheseos, quae per experimenta ad corporum cognitionem ducit.

*Catoptricis*) Ita vocatur pars Physico-Matheseos, quae 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, quae leges docet, secundum quas radii lucidi transeunt per media pellucida variae densitatis, atque ab iis mediis mutantur. Nomen a *διωπτρον*, sive foramine, per quod videmus.

NEVTON) Ante ISAACUM NEVTONUM omnes omnino scriptores optici erraverunt; & licet essent aliqui auctores, qui dixerint colores esse rerum substantias, nemo tamen totam rem unquam satis explicavit. Primus ISAACUS a vulgari via recessit, & consideravit seorsim lucem, in luce colores, & in coloribus compositiones, & dissolutiones: Haec omnia aeterno *optices* volumine comprehendit.

## DXXXII.

*Lux*) Ita vocamus id, (1) quod facit videre. Si unicus sol abesset, & reliqua omnia in universo manerent immutata, oculi etiam optime fabri-

[17] Avibus oculi laterales sunt [PORTERF. IV. p. 291.] Habent sex musculos humanos, & praeterea pyramidalem, & marsupialem palpebrae tertiae, neque tamen oculum movent PETIT. *Memoir. de l'Acad.* 1735. n. 182. 1736. p. 185. Confer PARISINOS in Ca-

suario &c. earumque non paucae offeas in sclerotica squamas nactae sunt. Verum istis lens mobilior est, etiam ad oculum. DXXXII. not. 3.

(1) Corpuscula esse ex lucido corpore emissa (NEVTON. *Querq.* 29.) demonstrant attributa radiorum, dimensiones, passiones a mediis, actio-

fabricati nihil viderent omnino. Haecenus ergo lucem vocamus eam causam, ignotam, quae facit videre; neque distinguimus, an sol fuerit, vel luna, vel candela, vel ignis.

*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 *επιφανειαν*, finem nempe corporum apparentem, ab ipsa re diversum, ut nihil de re ipsa videamus. Color ergo est imago rei visae, lux autem aggregatum omnes 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 vident, & simul omnes. Ergo omne visibile dispergit undique in ambitum colorem, sive rem visam. Sit minima, & ruberrima sphaerula in camera aliqua: omnis intus turba videbit eam sphaeram, neque ullus tamen videbit quod alter videt,

actiones in foco &c. leges, quas servant, reflexionis. Solidissima esse, itineris velocitas, & perfecta regularitas separationis radiorum demonstrat, & angulus reflexionis aequalis angulo incidentiae, denique quod duo latera inaequalia habeant NEVTON p. 364. Subtilissima esse adparet, quod per vitra, in spacia aere perfecte vacua, & per omnia corpora nota transeunt, dumodo lamellae non sint nimis densae, & internis reflexionibus in poris suis lucem suffocent. Aurum enim foliatum suppellucidum est BOYLE *de color.* p. 202. STURM. *phys. gener.* p. 293. solutum in aqua regia omnino pellucet. Conf. L. II. Part. III. Prop. II. optico. NEVTONI. Pleraque corpora pellucida esse BOYLE *de color.* p. 71. Deinde ex radiorum ab immenso ambitu per minimum foramen coitione. Ignem esse videtur evincere, quod lux concentrata utique inflammet, licet alii ab igne diversum esse putent, quod & lux summa sine calore reperiatur in foco radiorum lunarium, piscibus putrefactis, cicindelis; & ignis sine luce, & in al-

pibus lumen purissimum sit in summo frigore; & pellucida corpora candentia (s. igne inebriata) opaca reddantur. CARTESIUS, PLUCHE *spect. de la nat.* IV. *Envr.* XI. Neque ab omni dubitatione liberum esse NEVTON. apparet *Quer.* 18. *post l. optic.* aut BOERHAAVIUM. *Elem. Chem.* I. p. 352. &c. Figuram particularem globosam esse cogitavit CARTESIUS: videtur tamen repugnare, quod in radios, & septem, & millenos intermedios quivis radius separatur. Deinde MALLEBRANCHIUS, & ex eo PRIVATUS de MOLIERES lumen consistere ajunt ex globulis, non solidis, verum instar turbinum super proprium axin motis, & ex particulis factis minimis vi centrifuga perpetuo a centro recedentibus *Memoir. de l' Acad.* 1699. Verum haec mera est poesis. Caeterum 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.

videt, verum quisque eam partem sphaerae, quae versus eum radios miserit. Ergo visibiles imagines undique aequaliter distribuuntur.

*Radios*] Ita vocamus rerum imagines in infinitum divisibiles.

*Subtilissimos*) Sit locus aliquis summe tenebrosus. Sit in pariete lamella aurea: perforetur cuspede minimae aciculae. Adplicetur intus huic foramini oculus sanus, & perfectus: videbit aequae 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, quae haecenus sunt exposita. Nunc ea incipiunt, quae NEVTONO (4) propria sunt. Nempe unuf.

(3) Nihil mihi difficilius videtur, quam infinita subtilitas imaginum coloratarum. Sint in conclavi decem specula, pinget aequaliter quodlibet objecta sibi opposita. Haec 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 viae imaginum, quae mille modis se decussant. Quomodo fit, ut adeo libere penetrantur, cum sint corporeae, ut non sit una alteri obstaculo, uti quidem soni sunt? Conf. PLEMP. L. II c. 13.

(4) Omnis nempe ante NEVTONUM antiquitas lucis radios habuit pro similari corpore, etsi GRIMALDUS paulum ultra conjectura sua progressus fit, & quamdam etiam separationis radiorum umbram videas apud CARTESIUM de Meteor. c. 8. Primus NEVTONUS ab a. 1666. divisit in elementa sua hoc elementorum subtilissimum. „ In camera obscurissima per foramen exiguum ponitur prisma vitreum cujus axis ad radios incidentes perpendicularis sit, per quod lucis radii eunt, & in opposito pariete pingunt imaginem solis. Ea ob-

longa est, semicirculis terminata Optiks L. I. Prop. II. Theor. II. f. 13. Deinde, ut separarentur diversi hujus imaginis colores, foramen fecit angustius, lucem, primo per optimam lentem, deinde demum per prisma transmisit: ita longior, & angustior imago circulis coloratis distinctis depicta adparuit Prop. IV. Fig. 24. Hi colores sunt constantissime violacres, indicus, coeruleus, viridis, luteus, aurantius, cinnabarinus, una cum omnibus horum colorum intermediis degenerationibus L. II. Prop. II. AMRIOTTUS colores habet eisdem, etsi viridem, aurantium, & indicum omittat: tum MAITREIEAN p. 80. Addit MARIOTTE, & ex solis radiis & ex radiis scintillae igneae, aut stellae fixae, perinde eisdem colores separatione gigni p. 234. Hos nunc radios coloratos separatos nactus varie exercuit refractionibus, reflectionibus; constantissimos perseverare vidit, neque mutare colorem, neque in novos colores dissilire, DESAGLIERS Phil. Transf. n. 348. contra MARIOTTI objectionem, qui radium violaceum in rubrum, & flavum findi dixerat des coul. I p. 227. ita ut suo colore diversimode colo-

unusquisque, & singulus radius lucis componitur ex septem radiis, qui conjuncti jubar lucis efficiunt splendidissimum, omni candore millies candidius, quale nascitur v. g. in detonatione nitri cum sulfure. Quando vero totalis radius diffilit, tunc separantur septem radii singulares, ex quibus conjunctis factus erat radius lucis, & unus seorsim coccineus erit alter aurantius, tum flavus, alius viridis, coeruleus, violaceus. Septem nempe nascuntur 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. Simples hos,

ita

coloratas chartas vicarent, congenero vero pigmento obdustarum colores redderent illustriores l. c. Verum praeterea vidit, hos radios non eodem modo refringi: atque rubrum quidem omnium minime refringi, ut sinus refractionis ex vitro in aerem ad sinum incidentiae sit: 77. ad 50. ad-

usque  $77\frac{1}{8}$  ad 50. aurantium::

$77\frac{1}{2}$  ad 50. ad usque  $77\frac{1}{3}$  ad 50.

porroque flavorum mensuram esse

a  $77\frac{1}{5}$  ad  $77\frac{1}{3}$  viridium a  $77\frac{1}{3}$

ad  $77\frac{1}{2}$  coeruleorum a  $77\frac{1}{8}$  ad

$77\frac{2}{3}$  indicorum a  $77\frac{2}{3}$  ad  $77\frac{7}{9}$  in-

dicorum a  $77\frac{2}{9}$  ad 78 l. c. p. 112.

Sed eisdem radios collectos v. g.

lentis ope lucem in focus contrahentis alborem facere Prop. V.

& XI. MARIOTTE l. c. II. p. 284. DESAGULIERS l. c. quod

BOYLEUS videret in lucca charta marmorea reflexa de color. p. 191.

MARIOTTE de couleurs c. I. p. 218. Sed & pigmenta, etsi ob-

scuriora, conjuncta in certa distantia alborem repraesentant NEV-

VTON. p. 133. etsi non facillimis experimentis. Haec omnia, HAVKSBEEI, DESAGULIERI, S'GRAVESANDI, MUSCHENBROECKII, ZANOTTI, & AL-SAROTDI Comm. Bonon. p. 199. & aliorum observationibus ita confirmata sunt, ut nemo facile superstit, qui dubitet, aliamve sententiam defendat. Denique, cum in crystallo Islandica, quae selenitis species est, radius illa-bens in duos radios dividatur, quorum alter solita lege, alter altera, & peculiari constanter, & repetito refringantur, in radio simplici videntur duo latera esse diversarum proprietatum *Queries* n. 25. 26.

(5) Formula compositionum haec est. Sit numerus entium componendorum  $\equiv n$ . sit combinatio quaesita v. g. septennarium combinationum erunt vices omnes, demtis varietatibus.

n-n-1. n-2. n-3. n-4. n-5. n-6.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

n-n-1. n-2. n-3. n-4. n-5.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

n-n-1. n-2. n-3. n-4.

----- &c.

1. 2. 3. 4. 5.

Nemi

ita creditos radios, posse denuo unice ad sensum esse simplices, & vere componi ex radiis subtilioribus, ex quorum mixture 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. PRAECEPTOR haec limitat, atque: in atmosphaera 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 homogena transeunt ii radii absque successione temporis per spacia fere infinita. Quae enim Cl. DANUS [7] (in omnibus codicibus lego DAN-

TISCA-

Nempe septennio unti; sexenniones septem, quinterniones 21. quaterniones 35. terniones totidem, biniones viginti & unus, uniones septem, adeoque combinationes 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 producant.

(6) Nempe in aethere: nam in aere nostro, cujus strata inferiora perpetuo densiora sunt, radii lineam quamdam adhaerent, quae non satis definita videtur, nec potest in tanta atmosphaera nostrae instantia.

(7) Cum scribam medicis, saepe non mathematicis, breviter rationem referam, qua luminis iter a sole ad terram septem vel octo minuta prima impendere demonstravit ROEMERUS omnibus Physicis plaudentibus an. 1675. DU HAMEL. p. 145. 172. Jovis Satelles intimus post quaslibet horas 42. minuta 30. emergit ex umbra Jovis. Verum observatum est, a conjunctione Jovis ad oppositiones usque emersiones accelerari quatuordecim minutis primis, & co-

Tom. III.

R

dem tempore retardari a conjunctione ad oppositionem: celerius nempe lucem a Jove ad terram in oppositione venire, quando propior est, & vicissim, ita ut orbitae annuae diametrum lux intra quatuordecim fere minuta percurrat. Verum CASSINUS, qui hanc opinionem protulerat, refutavit eandem post seriores cogitationes l. c. p. 172. & MARALDUS nimis irregulares esse observat emersiones Satellitum, quam ut ab hac certe lege explicentur. *Memoir. de l'Acad. des Sciences* 1707. p. 32. Interim NEVTONUS mensuras ROEMERI admittit, *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, quae in lineis rectis disponatur, & quasi stagnet, 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 mobilissimi

ma



TISCANUS) 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, quae a distantia tot millenorum semidiametrorum terrae advenit, non sine summo stupore, & divinae potentiae argumento, quae 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 spacio egerent, ut ad nos pervenirent. Et ad sonos negligendos non sufficit avertere caput, qua sola motione lucis impressionem arceamus; neque tanta est facilitas claudendarum aurium, quam oculorum, quae nobis ea est, ut nihilo plus lucis advenire possit ad oculos, quam quantum nobis est volupe.

## §. DXXXIII.

*Incurvantur*) Quando ex tenuiori medio euntes occurrunt corpori densiori, adtrahuntur ab isto, magna naturae benignitate: namque absque hac proprietate lucis nihil videremus, nisi corpora lucida. Verum adtrahuntur tum demum, quando proximi facti (1) sunt. Si terra radios solis

ma (magneticis particulis, igni &c.) & lux manifesto declinat, refringitur, acceleratur, & retardatur in refractione, concentratur obpositis 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. Claudio oculos, aperio, subito, & absque mora stellas fixas video. Ita post solis Eclipses absque mora, & paulo citius lux terrae restituitur, quas oporteret, ni fallor, supertabularum computum septem minutis durare longius, si haec 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 praedita, demonstrat NEVTONUS *Optiks* L. II. P. III. *Prop.* VIII. MUS. CHENBROECK. l. c. n. 742. Deinde idem acutissimus NEVTONUS observavit, radios lucis ad superficies corporum densorum adtrahi, & incurvari *Queryes* 1. 4. priusquam corpus ipsum adtigerint, & ad vitrum adhaerere, 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 insecti, ut violaceus, rigidiores vero illos ad angulum majorem, & remotius a corpore incurvante circumflecti, ut

folis adtraheret , (2) quam primum ex sole prodierunt , exoritur certe insuperabilis in vortice nostro confusio , neque ulla linea recta existeret . Hanc adtractionem fieri discimus 1. ad omne corpus densius , cui illabentes radii paululum incurvantur . (3) 2. Ad omne corpus inflammabile . (4) 3. Ad quaedam 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

R. 2

ruber

ut ruber , in fine *optico* . 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 NEVVTON. l. c. *Quer.* IV.

[ 2 ] Imo vero reciprocas adtractiones solis , & planetarum in enormi illa distantia potenter agere , ut etiam marinae aquae a Lunae adtractione eleventur , dudum evicit NEVVTONUS . Lux autem ad exiguam a corpore denso distantiam demum incurvatur , & ea eo fortius , quo distantia minor est , *Quer.* 1.

[ 3 ] Haec pertinent proprie ad leges refractionis . Ex medio nempe rariori 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 , quae ad superficiem corporis refringentis perpendicularis est . NEVVTONUS demonstravit , in universum hanc inflexionem majorem esse in mediis densioribus , & in adamante om-

nium maximam , L. II. P. III. *Prop.* X. Facile intelligitur contraria ratione , radium , quando a medio densiori in rarius fertur , refringi a perpendiculari , quod partim suo motu feratur , partim a suo medio retineatur adtrahente fortius , quam medium tenuius adtrahit . In ipso aere lucem ad perpendicularum refringi , quando ex vacuo advenit , HAVVKSBEER vidit , & MUSCHENBROECK *orat. de phil. exp.* p. XXIII. contra Gallos , non bene negantes .

[ 4 ] Inflammabilia multo fortius refringunt quam alia corpora . Ita spiritus terebinthinae , qui aqua levior est , duplo fere magis refringit , quam aqua , & soli cedit adamanti , cujus pondus specificum triplum est . Ipsa vero haec corpora inflammabilia inter se ipsa vires refringentes etiam habent in ratione densitatum NEVVTON. l. c.

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

ruber ideo hoc nomen fert, quod radios rubros (6) solos reflectat, dum reliquae sex classes absorbentur. Lux ipsa diversitatem colorum non facit: ea enim summa aequabilitate ad omnia corpora fertur.

*Reflexio*] Sit linea superficiei, in quam radius incidit: sit ad eam lineam perpendicularis. Illabatur oblique in lineam, quae superficiem designat, radius lucis: faciet cum hac perpendiculari angulum aliquem. Deinde reflectatur: erit angulus reflexi radii cum eadem linea aequalis angulo incidentiae prius dicto. [7] Quando vero radius in aliquod corpus incur-

(6) Radium uti diversa est refrangibilitas, ita in reflexibilitate differunt. Experimenta facta sunt in tenuibus laminis aeris, & bullis aquae sapone imbutae. Adparuit, has laminas diversos colores reflectere, uti diversa fuerint crassitie; & minutius rem rimando inventum est, in scala colorum tenuiores particulas corporum reflectere colorem violaceum, porroque certa lege crassiores paulatim reliquos primitivos colores, ut eae sint crassissimae, quae rubros radios reflectunt. Id autem merito fit, cum rigidiores, & inflexiles rubros radios a robustiori lamina, debiles, & flexibiles violaceos a tenuiori reperiuntur aequum sit. Hoc infinitis experimentis confirmatur. Rubrum minus refringi, violaceum maxime MARIOTTE in *Prop. I.* pro axiomate habet, & f. 9. 13. & c. DESAGULIERS I. c. REGIS *Pbyf.* p. 181. *Vol. III.* Plurimam inter chartas lucem reflectit alba (nempe omnem) deinde rubra, minimum purpurea, & viridis BOYLE I. c. p. 100. Caeci solum lumen, & rubrum colorem distinguunt CHESELD. *anat.* p. 300. Lumen forte rubrum facit rarum, & lente motum caeruleum BARROVV. Lumen caeruleum valde debile est. STRUM. *pbyf. gener.* p. 401. Imago semicaerulea, & semirubra in duas imagines separatur, ob diversam refractionem NEVVTON. *L. I. Prop. 2.* Frustra adeo majorem violacci refrangibilita-

tem infirmare conantur in GIORN. de LETER. *suppl.* p. 383. Corpus ergo rubrum est, quod particulas habet adeo crassas, ut rubros maxime radios reflectant, dum reliqui radii ab iis, alienae 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 quodcumque incidit, tunc rubro utique suo colore tingit unice, vivido, si id corpus sit colore congenere; debili, si heterogeneo. In omni ergo corpore sunt particulae aliquae, quae omnes colores reflectere possint, etsi abundet aliqua species, quae suum colorem frequentiore reflectendo ab eo nomen accipit. Sed adhuc crassiores sunt particulae, quae album reflectunt, lumen nempe indivisum; uti tenuissima omnium corpuscula nigrum colorem generant, cum lumen omnino non reflectant. Inde notissimum est, alba corpora parum incallescere; nam radios reflectunt: plurimum vero nigra, quia absorbent, eademque ardere facilius. In eodem latere utriusque experimentum fecit BOYLE I. c. p. 127. Porro opacitas fit, quando pori corporum interni materiae diversae densitatis replentur  
tunc

incurrit, & ab eo corpore ad oculum nostrum redit, adficit mentem nostram, quasi veniret a puncto aequae remoti, quam est corpus emittens. Saepe haesitavit BOERHAAVIUS in hoc phaenomeno explicando: fit 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, distantis dijudicandis adfue- ta, videt imaginem corporis sui in remotione 20. pedum, cum eadem distantiae sensatione, ac si penetrasset per speculum, & porro ultra speculum decem pedes in linea 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 repraesentari, ubi ultima rectitudo est. (8)

## §. DXXXIV.

*Uno medio*] Quamdiu [1] radii per idem, & aequae pellucidum medium feruntur, nulla ipsis accidit mutatio, neque causa exstat, quare directionem mutant. 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 argenteum in ipso fundo posue-

ris,

tunc enim augentur reflexiones. Nam ubique, ubi vires refrigerantes, ibi & reflectentes potentiores sunt; atque lumen ad minorem angulum reverberatur, ubi ex medio in medium insigniter densitate diversum fit transitio NEVVTON. L. II. Parr. III. Prop. I. E contrario pellucet ea corpora, quorum pori replentur materiae fere aequae densa, ac sunt ejusdem corporis elementa: tunc enim reflexiones fere nullae, uti nullae sunt refractiones. Haec omnia NEVVTONUS L. II. in P. I. II. & III. proposuit.

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

[8] Alieno loco haec cogitatio PRAECEPTORIS ponitur. Neque ipse *scrupulus* ita difficilis est solutus. Anima enim, distantiarum iudicio adfue- ta, viam incidentis imaginis ad se redeuntis, cui aequalis est, adeoque tantum a corpore reflectente distare existimat, & ab oculo longius abesse, quantum ipsi a corpore distamus. Vide STRUM. *de loco specul.* NEVVTON. *axiom.* VIII. VVOLF. *Catoprice* n. 56. MUSCHENBROECH. l. c. n. 751.

[1] DXXXIII. not. 3. Caeterum haec 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. NEVVTON. *Quer.* 28.

ris , ita ut margo fitulae nummum abscondat , tunc vero repleveris fitulam : elevabitur quasi nummus , & ex eadem distantia tibi apparebit visibilis . Tunc fit , ut radii colligantur magis , & adcedant ad unum punctum , quod geometrae facile determinant , focumque dicunt ; definitur autem ex data curvae lineae indole , in quam radius incidit , tum ex densitate medii utriusque cognita . ( 2 )

## §. DXXXVI.

*Radiante* ) Hoc punctum ( 1 ) est lucis mica , quae , tamquam centrum esset , radios per omnem sphaerae ambitum in infinitis diametris dispergit . Quando haec lux incidit in opacum corpus , reflectitur in eum angulum , cum quo incidit . Si recta incurrit , recta etiam redit . Si alium angulum fecerit cum superficie , redibit cum simili angulo . Punctum corporis , in quod incidit , & a quo redit radius , vocamus punctum reflectens . Hujus denuo eadem sunt adfectiones , quae radiantis puncti . In exemplo , sol est punctum *radians* : superficies speculi , in quam illapsa  
ima-

( 2 ) Formulam universalem pro focis vitrorum cujusque generis dedit EDMUNDUS HALLEY *Pbil. Transf.* n. 205. & fufe eadem tradit in Dioptriciis HUGENIUS .

## §. DXXXV.

( 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 directione radii incidentis pendeat . Horizontalis enim motus radii , sive pars , qua differunt radii in variis angulis illapsi , nihil confert ad refractionis aut augmentum , aut decrementum : a superficie enim adtrahente aequabiliter distat in omni angulo , neque adeo vel hic , vel alibi validius adtrahitur . MUSCHENBROECK . n. 618. &c. Primus hanc refractionis constantiam SNELLIUS vidit , a quo CARTESIUS habet HUGEN. *dioptr.* p. 2. 3.

## §. DXXXVI.

( 1 ) Lux perinde ut ignis , sive eadem fuerit , sive diversa , videtur ubi-

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 haec 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 rediivus adfulsit , non certe regenerata eo momento temporis tanta enormi vi lucis , quae orbitam repleat universam ; sed visibili redita ea , quae 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 , quae in atomos videtur dispersa fuisse , diffitas , in pares feriendae efficaciter corneae . Ita actione ignis coelestis subito vaporum vis magna , & late patens in columnam splendidem fulguris colligitur .

imago recurrit, est punctum reflectens. Caeterum totam hanc materiem C. HUGENIUS in immortali libro *dioptrices*, (2) & ISAACUS BARROVV (3) optime videntur explicasse.

*Corneam*] Haec 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 aequabili motu, quo in universum lux a centro lucido per radios sphaerae 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 ad fundum usque oculi [6]. Reliqui radii convergunt, & qui in aere divergebant, trahuntur ad corneae centrum proportionem ea, quae est densitatis corneae ad densitatem aeris. Verum corneae figura sphaericae adfinis est, paululum a sphaerica (7) diversa. Figura nempe corneae pendet a liquido aqueo corneam, tamquam planum flexile, & elasticum extendente. Verum haec expansio non perfecte aequabilis est, cum liquor aqueus, & vitreus in oculi fere omni situ deor-

[2] Quae exstat inter posthuma *Amstel.* 1729. 4.

[3] ISAACI BARROVV. 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 corneae, crura solis ab oculo distantia. Neque ullo experimento minutissimus hic error detegitur.

[5] Plerumque haec corneae efficacia a Physicis negligitur, qui solos solent humores considerare. Repertio tamen apud SCHEINERUM *ocul.* p. 62. MOLINETUM p. 143. COLLINS p. 900. VERHEYENIUM II. p. 224. MAITREIEAN p. 88. CHESELDENIUM p. 298. & alios: & magni momenti est. Etsi enim cornea parum ab aqueo differre dicatur densitate SCHEINERO p. 69. & PLEMPPIO L. III. c. 13. aliisque, aliud tamen demonstrat insignis vis cohaerens,

cum a septem atmosphaeris demum diffiliat auctore VVINTRINGHAMO. Vehementer ob hanc neglectionem corneae carpuntur optici in COMM. LIT. NOR. 1737. *bebd.* 3. Avibus oculi plani sunt: iisdem cornea valde convexa vitium corrigit PORTERFIELDS *Edimb. soc.* IV. p. 135.

[6] Haec notissima proprietas est: causa refractionis est adtractio medii densioris. Haec agit per lineam, quae ad id medium perpendicularis est. Radius ergo, qui in corneam perpendicularis incidit, iam ipse perpendicularis est, viamque sequitur adtractiois. Hic est, quem axin opticum vocamus. Caeterum refractionem ab aqua ortam veteres non ignoraverunt, qui etiam literas per sphaeram aquae plenam grandescere viderint SE-NECA *Quaest. natur.* L. 1.

(7) Pro segmento sphaerae habet etiam PETITUS, sed minoris, quam est sclerotica DXVIII.

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; & praestat admittere, corneae pene eandem, quae sphaerae, proprietates esse, atque adeo focus corneae poni ad distantiam *sesqui* diametri [10] retro maximam corneae convexitatem. Humor aqueus refractionem non mutat: (11) densitate enim, & pelluciditate cum cornea convenit.

*Pupillae*] Foramen pupillae minus est, quam cornea, & retro eam membranam sequitur; radios tamen fere perinde numerosos, quam cornea, accipit, quia cornea eos reddidit convergentes, adeoque numerosiores, quam si absque cornea esset, per minus spacium, ad focus suum connivendo properant. Si ea refractione adesset, pauci, & paralleli tantum radii ad retinam venirent. (12) [Recte in COD. FELDM. reflecti eam partem radiorum, quae in iridem incidit.

*Lentis*] Radii, quos ad focus suum cornea convergere coegit, omnes ad lentem feruntur. Haec segmentum est sphaerae minoris quam cornea, [13] uti in vivo homine facile demonstratur. In eam incidunt radii,

(8) Non puto hanc causam aliquid posse: pressioni enim gravitantis fluidi sclerotica perfecte resistit, ut omnis potestas expandens antrorsum urgeat. Neque arcus superior corneae quidquam differt ab inferiori.

[9] Pro sphaeroide hyperbolico habuit SCHEINERUS *ocul.* p. 8. forte quia hyperbolica linea radios, observante CARTESIO, potentissime colligit.

[10] Ad quartae partis diametri distantiam, ex canone KEPLERIANO, si ex aere in vitrum inciderit, & ad semi diametri, si in aquam inciderit HUGEN. *Prop.* 13. VVOLF. *dioptr.* n. 183, 184. In nostro exemplo corneae minime negligenda est vis convergens: quae fere lenti aequalis est, & focus paulo propiorem reddit. Videtur adeo focus cornea paulo brevius quam ad semidiametrum projici; neque res computum perfectum patitur. Quare, cum ex PETITO distantia cornea a lente sit

$\frac{5}{12}$  &  $\frac{5}{12}$ , nullus a cornea fo-

cus fit, sed radii in lentem convergendo impingunt.

(11) Imo vero cum ex solidis partibus fiat, aliam ab aqueo, & majorem refractionem habet. Video COLLINSIUM id vidiisse p. 900. VVINTRINGHAMUS autem corneae refractionem eandem facit, quae lentis est p. 255.

[12] Nempe copia radiorum pupillae esset ad copiam radiorum corneae non convexae, uti quadratum radiorum pupillae ad quadratum radiorum corneae; quae ratio, licet incerta sit in tanta pupillae 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 aequalem, cujus diameter sit  
 II III IV  
 I I 30  
 vel major; adeoque videtur lentem antea cornea planiorem esse. Verum convexitas insignis posterior hoc corrigit, MOLINETTO observante p. 143.

dii, quos cornea misit convergentes, novamque ibi patiuntur refractionem, & in focus colliguntur. Non mutantur valde multum, etsi paulo densior, & specificè gravior sit humore aqueo, neque tantam fieri refractionem putaverim, quantam ab HUGENIO (14) creditum est. Sola figura, paulo magis sphaerica 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 a terrimo pigmento obducitur, quo radii suffocantur, qui ad latera lentis incidunt.

*Obliquitate*) Radii, qui nimis oblique in corpora pellucida incidunt; reflectuntur, [15] non transmittuntur. Hinc aquae marinae, quae meridie nigrae sunt, ad ortum, & occasum solis splendorem remittunt. Nempe sol altior radios ad perpendicularum in aquam demittit; omnes ergo per aquam transmittuntur, neque redit ullus: quando vero mane, & vespere 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 incidentiae aequalis sit, illabuntur in uveae partem internam. Si nunc uvea pellucida foret, aut alba, reflecteret secundo radios, ut in retinam illaberentur, turbaturi legitimam imaginem. Ergo natura eam partem uveae a terrimo pigmento obdu-

(14) VVINTRINGHAMUS rationem finis refracti in lente ad finem incidentiae in lentem facit 20. 21. adeoque lens aqueum vi refringente paulum superat. Vulgo, & a GARTESIO *Dioptric.* c. III. & a VVOLFFIO *Opt.* n. 61. & PITCARNIO lens cum vitro comparatur. Verum demonstrat Cl. VVINTRINGHAM. densitatem lentis ad densitatem vitrei esse uti 1. 106. ad 2. 58. quae enormis est diversitas. Interim ILL. VVALTHERUS non calculo, sed experimentis cognovit, refractionem lentis soli fere adamantini cedere, cum angulum refractionum faciat dimidium anguli incidentiae *de lente cryst.* p. 10. Talem si habuerit, insignem utique radii ex aqueo in lentem euntis refractionem fieri sequetur, nempe angulus incidentiae erit ad refractum angulum :: 3. ad 2. Verum, ve-

reor, opacitas, quae a morte oritur, & aliqua degeneratio lamellarum scindendo dimotarum, fraudem fecit VIRO ILLUSTRIS, & refractionem auxit. Denique focus retinae Vir ILL. perinde uti PITCARNIUS reperit *theor. morb. oc.* p. 12. „ ad tres cum dimidio semidiametros a lente: atqui non video, qua ratione eandem focus distantiam PITCARNIUS reperiat, dum lentis densitatem vitro comparat, & VVALTHERUS qui adamantini, & fere duplo facit fortiolem.

(15) Si eadem, quae vitri, lentis esset refractione, reflecterentur a lente radii omnes, qui ad angulum 40. graduum, & decem minorum, aut minorem illabuntur NEVVTON. *Opt.* II. P. III. *Prop.* I. Si refractione major est, etiam minori angulo illabantes repercutientur.



obduxit, in quo radii obliqui omnes adsorbentur, ut nihil in retinam venire possit radiorum, nisi qui recta per lentem transierunt, ejusque refractionem passi sunt. [16]

*Vitreum* [ Hoc corpus a lentis crystallinae soliditate parum differt, aut nihil quidquam; aqueo humore paulo densius. [17] Ponitur autem in posteriori parte oculi, antequam lentem habeat, 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 refractione 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 clarissimae exponat. Videbis totum oculum coloratum fieri coeruleum, griseum, spadiceum, pro hominum varietate; & cortinam pupillae contrahi, donec fere in punctum mutetur. Postea jube inspicere eundem amicum in pilei fundum, & nummum ibi positum cum cura intueri, quasi dignoturus: 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 excaecari potest, qui solem meridianum aestivum firmiter inspexerit: quale caecorum genus apud Chineses non rarum est, qui solis iter ab ortu ad occasum ex superstitione aliqua oculis prosequuntur [20]. BOERHAAVIUS aliquando hyeme, in coelo purissimo, lunae lumen speculo excepit, facto ex segmento sphaerae; projecit in chartam albam, adspexit inprovidus

(16) Ita in homine, in quo summa praecisio, & exacta pictura in retina requiritur. Alia animalia sunt, quae vel choroideam, vel ipsam uveam coloris vividi habent. His plus lucis ad retinam venit, sed picturae confusae fiunt, & in ampliori arcu retinae, aut diversis punctis. Non sola vero uvea, sed choroides etiam in homine intus atrata est, & similiter radios aberrantes suffocat.

(17) ILL. VVALTHERUS satis magnam rationem facit, nempe refractum in vitreo angulum ad angulum radii ex lente adveniens uti 4. ad 3. & quantum video, vitreus aqueo quam lenti propior

est. LUDOLPHUS multo minorem facit, uti 10. ad 9. aut 9. 8. *Miscell. Berol. Cont. III.* & eodem est VVINTRINGHAMI sententia, qui minorem nempe lenti refractionem tribuit, qualis a densitate pender p. 364. & in aqua est, quando radius ex vitro advenit HUGEN. *dioptr.* p. 90. Utcunque tamen retardari coitionem radiorum, quos lens concentrat, probabile est MAITREIEAN p. 89. &c.

[18] Vide DXXII. not. 3.

[19] Vide DXX. not. 2.

[20] De Brachmanum *poenitentibus* passim reperio, esse qui solem immotis oculis inspiciant.

vidus admoto thermometro Fahrenheitiano, ut de colore hujus foci lunaris certiores se redderet. Mansit inhaerens aeri ante oculos circulus albissimus, & splendens, & per horas perstitit, ut de caecitate sibi metueret BOERHAAVIUS. Tanto incommodo obviam itur constringendo pupillam, ut parum admittat luminis. Astronomi, naturae imitati solertiam, objecta splendentia per exiguum foramen inspiciunt, ut radii lucis temperentur. ROHAULTIUS (21) in Galliis, cum per telescopium ex longinquo praelium 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, spacium radios admittens noncuplo majus erit; & lux noncuplo debilior aequè valide oculum adficiet, quam plena lux, per constrictam pupillam admissa. Hinc vesperi pupillae omnes dilatantur: & facile experimentum est, si amicum in obscurum angulum jufferis 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 noncuplo, a decupla distantia centuplo. Ergo cum vivida vis visus pendeat a numero radiorum lucis, a remoto vero objecto pauci admodum adveniant, adjuvamus dilatando pupillam, quo plures admittat, aucta, pro minuto numero radiorum superficie, quae 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 remo-

S 2.

to,

(21) P. L. 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 distinctae visionis aliud in dextro, aliud in sinistro habere.

(22) Facillime ex diagrammate adparet, ex corpore aliquo deductis 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.

to, & lux vehemens cum objecto proximo. In felibus (23) alia fabrica est: Hae & noctu vident, & in solem diurnum absque noxa inspiciunt. Duplex huic animali cortina est, quam pupillae obducit, vel reducat: musculis propriis enim instruitur, qui hos motus perficiant. Quando in solem inspiciunt, obducunt cortinam pupillae, 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 nata sunt: haec nocte vident, interdiu caecutiunt, uti noctuarum genus, & bubonum. [24]

## §. DXXXVII.

*Planiores* [1] Quibus id vitii est, iis propiora confusa adparent, remota distinctiora. Hoc malum in senibus sponte oritur, quando vis contractilis fibrarum contra vim in pueris expansilem praevalet. Oculus in

(23) Ut animal noctu videat, sufficit, ut pupillam habeat, quae valde ampla reddi possit LA HIRE apud DU HAMEL p. 323. Talis feli est. Verum tunc, ne interdiu laedatur, 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 choroideae 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 ululae anatomicae, quam dedit PETITUS in *Act. Paris. ann. 1736.* video amplissimam pupillam corneae fere parem; quae

procul dubio causa est visus nocturni, cum & paucitati radiorum medeatur, & laedatur a nimis. Deinde quod lente palpebram tertiam oculo obducit, facit ut solis celerem actionem sibi dolori futuram refugiat.

[1] VETERES obscurissimas myopiae, & presbyopiae causas dedebunt, 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: quae quidem consideratio veritatis aliquid habet, non tamen ubique vera est; nam & myopes nasci certum est, & presbyopes litteratos reperiri. Veritatem vero habere dico, quod qui proximis objectis adtente incumbunt, ea naso propiora tenent, adeoque perpetuo obliquorum ope oculum eo derigunt, protrahunt ergo, educunt, convexum faciunt, & corneae a retina distantiam

in infantibus (2) maxime sphaericus est, maxima benignitate Numinis, ne oculi nimis cito laedantur a vi inertiae solidorum, paulatim vero explanatur, ut ab anno quinquagesimo propinqua videre non possint. (3) Causa autem, quare planiores oculi proxima objecta confusa videant, haec est: officium corneae est, radios efficere convergentes. Hoc munere eo fungitur potentius, quo ipsa convexior est, sphaeraeque 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 retinae fundo sit. Quamprimum autem cornea super rationem mediocrem plana fit, minus convergunt radii, adeoque focum faciunt remotiorem (4), ab incidentia longius cadentem.

tiam augent HAMBERGER *de ocul. vic.* p. 193. Recentiores post SCHEINERUM *ocul.* p. 12. 163. &c. ) causam saepe unice in lente, eaque convexa quaerunt: verum certum est, figuram oculi valde sphaericam, & corneae protuberantiam nimiam, etiam oculo intuentis manifestas causas esse, quoties circuli minoris sphaera est, quam justa requirit proportio, vel praeter modum densa, ut validius refringat. Convexitas corneae, & sphaerica figura lentis perinde a natura in usum trahuntur ad corrigendum visum animalium, quibus oculus valde planus est. Illud avibus, hoc piscibus dedit praesidium. Cum PRAECEPTORE MUSSCHENBROECKIUS sentit n. 691. & PORTERFIELDS I. c. &c. & inter vetustiores ROHAULT. *Phys.* I. c. 31. SYLVANUS REGIS *Phys.* L. VIII. P. 11. c. 34. p. m. 253. NEVTON. p. 13. & prope ab hac sententia abest eorum, quos dicam ad DXXXIX. not. 1. Humori aqueo diminuto tribuit presbyopiam MAITREIEAN p. 90.

- (2) Recenter nati infantes myopes sunt PORTERFIELDS IV. p. 334. Alii secius tales fiunt, circa annum vigesimum la HIRE apud du HAMEL p. 320.
- (3) Hoc certum est, & pendet a prae-

valente robore solidorum, quae inpetui distendenti arteriolarum, aquearum majori vi resistunt. Sed & aquea vasa aliqua obliterari credibile est, & 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 conlectendis in focum satis propinquum debilitata presbyorum refractio. Remotorum objectorum radii quasi paralleli adveniunt, adeoque minori vi egent, ut ad axin opticum possint refringi. Demonstrat ILL. VVOLFIUS, a distantia 140. pedum radios jam adeo parum divergentes venire, ut pro parallelis haberi possint. Caeterum hic addi potest, presbyopibus pupillam angustiozem fere esse la HIKE apud du HAMEL p. 320. PORTERFIELDS I. c. p. 254. ex ipso forte diminuto nisu humorum, adeoque in diminuta luce vix vident, cum paucos nimis radios accipiant, & eisdem parum colligant. Quibus pars pupillae obstructa est, veras vident imagines, sed debilius PLEMP. L. I. *Probl.* 24. Deinde a Presbyopia distinguendam esse insensilitatem retinae, quae senibus una cum reliquis organis sensoriis callosior fit. Haec nullis est mendicanda vitris.

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 praestetur ab oculo, ac fieret, si ipsa cornea magis sphaerica foret.

*Rotundiores* ] Hujusmodi sunt fere puerorum oculi, qui frequenter adeo myopes sunt, in senio vero vitium 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 constrictante corneae non adeo facile ante retinam colliguntur.

## §. DXXXVIII.

*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.

Quan-

(5) Radii in focum collecti, continuo denovo diffiliunt, cum in lineis rectis pergant moveri.

(6) Proxima recte vident myopes, quod propinquorum objectorum reflexi radii praevalide 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 uniendo, nimis cito ab aucta vi refringente in focum uniantur.

Caeterum myopibus pupilla latior est la HIRE l. c. PORTER-FIELDS l. c. p. 231. ut adeo minor lux ipsis ad legendum sufficiat IDEM p. 230. cum praeterea humores eorum validius convergere faciant radios, adeoque focum faciant vividiores. An a consuetu-

dine propinqua, & valde illustrata adspiciendi, ut callosior fiat retina, & majoris lucis capax? An potius a pressione validiori lentis convexioris urgente ab invicem pupillae parietes?

(1) Planiores senum lentem tamquam solam causam presbyopiae vulgo proponunt. Ita SCHEINER. l. c. PLEMPPIUS *ophthalmogr.* l. I. c. 17. & l. IV. Probl. XL. p. 163. pro re nova, deinde COLLINS p. 827. HONORATUS FABRI *Phys.* l. II. Pr. XCII. BRIGGS. l. c. c. IV. STURMIUS de *presb. & myop.* SCHOTTUS, VVOLF. *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 myopiae, quando extus nullum

in.

Quando vero lens laxior [ 2 ] est solito , non satis radios colligit , & cum ea fabrica potest in juvene visus senilis reperiri . Haec vitia medelam dioptricam non admittunt , & fere insanabilia sunt .

## §. DXII.

*Convexo* ] Oculi perfectitudo in eo ponitur , ut radii infiniti ab uno puncto prodeuntes , in unum iterum punctum in retina jungantur , imaginem ibi picturi , puncto non majorem , neque plura puncta comprehendentem . Ad eam adeo exquisitam actionem requiritur miraportio densitatis humoris aquei , & lentis , & longitudinis oculi , & figurae corneae . Si nunc oculus justo planior fuerit , non convergent satis radii , qui ab objecto propinquo valde divergentes adveniunt , atq; adeo oritur in retina visio confusa . Hinc fit , ut ante inventa praesidia recentiora omnis homo a quinquagesimo anno privaretur librorum usu , deliciis certe , quae soli supersunt sapienti seni , nisi forte tales libros legere vellet , quibus unciales literae essent . Nunc post inven-

ta

in oculis vitium adparet , uti frequenter fieri video . Possè vero lentem ita degenerare , demonstrat flavedo ; tum calculi , quos aliquando in lente repertos lego apud HOVIUM , & MORANDUM *Mem. de l' Acad. 1731* . Ergo Presbyopiam fieri videtur , quando laminae , quae lentem constituunt DXXXVII. not. 3. aucto elatere partium suarum solidarum vix distendentem vasorum interpositorum superant , propius accedunt , lentemque ad puncta firmiora , adhaesiones nempe tunicae vitreae , adtractae conplanant : eaque efficacia temper augebitur , quod semel acquilibrio superato id omne , quod vasis compressis , aut coalitis decedit , accedat potentiae solidorum CCCCLXXV . Non tamen hic negligenda videtur causa , quae facit , ut presbyopia neque adeo cito , neque adeo communiter hominibus accedat . Nempe non potest conplanari lens , imò neque cornea , quin aucteratione partium firmarum densitas

utriusque , & cum densitate refractionis augeatur , atque adeo aetas homini aliquam partem restituit detrimenti , quod ab aetate patitur .

- ( 2 ) Certum est , posse has causas vitium 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 videatur . Imò 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 I. 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. VVOLFIUS habet *Dioptr. n. 398. 401. &c.*

ta (1) perspicilla fenae 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, & faciunt ut radii in oculum, & pauciores, & magis divergentes adveniant, perinde ac si ab objecto proximo venirent, & in focum convenientiorem,

Bulbo)

[1] Circa annum 1280. etsi apud ARISTOPHANEM levia quaedam indicia essent: & literas grandescere SENEC. viderit *natur. quaeft. L. I.* quando per ampullam aqua plenam adspiciuntur: caeterum convexitas ista pro mensura habet, ut semidiameter aequalis sit distantiae a puncto visionis distinctae HAMBERGER. l. c. p. 214. &c.

(2) Cum radii in vitro refringantur ad eam lineam, quae perpendicularis est ad superficiem refringentem, hi radii utique a medio axi recedunt, & disperguntur. Sed 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 praeterlabentes, vel ita oblique incidentes, ut ab ea reflectantur: quia vero ad corneam adveniunt, divergendo incidunt, ut focum habeant remotiorem, & majori vi ad convergentiam egeant. Desinitur autem lens, quae cuique myopi optime convenit, ut si haeracavae pars sit, cujus radius est aequalis distantiae visionis distinctae HUGEN. l. c. *Prop. XXXII.* Si vero plano-cava fuerit, tunc diameter requiritur ejusdem distantiae ID. *ibid.* HAMBERGER. p. 214. Caeterum, cum vitra myopum vicium perpetuo magis laedant, & oculi consuetudinem augeant, qua solis propinquis obje-

ctis aptus est, a quibus radii valde divergentes adveniunt, alia praesidia scriptores optici proposuerunt: 1. Consuetudinem contrariam, ut nempe conentur: quantum fieri potest, in remotissimo sine visionis distinctae objecta sua ponere HAMBERGER. l. c. p. 199. seqq. STRUM. *de presb. & myop.* p. 38. Tunc enim oculus nititur, ut retinae lentem admoveat, uti diximus de objectis remotis; adeoque corneam muscutorum ope explanat [DXXX.] alterique causae myopiae resistit, dum alteram non auget. 2. Adjunguntur inspiciendo per tubos ianenes denigratos PHIL. TRANS. n. 37. Ita radios accipiunt parallelos, quod idem efficit, ac si remotiora objecta ponerent. Hoc praesidium natura proponit, cum fere oculis conniventibus videre soleant myopes. Vides, lentes cavas continuo juvare, laedere vero in futurum: vera adjumenta vero myopum in praesens videri debilitare visum, continuo vero usu prodesse. 3. Per exiguum foramen videndo. PORTERFIELDS IV. p. 233. Hoc praesidium analogum est lenti cavae: 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.

*Bulbo* ] Quilibet, qui minutas literas distinctissime videre vult, debet eas vel remove, vel admove ad quoddam punctum, in quo optime literas leget. Hoc punctum in omni homine aliud est, (3) & aliud. Extra hoc punctum alia praesidia ad accuratam visionem requiruntur. Oculi enim figura mutari potest, (4) quando objecti distantiam mutare non possumus, & accommodari vel ad remotiora objecta perspicenda, vel ad propiora. Haec 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 effet, premeretur autem a causa aliqua, tunc enim pars minus resistens adsurgeret. Hinc fatigatur oculus, quando longe distans objectum accurate inspicimus: & si praesto fueris amico, qui talem conatum edit, videbis ipsi oculum antea in convexitatem majorem adsurgere. Non ignoramus, quae contra hanc sententiam dixerit PERRALTUS, quod v. g. balaenae sclerotica fere pollicis crassitie (5) sit. Verum ea tamen ad anteriora perpetuo tenuior redditur, & cornea sclerotica plus quam decuplo tenuior est, ut omnino cedere cogatur pressioni bulbi & urgentium humorum.

*Contractione* ] Haec secunda causa est. (6) Nempe tunica ciliaris tamquam arcus & lenti in medio incumbit, & vitreo. Contrahatur ea tunica, mutetur in lineam rectam subtendentem arcum tunicae vitreae:  
tunc

[ 3 ] Punctum visionis distinctae est finis distantiae, 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 & VVOLFIO *dioptric.* n. 408. ad octo pollices fuit: & in D. PORTERFIELDS ad 7. l. c. p. 168. In myopibus est a semipede ad usque fere nasi contactum S. YVES l. c. Aliqua equidem est latitudo hujus puncti visionis distinctae, ob mobilitatem lentis crystallinae, sed definita PORTERF. p. 206. idemque limites suae visionis ponit inter sex & octo pollices p. 168. Denique hoc punctum in utroque oculo

Tom. III.

I

diversum esse solet, non sine naturae beneficio. Ita s' GRAVESANDIUS, HAMBERGER. l. c. p. 195. RIZZETI *Suppl. al Giorn. de letter.* I. p. 139. & dextro quidem melius videri aiebat HIPPOCRATES. Nam procul dubio dextri oculi, quo plurimum utimur, visio paululum degenerat, & occalescit, ita ut sinister acutius videat, idemque tenerior sit, & a nimia luce facile laedatur.

(4) Confer. DXXXII. DXXX.

(5) Non quidem de balaena scripsit PERRALTUS: sed certum est, avibus bene multis scleroticam squamis offeiss variari, ut non probabile sit comprimi posse. Neque cornea adeo tenuior est sclerotica DXXVIII. sed vide DXXX, not. 7.

(6) DXXXII. not. 3.



tunc procul dubio & lens antrorsum dimitteretur, quod ad latera pressa, in medio libera sit; & vitreum retrorsum urgebitur, ut lentem antrorsum urgeat. Hae duae causae 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, & putat lamellas lentis posse ad invicem propius adduci, aut longius removeri. Verum hic auctor plurima adsumit, non concedenda ab omnibus. Ego vero iis utor, quae in oculo reperio; & puto hanc explicationem utique sufficere ad phaenomenorum rationem reddendam.

*Vitreum* ] Tunc lens crystallina antrorsum premitur, lens vitrea solidior fit, (8) & accuratius radios colligit, atque adeo focus in punctum minimum colligitur. Talis est actio, quando minutum corpusculum exquisitissime investigamus. Neque magna mutatio requiritur, ut legitima pictura objecti in retina fiat.

## §. DXL.

*Refractio* ] Haec in aqueo humore constans est, cum, perinde ut aqua, comprimi nequeat, atque adeo, densitate eadem manente, etiam refractione immutabilis maneat. Nam aqua quidem ebulliendo paulum rarefit, & minus refringit; congelata vero, paulo magis: verum hae mutationes in vivo homine locum non habent. In lente [2] vero utique mutatur refra-

(7) Aliquid simile apud LEEUVVE-NOECKIUM lego. Verum mobilitas summa lentis facit, ut non videam, ubi fibrae contractiles punctum fixum nancisci queant.

(8) Inde forte fit, ut sint aliquando homines, qui ad diversas distantias oculum accommodare possint, etiam lentem in depositione cataractae amiserint. Ita olim contra mutabilitatem oculi la-HIRE *Memoir de l'Acad.* 1706. p. 27. & nuper TAYLOR *diseas. of the crystalline c.* XI. Plerumque tamen hanc facultatem amittunt PORTER-FIELDS IV. p. 182. 184.

(1) *Aequatur, fere in textu*) Hanc rationem fecerat HUGENIUS p. 4. 250. ad 187. NEVVTONUS paulo correctius proposuit: 9434. 7071.

quae caeterum fere similis est: 4. 3. L. I. P. II. n. 30. 35. & p. 6. nempe radii rubri, cum refractione violacei paulo major sit. Deinde ex aere in vitrum refractionem facit HUGENIUS 114. 76. l. c. NEVVTONUS: 8097. 5240. nempe uti 17. 11. fere quae 3. 2. l. c. Ex aqua in vitrum HUGENIUS p. 90.: 9. 8.

(2) Haec superius dicta sunt. Caeterum 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. AEMILIUS PARISANUS fuscè idem defendit pro re nova *de visione* p. 231. tum SCHEINERUS toto libro.

refractio; tum in vitreo [3] corpore, cum ex sacculis constet, & com-  
primi possit, ut refractio paulo major fiat. Molliorem vero vitreum fieri  
oportuit, quam lens facta est, ut ea posset locum mutare.

## §. DXLI.

*Unum punctum* (1) ] Oculus non videt eodem tempore plus quam unum  
objectum. Hoc quidem multis insigniter paradoxum videbitur, cum ve-  
rissimum sit, & quilibet in propria visione id sibi demonstrare queat. Su-  
me librum: totum, inquires, video; sed lege: non potes simul totius pa-  
ginae lineas legere, verum aliam distincte videbis, aliam confuse; sed  
neque unam lineam: nam & ibi in una serie alias literas languide vide-  
bis, alias vividius. Adverte animum: unica litera est, quam vere vides,  
quam distinguis, ut accurate legere possis; reliqua omnia vides, sed con-  
fuse. Sit granum fabuli, uno pede remotum: vides, clare vides, quando  
ad id unum respicis; & tamen ajo, te non totum distincte videre fabuli  
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 evanescent,  
neque prima litera ideo tibi perit, quod ad alteram melius advertis; ma-  
net aliquandiu cum nova imagine prior, & videtur una enata esse. Si  
baculum trium pedum longitudine, in fine ab igne caudentem, loco te-  
nebricoso, ad sex pedum ab oculo distantiam rotaveris, non punctum  
igneum videbis, cum 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 ru-  
bente

(3) Princeps utilitas vitrei videtur, ut  
retina super eum extendi posset  
absque rugis: mollitiem determi-  
natam natura facit, ut lenti cedat,  
eamque vicissim urgeat.

[1] Nempe distincta visione. Cum  
PRAECEPTORE sentit PORTER-  
FIELDS l. c. p. 184. An forte  
unice videmus in fine axis opti-  
ci? ubi certum est fortissimam  
& distinctissimam imaginem pingi  
SCHEINER. p. 228.

[2] Consentiant plerique physici, &  
PLEMP. IV. *Probl.* 20. Vide MA-  
RIOTTE l. c. p. 524. PORTER-  
FIELDS III. p. 186. NEVTON.

p. 123. qui durationem sensationum  
ad unum minutum secundum de-  
finit *Quer.* n. 16. Exemplum ti-  
tionis habet olim BOETHIUS,  
Deinde „ radii colorati, rota cir-  
cumacti, uniti videntur, cum can-  
dorem efficiant PHILTRANS. *ab-*  
*ridgm.* Tom. I. p. 152. Ita porro  
„ colores a vehemente luce visi,  
diu oculo praesentes supersunt MA-  
RIOTTE p. 318. maxime solis  
imago HAMBERGER l. c. p. 106.  
imo aliquando fenestrarum, matu-  
tino tempore clausisque palpebris  
MARIOTTE p. 319. In auditu  
idem verum est, ut inferius de-  
monstrabitur.

bente macula, tunc flagello agitant, ut velocissime circumrotetur: tunc autem totus turbo ruber adparet, quia valentior color solus superest, donec alio, & alio in situ nova ejus sensatio accedat. Adeo verum est, nos non plura simul distincte videre, sed falli mentem a durabilitate imaginum & velocitate summa mobilissimi oculi, ut una credat adparere sibi, quae re vera successive sub visum veniunt.

*Pingantur*] In oculo bubulo, eruto, ab omni pinguedine liberato, dempta parte postrema scleroticæ & loco corneæ substituta charta alba, poteris ad latus adstans conspicerere imagines ambientium corporum, in ea charta (3) depictas, quæ loco retinae 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 crystallinae: videbis, quæ pars oculi, facta refractione, a lente illuminetur. Oculi fere tertia pars est: reliquus oculus caecus est (4).

*Similis* )

[3] Experimentum, ni fallor, est SCHEINERII p. 11., difficultatem vero facit facillima degeneratio corneæ & lentis, qua naturam opacam induunt. Repetierunt, & cum successu oprato CARTESIUS *Dioptr.* p. 114. PLEMP. L. II. p. 83. BOYLE *Exerc. de util. phil. experim.* p. 83. MOLINETTI p. 141. BRIGGS c. 8. STURM. *diff. de presb. & myop.* p. 23. BOHN. p. 372. ROHAULT. *Phys.* I. c. 31. POLINIÈRE *Exper. de Phys.* p. 505. PORTERFIELDS IV. p. 126. Requiritur autem, ut cum sclerotica choroides prudenter auferatur, neque vitreum corpus, ut facile fit, finas diffluere; 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. YVES p. 38. 39. Verum idem loco non obscurato usus est, ubi facile aliquid turbatur. Caeterum in experimento CARTESII

perinde uti in cameris obscuris, objecta inversa adparent, ut inferiora pingantur, quæ superiora sunt; quod quidem facile intelligitur ex decussatione radiorum sequi, 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 furdus retinae videt, ad exteriora insertionis nervi optici. Partes laterales anteriores nullos radios accipiunt, cum ii radii, qui adeo obliqui sunt, ut eo cadere possent, a pigmento nigro lenti circumposito suffocentur.

*Similis*] Quamdiu ex infinitis punctis radii in unum conveniunt: quamprimum separate incidunt, aut confusa fit perceptio, aut objectum multiplicatur. (5) Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui objecta triplicata videbat: cui forte cornea instar vitri polyedri in aliquot plana diffracta fuit. Posse autem fieri, ut ex infinitis punctis in unum punctum retinae radii convergant, demonstrari potest ex propositione EUCLIDIS, quod ex maximo circulo in minimum totidem lineae rectae duci possint, & eadem fieri divisio maximi, quae in minimo facta est.

## §. DXLII.

[5] Antiquissima quaestio est, quare duobus oculis unicum objectum videamus. Plurimi explicaverunt ex aduante nervorum opticorum DXVI. BRIGGSIUS, quod in nervo optico fibrae dentur diversis modis tensae, quarum extimae, in dextro oculo, cum extimis sinistri oculi harmonice oscillent, reliquae cum comparibus, ut eadem ratione una fiat perceptio, quaduarum chordarum harmonicarum unicus sonus exauditur *nov. Theor. vision.* REGIS l. c. c. 28. PORTER-FIELDS, quod anima videat objectum in duorum axium opticorum intersectione l. c. p. 233. GASENDUS, quod uno oculo feretur utamur; quod & ARISTOTELI & GALENO dictum fuit, repugnante experimento PLEMP. L. III. Pr. 44. Alii aliter. Mihi quidem videtur, mentem nulla objecta distinguere, nisi diversas efficiant quocumque modo sensationes, in dolore late diffuso puncta dolentia non distinguit. Non duabus naribus odoris duplicem sensum separant, non duabus auribus duplices sonos audit, imo vero neque simillimos diversos sonos distinguit: neque ergo duobus oculis duo objecta videt. Mecum sentit PLEMP. L. IV. *Probl.* 14. Quamprimum autem unus oculus sub uno,

alter sub alio angulo videt, adeoque aliam, quam alter, sensationem objecti percipit, ut in duobus diversis punctis retinae imago depingatur PLEMP. L. IV. *Prop.* 16. duplicia tunc nobis adparere videtur. Ita fit, si alter oculus distortus fuerit, ut in exemplo CHESELDENII p. 256. vel alio modo viciosus, qualem historiam habet visus duplicati, per amaurosin alterius oculi sanati BRIGGS *theor.* p. 308. vel alteram demum oculum aliter ad objectum dirigimus, unde sub alio angulo adparens imago in magnitudine, figura, vividitate coloris aliisque accidentibus sensum diversitatis imprimit. Infecta certe non vident objecta multiplicata, etsi corneas & nervos opticos habent innumerabiles: in quibus, ob convexitatem totalis organi, fieri non potest, ut axes optici se in uno puncto fecerint DXXX. Rectissima enim via ad praedam suam aut venerem contendunt, cum eadem ex necessitate fabricae 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.

## §. DXLII.

*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 fit videre, id curat, ut sciat, quid fit in oculo. Fac bonum oculus, & hospes videbit. Ita recte PARACELSUS.

## §. DXLIII.

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

[ 1 ] Hoc nomen retinam mereri vide-  
DXXV. Caeterum PLATERUS  
retinam organum visus esse do-  
cuit, nisi fallor, primus *Tabb. Anat.*  
p. 187. ex eo SCHEINERUS, CAR-  
TESIUS, & PLEMPPIUS L. III.  
c. 12. & plerique recentiorum.

[ 2 ] *De anima* II. c. 4. PLINIUS *Major*  
II. c. 36.

[ 1 ] Duplex est MARIOTTI adeo cele-  
bre experimentum. Primum, quod  
anno 1668. fecerat, hoc est. Duas  
chartas albas, in oculi altitudine  
fixit in obscuro pariete, ad duo-  
rum pedum inter se distantiam,  
dextram paulo humiliorem. Ocu-  
lum dextrum ad objectum siniste-  
rius direxit, sinistro clauso: inde  
retrosum gressus, invenit ad no-  
vem pedum distantiam dextram  
chartulam sibi evanescere, ut pa-  
ries albus appareret MARIOTTE  
op. omn. p. 496. Hoc ipsum de-  
scribit PRAECEPTOR: & habent  
REGIS I. c. p. 233. 234. & RO-  
HAULT. c. 35. Deinde PICAR-  
DUS paulo alio modo experimen-  
tum repetiit, Ad chartae albae la-  
tus duas in pariete notas fecit, di-  
stantes duobus pedibus. Tunc ex

directo standum est, ad novem  
etiam pedum distantiam, & digi-  
tus 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 epi-  
stola PECQUETI p. 506. In epi-  
stola MARIOTTI p. 516. paulo  
aliter narratur, Duas chartae al-  
bae parieti infiguntur trium pedum  
distantia. Homo duodecim pedi-  
bus 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 POLI-  
NIERE *Exper. de Phys.* n. 96. Ab  
hisce experimentis deduxit MA-  
RIOTTUS, objecta tunc nobis  
evanescere, quando exquisite re-  
spondent centro illi oculi, cui ner-  
vus immittitur; ita ut uterque  
oculus caecus fiat, quando concu-  
sus axium opticorum tegitur. PE-  
CQUETUS & PERRALTUS, uti  
solet fieri, non creduli novae hy-  
pothesi opposuerunt varia. Et PER-  
RALTUS nimis duram esse cho-  
roidem,

medium centrum nervi optici naso obvertatur: id enim punctum perfecte caecum est. Hoc ipso fundamento nititur celebre experimentum MARIOTTI, & illius, qui terram, jussu LUDOVICI XIV. dimensus est, PIGARDI. Hoc experimentum ita se habet. Homo erectus metitur ad parietem altitudinem oculorum suorum, & ad eam altitudinem in pariete albo adfigit duo puncta nigra, spithamae distantia ( FELDM. ad eam distantiam, quae 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 macula adeo obliqua oculo dextro opponitur,

roidem, & inaequabilem, quam ut radii in ea membrana pingi possint l. c. p. 519. PECQUETUS „ varia, v. g. tunc caecam esse retinam, quando objectum ipsum punctum expansionis fibrarum percellit p. 504. deinde eam etiam responsionem adfert, quae nunc solet repeti, etiam a MUSCHENBROECKIO n. 702. nempe in retinae 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 BRIGGSIIUS in noctivoris verum repererat p. 8. Verum MARIOTTUS fortiter sententiam est tuitus, vasaque retinae rimatus, invenit non sufficere abscondendo objecto p. 526. 527. deinde experimento conperit, multo minora esse objecta, quae 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 caecum esse, & repetito experimento primo MARIOTTI reperit, locum caecum a centro nervi optici distare tribus partibus undecimis distantiae inter hoc centrum & lentis centrum, propius nasum, & paulo altius, & esse hunc locum aequalem decimae tertiae parti ejusdem distantiae. 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 caecum esse, subtili experimento & novo comperit DANIEL BERNOULLIUS IOH. fil. *Act. Petrop.* I. p. 314. seqq. idemque locum caecum reperit habere diametrum septimae partis bulbi oculi p. 315.

His omnibus aliquas rationes addidit S. YVES. l. c. c. 8. eo imprimis novo argumento usus, quod a luce nimia iris constingatur, quae sit choroidis continuatio: idemque audacter retinam pro epidermide choroidis habet p. 41. TAYLORI pro choroide rationes non vidi.

Mihi

ponitur, ut ad sextam partem latitudinis oculi, a naso mensuratae, axis oculi incidat: tunc enim objectum obvertitur illi arteriae, quae in medio nervo optico est, adeoque oculus ad id objectum perfecte caecus est. PICARDUS, celebris ille geometra, & MARIOTTUS, cum hunc experimenti successum viderent, inde concluderunt, nervum opticum non esse visus organum, & choroideam retinae substituerunt. Tunc enim, aiebant, quando objectum exquisite obvertitur medio nervo optico, nihil omnino videmus. Verum tunc non optico nervo imago obvertitur, sed arteriae, quae per nervum decurrit: atqui nervus sentit, non arteria. Ex hac ipsa observatione ratio datur, quare (2) nervus opticus propius naso inferatur, non vero ipsi axi oculi, neque ad angulum externum. Nempe tunc oculus ad omnia objecta remota caecutiret: nunc id tantum punctum caecum est, quod naso obvertitur, & cujus visio minus necessaria est, eo loco, ubi

Mihi quidem certum videtur, retinam esse verum sensorium, quae sit manifesta medulla nervi optici DXXV. neque hanc rationem ullo experimento posse refutari, quam la HIRE proposuit l. c. Mollities organi auditorii, papillarum cutaneorum ex nervis continuatio, quam video nuper curiosissimum VATERUM cultro ipso demonstrasse, de part. consens. cerebri in retinam certa productio, & morbi organi visorii & caecitates 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, picturae idoneam: Choroidem diversissimis modis & colore & fabrica distare, vasisque praeterea ita pene solis fieri, ut nervosae texturae minima in ipsa pars sit, omnino validum argumentum est. Iterum Choroidi nihil ab experimento MARIOTTI accedit emolumenti. Certior enim anatome demonstrat, ingressiorem nervi optici illam, quae caeca est, excepto minutissimo pedunculo retinae, choroide utique obduci, sed alba, & texturae penitus diversae, adeoque non magis hic retinam, quam choroidem

caecam esse. Non ergo necesse est ad vasa confugere, quae in homine exsanguia sunt & pellucunt, & adeo manifesto minora sunt circulo caeco, longeque alias caecitatis 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 caecus est? Non necesse quidem est respondere: videtur autem omnino, certe in homine aliquid facere, quod hoc solo loco retro pellucentem retinam non ponatur choroides, ut alibi, obscura colorata. Et probe notari debet, non evanescere objectum, ut nigrum aut umbrae & foraminis simile adpareat; sed album adparere, & cum pariete confandi, quod diversum est, & nescio quam suspitionem facit alterius causae.

(2) Ita BERNOULLIUS l. c. Nempe perforata omnia adparerent, & omnino evanescerent, quae perfectius inspicere vellemus. Nunc fieri non potest, nisi impedimento in concursu axium opticorum posito, quin dexter oculus videat, quando sinister caecutit, & vicissim.

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 phaenomenis universae dioptrices fundamenta nituntur.

## §. DXLIV.

*Perfectio* ] Hujus cognitio ducit nos ad invenienda praesidia in morbis visus quibuscunque. Haec autem perfectio viget fere inter annum aetatis decimum octavum & quinquagesimum, & in eo ponitur, ut quamplurima objecta videamus, eaque quam vividissime, & distinctissime, absque ullo in quamplurimis distantis decremento distinctionis, ut & remotissima, & proxima plene & accurate videamus. (1) Ab hac perfectionis definitione 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 *αμβλυωπια*. Tunc ea obscure videmus, quasi per nebulam, quae in pleno jubare jacent. Hoc vitium in senibus est, quibus oculi incipiunt opaci fieri. 3. Quando distinctio visioni deest. Haec in eo ponitur, ut innumerabiles radii in unum punctum convergant; idque punctum exquisite fit in eo loco, in quo nervus opticus oculum attingit. 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 convergant, 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 adparet,

ex

(3) Addit IDEM „ hinc necesse fuisse, ut nervus opticus perpendiculariter in oculum infereretur, quo infertio circularis fieret, omnibus nempe obliquis infertionibus minor. Ad angulum vero internum potius quam ad externum nervus opticus inferitur, quia concursus axium opticorum tunc in maxima distantia factus fuisset, unde plurimae omnino in puncto veri situs, duplicitate unius objecti, di-

stantiarum dimensione, errores, necessario orirentur.

(1) Confer DXXXII. Perfectio visus in eo est, ut radii imago quam distinctissima, quam maxima, & quam vividissima in retina pingatur REGIS III. p. 252.

(2) DXXXVII.

(3) Robur & vividitatem summam foci minutissimi demonstrat calor ardentissimus, qui in talibus focus nascitur.





ex definitis conditionibus visionis perfectissimae haec contraria vitia demonstrari.

*Figura* ] Convexitas oculi ejus modi, ut focum radiorum determinet in retinam, neque ante retinam convergant, neque pone eandem. Deinde ut perfecte sphaerica sit, atque adeo capacissima, & quam plurimos radios excipiat.

*Pelluciditate* ] Haec summa requiritur, quae esse possit: quam primum aliquid decedit perfectae 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 tuam pupulam (4) sive imaginem, quae a retina reflectitur, & ex oculo exit. Si quam minimum albobrem 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 corneae vulnuscule minimo, punctum 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 vulnuscule aliqua aquula profilit. Ergo videtur corneam fieri tenerrimis vasculis lymphaticis, quorum intertextu & adunatione unum stratam fit, stratis vero adgestis tota cornea membrana. In hoc ordine turbetur minima aliqua particula: periit oculi perfectio; si vero rima in corneae superficie facta fuerit, & hiantia labia duas superficies planas constanter effecerint, oriatur visio duplicata.

*Virtute* ] Elatere, qui fit in ratione extensionis, quam liquida molliuntur. Quam primum aequilibrium mutatur, morbus est. Quando solida praevalent, fit oculus planior, sensibilis. Quando liquores nimia vi debilitata solida extendunt, tunc fit oculus elephantinus. (6)

*Humorum* ] Hi sunt: 1. Humor lymphaticus pellucidissimus, qui in vasculis continetur, quae corneam efficiunt, & in perpetuo circulo circumdu-

(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, ut radii a cornea, uti a superficie aquae, repercutiantur.

(5) DXVIII.

(6) Et si mediocre malum fuerit, myopia. In vacuo oculo turget & elevatur D. HOFMANNUS. Caeterum humoris vitrei color viridis, aut alius facit insanabile illud glaucoma BRISSAEI.

cumducitur. 2. Humor aqueus. 3. Humor, qui per vasa paralella lentis crystallinae circumfluit. 4. Qui in vesiculis & minimis vasculis corporis vitrei continetur. Horum omnium humorum perfecta pelluciditas necessaria est: tum certa densitas. Quoties laxiores sunt, tunc continuo focus longius a lente recedit, & trans retinam cadit. Quando densiores fiunt, tunc focus nimis prope lentem, & ante retinam transponitur. Caeterum hi humores & condensari possunt, & laxari, cum non sint mere aqueae indolis, sed compressibiles. (6\*) Quando denique in his humoribus color aliquis oritur, tum vero non objecti visibilis, sed humoris nostri color menti repraesentatur. 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 retinae pingetur imago, & perceptio confusa fiet.

*Remota* ] Ea distincta adparent, 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 miliaris distincte quidem videbit, verum non vivide. Quando vero oculus tantum propiora videt, tunc perfectio visionis imminuta est. (8) Praestat enim remota bene videre, quam quae unico pollice distant. (9)

*Mobili-*

(6\*) In vacuo oculus turget & elevatur  
D. HOFMANNUS post librum  
GOVEY p. 250.

(7) Fateor me non evidentia experimenta invenire. Senes certe, quibus lens crystallina flava est, saepe topazii similis, non ideo flava vident, & longe minus icterici, in quibus adnatae quidem tunicae 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 vident; deinde, sanguine degene-

rante, coerulei, donec naturalis color objectis redeat S. YVES  
p. 175.

(8) Conf. DXXXVII.

(9) Verum myopum privilegium est in spe meliorum temporum. Sive enim cornea nimis convexa fuerit, sive lens: utraque per senium, praevalente potentia partium solidarum, explanatur, & visus mediocritas redit. Verum si in densitate lentis vitium est, id quidem ab aetate augetur, & myopes huiusmodi nullam nisi a vitris opticis spem habent. Deinde myopibus uti plurimi radii ad retinam veniunt, ita debilis solet visus esse & tener.

*Mobilitate* ] Ut unico momento temporis corporis vitrei soliditatem, lentis crystallinae 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 adfici, nisi pro ratione propriae sensilitatis. Quando nocte serena lunam plenam adspicio, potest oculus meus ita adfici, ut in eo, jam averso a lunae imagine, hanc tamen tamquam praesentem circumferam. Quando vero lunae plenae speciem, ope speculi concavi collectam, in chartam albam projicio, collectam in unum punctum, tunc adspectum jubar manebit per horas (10), quasi in oculo pictum; & poterit homo omnino excaecari, licet in hoc foco nullus omnino calor excitetur, quem vel maxime sensibile thermometrum distinguere possit, quale DREBELIUS Alcmariae invenit, a solo halitu oris in altum saliens. Inde conficio, sani hominis reti.

(9\*) Quae de mobilitate oculi interni supra dicta sunt DXXXII. & DXXX. hic repeti necesse est. SCHEINERUS, qui an. 1627. scripsit, egregie cognitam habuit necessitatem oculi variabilis ad distantias varias, & demonstravit, absque hac proprietate non fieri posse, ut & eminens & 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. GALILI aliqui contra senserunt, & la HIRE inprimis obposuit satis notum experimentum, quo per chartam duobus foraminibus pertusam, objectum in puncto distinctae 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 PORTER-FIELDS l. c. p. 149. & seqq. & existimat, animam hunc conatum ad mutandum oculum non edere, quando per foramina angusta videt. Alia quaedam, sed parvi momenti, obposuit MAITREIEAN p. 95. 96. Neque enim pupilla aut dilatata, aut contracta foci distantia mutatur, sed lucis robur.

Verum pupillae mobilitas, omnibus consentientibus, perfectae 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 I. c. 35. Vicissim ad remota videnda egemus quam maxima luce, adeoque dilatata pupilla clariorem eorum visum efficimus PLEMP. L. IV. *Probl.* 59.

[ 10 ] Conf. DXLI. 2.

retinam adeo sentientem esse, adeo prurire, ut a causa physica minutissima, & pene nulla adficiatur. Ab hac ipsa vero sensibili indole acumen visionis magna ex parte pendet, quod in senio perit, ut in deposita actate oculus a sole ipso non aliter, quam cutis adficiatur, solum nempe calorem percipiat. (11)

*Arteriosam* ] Diximus, nervum opticum in ipso centro non nerveum esse, sed inani foramine perundi, per quod in medio cylindro nervi, arteria rubra satis magna ad oculum advenit: cui arteriae injecta imago a mente non percipitur, nisi nigri puncti specie. (12) Quando nunc haec 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 aethere saltantes videt imagines obscuras, quae nonnisi caeca puncta retinae sunt, sive retina ibi insensibilis aut paralytica fuerit, sive corpus quodcumque in fundo oculi ante retinam ponatur.

*Lymphaticam* ] RIDLEYUS (13) animalis strangulati recentissimum oculum aperiebat, decussis anterioribus membranis; videbat in retina & nervo optico vasa lymphatica, quae 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 repraesentantur bullae aqua plenae, quales multi homines vident in nubibus, meridiano sole illustratis, globulorum similes pellucidorum & saltantium (14). Periculum ab iis corpusculis nullum impendet, ut in se ipso BOEERHAAVIUS expertus est.

## §. DXLV.

*Non* ] Visio est res subtilissima, & quasi aequae ad spiritus, quam ad corpora pertinet. Specula ita accurate imagines reddunt, ut nemo mortalium non adfuetus, 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,

[ 11 ] Ita & alia sensus organa senibus occalescunt: neque enim citharodorum melodias audiebat BARZILLAI, neque sapes percipiebat ciborum I. SAMUEL. c. XXIX. v. 35.

[ 12 ] Conf. DXXXV.

[ 13 ] Et si RIDLEYUS haec vasa lymphatica non habeat, adesse tamen arterias minorum generum facile evin-

citur, cum retina naturaliter alba sit, per subtilissimas vero injectiones ALBINIANAS in rete vasculorum rubentium mutetur DXXXV.

[ 14 ] DXXXV. 9. In aqueo etiam humore sedem muscarum saltantium posuerat PLEMPIUS L. IV. *Probl.* 22.

(1) Imo pueros: Conf. DXXXII. 3.

deant. 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, quae in contrariam sententiam excitantur: TIBERII, (2) qui media nocte expergiscens subito omnia objecta dicitur distinxisse: & 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

tem-

(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 scintillae 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. VII. 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. Itavirum habet, cui oculi flammis micarent, ut noctu melius viderit PLEMP. L. IV. *Probl.* 58. Ex tussi flammae sensus BOYLE *de color.* p. 13. In vertigine scintillae ex oculo feminae BARTHOLINUS *de comet.* p. 131. Ex lupo VALISN. *opusc. Scientif.* II. p. 18. Neque diffiteor, aliud subtilius subesse videri. Micae lucis ex pilis felium depexae, & vaccae POLINIÈRE p. 601. & feminae VALISN. *ib.* p. 12. lampyrides, & lux quae ex homine prodit ope corporum electricorum videntur innuere spiritus, aut subtilissima effluvia animalium, vere lucere: lampyridum certe liquor splendidus reciproca quadam subsidencia & cita expansione lucis speciem induit, ut cum vita pereat COMM. NOR. 1736. hebdom. 16. Verum Nyctalopia sive visus nocturnus alia res est, neque ad scintillas aut splendores oculo-

rum pertinet. Hujus morbi passim solitaria exempla prostant. De se ipsis testantur UTERQUE SCALIGER, CARDANUS, CAELIUS 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. Haec vera est Nyctalopia HIPPOCRATIS, cujus porro aliud est exemplum in PHIL. TRANS. n. 164. cum eo vitio, ut alba solum & nigra videret, & aliud hominis noctu segentis habet BRIGGS c. V. & BOYLE *de nat. determ. effl.* p. 131. BRESLAV. 1720. m. Aug. FABRICIUS ab AQUAP. I. c. II. c. 4. VALISN. II. p. 16. & integrae gentes talium mortalium passim citantur. Ita in America gentem albam, albisque capillis vidit VVAFERUS, qui noctu viderent, interdiu ob debilitatem pene caeci. In Africa similes mortales inter medios Aethiopes dari *van der GREUBEN itin.* p. 78. His utique causa mali est nimia oculi teneritudo, tota enim die oculi Heliophoberum aqua manant, VVAFERO teste. Huic opposita est callositas illa oculi, quae Nyctalopia aliis dicitur, ubi non nisi sole fulgente visus fit, noctu & in ipso crepusculo nullus. IN PHIL. TRANS. n. 159. exemplum habetur.

temporis profundae tenebrae, post brevem lucem succedunt: neque denique fit a radiis, quos oculi ediderint. Res tota haec est: oculi potest tanta teneritas esse, ut id ipsi lucis loco sit, quod alias pro luce non est: tenebrae, si proprie loquendum est, nullae dantur in orbe nostro: [ 3 ] quod autem tenebras dicunt, id debilior lux est; & quae nobis tenebrae sunt, eae pro clara luce sunt aliis animantibus, & iis vicissim nostra lux pro tenebris est. Homo interdum videt, eo tempore glis hominem non videt: vicissim homo noctu caecus est, & tunc glis videt, & praedam quaerit, & quaeque rimatur accuratissime. Ita plurimae muscae, praesertim multoculae, & media pars papilionum, & alia animalia bene multa non vident, nisi noctu. Memorabile exemplum est, quod in Anglia accidit, & alibi excitavi (CCCCXG.) Homo in carcerem detrusus, sole, luna, & omni luce caelesti 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 aestivo tempore (4) ex summa luce ad aegrum, ex morbo acuto decumbentem, in pullatum cubiculum deductus nihil viderit, idemque per octavam partem horae 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, ex oculis nostris emitti, qui offensi ab objectis in oculos nostros 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; haec omnia facile refutantur, cum bonus oculus, & objecta quaecunque, quando lux abest, nullam visionem producant, neque corpus ullum visibile fiat nisi illuminatum.

## EPICU-

(3) Conf. DXXXIII. 7. & DXXXVI.

(4) Eadem datur solutio in GIORN. de LETER. suppl. I. p. 134. Omnia sensoria ita comparata sunt, ut majoribus impressionibus adficta, minores vix percipiant. Qui inter summos arepitus educantur, modeste loquentes non percipiunt. Odoribus validis adficti, vulgarium sensum amittunt: non alia ratio est, quare interdum stellas, lampyrides, & lucem piscium marinarum non videamus.

(5) Pythagoras vaporem calidum a sole ad oculos venire docuit LAERTIUS I. 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.

EPICURI 7) Eam haeresin non bene tribuunt DEMOCRITO ,, spectra (8) nempe visibilia quaquaversum vagare, & ab opposito oculo excipi. Eadem cadit ex priori argumento, quod lux ablata visionem auferat. Haec sunt illa spectra, quae VIRGILIUS describit: et ni docta comes tenues sine corpore vitas admoneat volitare cava sub imagine formae, irruat, et frustra ferro diverberet umbras.

*Mechanica*) Quae brevissime est ,, Radium vel a puncto radiante, vel a puncto reflectente disperforum appulsus ad oculum.

Quae haecenus de oculo diximus, ea tuto possunt proponi. Verum bene olim ARISTOTELES dixit, mentem videre, mentem audire. Objectum vero tantum est nota characteristica, quae in mente facultatem sentientem excitat. (9) Addebat a. 1726. PRAECEPTOR ,, posse dici, visionem non ad corpus pertinere [10], sed in ipsa habitare anima, cum possimus absque ullo

(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. Haec etiam GALENI sententia est de HIP. & PLAT. *decr.* L. VII. c. 5. 6. HIPPARCHI sententia parum differt PLUTARCH. *ibid.*

(8) Imagines rerum ad nos venire, & oculis inferi docuerant DEMOCRITUS & EPICURUS. PLUT. l. c. Excusari potest haec sententia, cum formas illas de rebus ,, per radios quosdam aut qualescumque fluxus ad nos ajant manare DIOGENES LAERTIUS L. X. p. m. 2132. lucemque ex sole emitti recte proponant. Neque alia sententia propior vero est. ,, Solis enim videmus radios, a corporibus aut lucidis aut opacis ad nos repercussos.

(9) Hanc sententiam BERKLEYUS ita urfit, ut in idealismum prolabatur, & nostras a mundo corporeo ortas sensationes non necessarios effectus, imo vero omnino non effectus mundi corporei esse, sed unice arbitrariam *linguam* CREATORIS nobiscum loquentis, a quo unice pen-

deat, quod radius ruber hunc sensum nobis imprimat, cum nihil in ipso radio sit, quare non aequae coeruleus adpareat. In hanc sententiam MALEBRANCHIUS olim & ipse PRAECEPTOR pronior est. Neque negari potest, mutata convexitate corneae, aliis curvis & huic & leanti adsignatis, liquorum colore mutato, lucis radiis aliter fissis & in colores alios secedentibus, & quis omnes condiciones recensere? aliam nobis in objectis magnitudinem apparituram, situm alium, & distantiam, & colores, & de planitie & convexitate iudicia, & de motu & quiete; uno verbo, alium nobis mundum observaturum. Contra BERKLEYUM aliqua PORTERFIELDS III. p. 232.

(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 memoriae inhaerere, & quoties lubet repraesentare phantasiae posse. Verum haec omnia possunt a distinctione & vividitate impressionum pendere, quam non

ita

ullo corporis ministerio, imagines nobis, & in vigilia, & in somno maxime, depingere] NEWTONUS absoluta demonstratione optices ingenue fassus est, nihil facere ea omnia, quae docuerat, nisi definitam aliquam in nervo optico mutationem: non ergo nos videre imagines, per illas in nervo inpressiones, nisi ea ratione, uti praelium repraesentatur per lineas atramenti chartae illitas, quamvis hae lineae nihil habeant cum praelio 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. Haec lex aeterna 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 aegre feramus: Medici enim officium non aliud est, quam efficere, ut oculus bonus sit, adeoque legitima ratione radii in retina convenient.

## S. DXLVI.

*Minima*] Omnis homo definitam habet distantiam, in qua ea corpora ponit, quae vult quam perfectissime videre [1]. (Cod. FELDM. Homo, cujus oculus perfectus est, videt hominem distincte, & agnoscit a duorum pedum distantia, ad viginti pedes: quod ultra id spatium est, debiliter videt; quod propius, confuse. Video velum album ad milliaria 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

ita facile causae accidentales turbent. Radii cum corpora sunt, inpingunt, reflectuntur, ununtur, separantur, miscentur, imo vero calefaciunt, percellunt, dolorem movent &c. Adeoque eas voces PRAECEPTORIS non oportet urgere. DXXXII. 1.

(11) Query 28.

(12) Et in nobis, & in aliis animalibus, quorum idem videmus judi-

Tom. III.

X.

cium esse de distantis, eandem facultatem colores dignoscendi, imagines in speculo videndi &c.

(13) RAVIUS, in *textu*) Quae incitata jacet inter chartas PRAECEPTORIS.

[1] Quae nempe inter minimam distantiam presbyopis, maximam vero myopis media est, v. g. a duobus ad unum pedem.



in eo loco est, unde & plurimi radii veniunt, & *quantum fieri potest* [2], paralleli. Prior causa facit, ut vivida sit visio: haec, ut distincta. Dicimus autem de oculi fabrica perfectissima.

*Distincte*) Quia radii fere paralleli [3] sunt, sed pauciores: illud distinctum visum facit; hoc impedit, ne vividus sit. Imminuitur autem radorum numerus in ratione quadrata distantiarum.

Con-

- (2) Hanc glossam inserui, cum in codice reperirem, absque conditione parallelas radios requiri. Verum tunc visus distinctus esset ad distantiam 140. pedum DXXXVII. 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 retinae, quam video ad calculum redactam fuisse. HOOKIUS definit, nullum objectum visibile esse, quod sub minori angulo advenit, quam minuti secundi, apud PORTER-FIELDS IV. p. 249. primi vero MONTANARIUS. Demum, nullum objectum visibile est, quod picturam facit minorem una fibrilla retinae PORTER-FIELDS 26. p. 247. & videtur nullum corpus distinctum videri, nisi quod praecise unam fibrillam ferit. Vix enim probabile videtur, duas fibras in sphaerica membrana perfecte aequae longas, aequae tenas, aequae rectas fore. Verum ab experimentis quibusdam deduxit IDEM, fibram retinae unam esse aequalem  $\frac{1}{360}$  parti lineae mathematicae, dari tamen mortales, quibus non major sit  $\frac{1}{32400}$  Mi-

croscopio vero objecta ita augentur, ut nimium visibile deficiat CLIFTONUS VINTRINGHAM aequale esse

I

4000.000.000.000. pediscubici l. c. p. 304. Haec fusc hic inquiri nequeunt.

- (5) Momenta corporum sunt ex velocitatibus in massas ductis. Sed luminis velocitas in medio homogeneo aequabilis est ubique: ergo robora luminis erunt unice uti massae, nempe uti conii illi, quibus pro basi cornea est, & qui perpetuo minuuntur, quo remotius objectum est DXXXVI 23.

Visum est aliqua hic addere de quibusdam corporum qualitibus, quas visu dignoscimus, magnitudine, convexitate, & concavitate solidorum; distantia, motu, & quiete, loco &c.

1. Magnitudo pendet ab imaginis latitudine; haec ab angulo optico: verum mens combinat hujus anguli magnitudinem, & debilitatem colorum, indeque efficit, ut corpora distantia etiam pro magnis habeant, etsi in oculo revera parva adpareant. Hinc quando vivi di colores ab objecto valde remoto adveniunt, magnitudinem anima nimis magnam ponit, v. g. in candela ex magna distantia visa. ROHAULT. l. c. &c. Hoc iudicium a sola consuetudine pendet. Juvenis, quem statim dicam, magnitudinem habebat pro attributo essentiali, & invariabili: ita v. g. mirabatur, faciem hominis posse in minuta tabula depingi, cum id aequae

*Confusa* ] Acum corneae quam proxime adplicatam non videmus, quia radii ab acu reflexi ita divergunt, ut demum post retinam colligantur, adeoque puncta plura, non unum punctum efficiunt.

X 2.

DE

aeque sibi difficile videretur, ac modium inferere in cyathum.

2. Convexitas, & concavitas ab umbris lateralibus aestimatur, sola pariter consuetudine. Juvenis CHESELDENIANUS [n. 3.] picturam pro varicolore primum tabula habuit, deinde, adfuetior, 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 PORTER-FIELDS I. c. IV. p. 268. seqq. Nempe ex angulo, quem faciunt suo concursu axes optici duorum oculorum: semper minori, uti objectum remotius est, perinde uti caecus ex angulo bacillorum. Si vero uno oculo distantias metimur, ut monoculis necesse est, tunc angulo utimur, quem cum puncto radiante recte efficiunt ex corneae terminis deductæ PLEMP. L. IV. *Probl.* 46. ex KEPLERO.

„ Porro distantiam metimur ex decremento magnitudinum nobis notarum, ex decremento vividitatis colorum, & distinctionis partium, ex interpositione multorum corporum addit PORTER-FIELDS, ex *nixu* quem animam se percipit edere in oculo, ad eum accommodandum. Verum hoc ponit certam mutationem lentis, nondum ab omnibus admissam, hujusque mutationis conscientiam.

Verum haec omnia pariter a consuetudine pendent. Caecus ille CHESELDENI cum primum visum recuperasset, nullam omnino distantiae notionem habuit, ut omnia, quae 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. Hinc multa ad microscopium moventur, quae oculo quiescere videntur, vermiculi spermatici, sanguinis circulatio &c.

5. Locum corporum aestimamus 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 ab objectis patimur. Si unica fuerit, & homogenea, credimus unum objectum esse (DXXXXI. 5.) Si diversae, plura esse: unde plura objecta cogimur videre, quam primum oculorum axes non concurrunt.

7. Depositione: ex horoptere judicamus, & hujus positionem adoptamus, non eam, quae est in imagine retinae. DXLI. 3.

## DE AUDITU.

547. **S**onus 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 sphaerae suae potestatis, & quidem ea lege progressus, & reflexus, quae in radiis luminis obtinet [533.]; nisi quod successive fiat ejus propagatio, nempe 968. pedes Anglicos spatio minuti secundi horae absolvens; magnus, & parvus aequae celer, ut & adverso, vel secundo vento latus, qui prior minus tamen extensus est; corporibus elasticis objectis tremores inprimit; eos vero elastica corpora reflectunt vix mutatos. Auditus vero est soni perceptio excitata in mente ope Organi totius Auditorii dicti.

548. Hinc ergo scitur 1. <sup>a</sup> quod auris externae membrana polita, in cavitate externa suo inuncta linimento <sup>b</sup>, caeterum vix pinguescens, tensa firmiter supra <sup>c</sup> cartilagineam tenuem elasticam, tremulam, cartilaginea basi ossi temporum adhaerentem, tensamque, radios sonoros exceptos reflectat fortiter, nec suffocet, nec immutet.

549. Sed figura auris externae multa habet notanda: etenim ejus <sup>d</sup> eminentia notabilis elevata supra os temporum utrimque, facit ut vix ulli radii praeterlabi queant utramque aurem simul: ejus autem <sup>e</sup> tres spirales plicae, sua fabrica, positura, subordinatione, inclinatione, intortu, decursu, concursu, faciunt, ut radiorum sonorum, a puncto sonoro emissorum, ab alterutra aurium, vel ab utrisque, satis copiosi excipiantur, reflectantur illibati, deinde vero uniti simul in <sup>f</sup> concham exteriorem pellantur.

550.

a *Valsalv.* de Aur. T. I. F. I. *Du Verney*, de l'Ouye T. I. F. I.

b *Valsalv.* pag. 3.

c *Valsalv.* T. I. F. II. *Du Verney*, T. III. F. I.

d *Valsalv.* T. I. F. III. T. IV. F. I. I.

e Id. T. I. F. I. II. IV.

f *Du Verney* ib. T. I. F. I. E.

550. <sup>a</sup> Apertura vero cava Conchæ, elastica, liberaque, <sup>b</sup> binis musculis instructa, aut ternis posticis <sup>c</sup>, tum & superiore latiore <sup>d</sup>, atque anteriore tenui <sup>e</sup>, horum actione appanari, expandi, tendi, variis tremoribus excipiendis aptari, potest; quin & sic disponitur eo, ut radios eisdem magis unire, vel laxius dispergere potens, se accommodet forti sono temperando, debili augendo, ut variis par sit.

551. <sup>f</sup> Meatus autem auditorius tuba partim <sup>g</sup> cartilaginea, partim <sup>b</sup> ossea, constans; vestitus simili membrana (548), sensim tenuiore, valde nervosa, aqua viscidula, & cerumine, a glandulis suppositis transsudante, defensa; sono illaeso versus interiora deferendo aptissimus; obliquitas autem illius in canali hoc auget superficiem, & multiplicat loca reflexionum. <sup>i</sup> Lingua porro cartilaginea triangularis, tremula, erecta, cavo conchæ, maxime autem orificio meatus auditorii e regione supraposita, <sup>k</sup> musculo instructa, egregio mechanismo facit, ut omnes huc illapsi radii determinantur intra meatum, nec exiliant, undecunque reflexi fuerint; <sup>l</sup> Figura ejus tubulosa, cylindro-elliptica, serpentino progressu ascendens, descendens, iterumque ascendendo in membranam tympani terminata, auget sonum, reflexionem, facitque, ut radii omnes in medium centrum sui finis collecti incurrant, clangore interim impedito.

552. <sup>m</sup> Membrana Tympani <sup>n</sup> triplicata lamella instructa, quarum media vasculosa admodum, extimæ vix vasa habent, <sup>o</sup> 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 perpendicularum apponeretur, hinc locum fa-

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.

f Valsalv. T. III. F. I. BBE. F. III. AD.

g Id. T. I. F. II. BB. Du Vern. T. III. F. I. B.

h Id. T. II. I. DF.

i Valsalv. T. I. F. I. D.

k Id. T. F. 4. B.

l Id. T. III. F. I. BBE. F. 2. AD.

m Du Verney, Tab. V. F. I. A.

n Rayssob. Ep. 8. pag. II. 12. T. 9. F. 10.

o Valsalv. T. III. F. I. II. Du Verney, T. V. F. I. 2. 3.

cit ampliorem pluribus radiis sonoris incurrentibus, adeoque & tremulos concussus multiplicat, inprimis autem efficit, ut incurrant radii praecipue in medium hujus membranae centrum; ut facilius tremat: quum vero exterior lamina membranacea ex meatu auditorio; intima a membrana succingente tympanum, oriatur; patet hinc membranam hanc quam maxime communicare cum interna, & externa aure. An media ex expansione membranae nervaceae?

553. Hujus dein <sup>a</sup> arcta applicatio ad marginem meatus offei, ejus tenuitas, siccitas, laxitas, <sup>b</sup> Figura cava a parte meatus auditorii, convexa a parte offis petrosi, <sup>c</sup> Mallei ad hanc applicatio, docent quod haec membrana arceat aeris ingressum ex meatu auditorio in aurem internam, tum fordes, humores, infecta, pulveres, & similia, cerumine hic inviscari, excitatoque titillationis motu inprimis a pilis exiguis ibidem natis, iterum expurgari; motus sonoros ad interiora transmitti; & forsan aliquid obscuri auditus hic exerceri.

554. <sup>d</sup> Mallei ad membranam Tympani applicatio arcta, <sup>e</sup> usque ad ejus fere centrum extenso manubrio; dum interrim <sup>f</sup> caput mobile in finu osseo; & dum <sup>g</sup> altera superficie sui capitis, binis tuberculis unoque cavo praedita, committitur articulatione ginglymi cum <sup>b</sup> binis cavitatibus, & eminentia una, corporis incudis caeterum <sup>i</sup> libere hic suspensi; insertio trium musculorum in hunc malleum artificiosa, etenim occurrit hic primo <sup>k</sup> musculus externus laxator membranae tympani, qui ex superiori parte marginis externi offei meatus auditorii principio carneo ortus, in tendinem deficiens, sub membrana glandulosa ceruminosa decurrens, tendine suo ascendit ad superiora membranae tympani; ubi tran-

<sup>a</sup> Id. ib. K.

<sup>b</sup> *Walsalv.* T. III. F. XII. F.

<sup>c</sup> Id. ib. CF.

<sup>d</sup> *Du Verney* T. V. F. I. DB.

<sup>e</sup> Id. ib. B.

<sup>f</sup> Id. ib. D.

<sup>g</sup> Id. ib. III. K. 2. 3.

<sup>h</sup> Id. ib. F. II. 1. 2. 3.

<sup>i</sup> Id. ib. F. I. B. Tab. VII. F. H. F.

<sup>k</sup> *Aquapend.* de Aure. F. 17. 2. *Couvp.*

App. ad *Bidloo.* F. 16. ed. *Casser.* de Org.

Aud. T. IX. F. I. 2. 3. 4. F. 4. K.

transit per sinum ibi in margine annuli ossei relictum, suo tendine intrat in concham internam, & descendens usque ad mallei tuberculum inter humiliorem, & elatiorem ejus apophysim, ibi inferitur: unde patet ejus actione malleum, & membranam tympani versus meatum auditorium trahi, & proinde membranam ad planitiem, laxitatemque, duci; secundo hic deprehenditur <sup>a</sup> musculus externus, qui ortus tendinosus a parte externa meatus Eustachiani, ei incumbens carneus, ascendens sursum retrorsum intrat cavum tympani, conditur in obliquo sinu insculpto supra marginem osseam membranae tympani, se inserit apophysi gracili mallei, maxime productae in processum longissimum, gracilissimum, flexilem, elasticum, quem laudabili industria hic invenit *J. J. Rau*, & cui latissima fibrarum applicatione uniri hunc musculum docuit in mirabilem certe usum, ut nempe innumeris determinationibus ducat crassio rem partem mallei, & membranam tympani versus meatum auditorium; tertio invenitur <sup>b</sup> 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 deferens tendine suo emergente prope ovalem fenestram, circa osseam quasi trochleam reflexo, inferitur 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, haec omnia, quod malleus, ut vectis, applicatus membranae tympani, ut momento mobili, innixus sinui excavati marginis, ut basi fixae rotationem sustinenti, tensus ope unius, binorum, vel ternorum, muscutorum, possit 1. Membranam tympani tendere, remittere, convexam reddere, figere, suspensam tenere, per varios gradus, variasque directiones. 2. Hac ratione spatium conchae internae variare, aerem ad-

duce-

<sup>a</sup> *Du Verney* T. VI. F. V. 2. DC. F. IV. | <sup>b</sup> *Du Verney* T. VI. F. V. F. 3. 4 E. F. IV.  
C. T. VII. F. II. E. T. V. F. I. K. | *D. Valsalva* T. X. F. I. de. T. III. F. XIV. B.

ducere, 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.

555. <sup>a</sup> Incudis corpus articulatam malleo (554), <sup>b</sup> innitens finui osseo ad malleum; ejus <sup>c</sup> processus brevioris suspensio libera a ligamento suspensorio in superiore posteriore cavo conchæ; ejus <sup>d</sup> processus longioris nexus cum officulo orbiculari; <sup>e</sup> hujus articulatio cum apice cavo Stapedis; connexio <sup>f</sup> basios ellipticæ Stapedis cum membrana <sup>g</sup> foraminis ovalis, demonstrant, quod tremores sonori membranæ impressi ope horum officulorum quatuor, <sup>b</sup> suis periosteis vasculosis cinctorum, <sup>i</sup> suis articulationibus connexorum, libere in magno cavo <sup>k</sup> conchæ suspensorum, humore exsudante assiduo lubricatorum, illaesi communicari queant usque ad membranam ovalis foraminis, illique tales imprimi.

556. Insigni iterum artificio hic tendi possunt Stapes, & membrana foraminis ovalis, ope <sup>l</sup> muscoli Stapedis; qui corpore carneo oritur ex <sup>m</sup> canali osseo insculpto offi petroso in fundo tympani, dein tenui tendine descendens capiti Stapedis necitur, trahendo oblique deprimit unam, elevat oppositam, partem illius membranulæ.

557. Itaque soni illaesi, nec mutati, pertingunt ad membranam hanc; illa veo ipso hoc apparatu (554 555. 556.) infinitis gradibus tendi potest; hinc ergo infinitis diversis tremoribus recipiendis aptari ita, ut in similes vibrationes contremiscat, eosque tales communicare cavo Labyrinthi, cui claudendo præest membrana ovalis fenestree.

558.

<sup>a</sup> *Du Verney*. T. v. F. 1. E.  
<sup>b</sup> *Id.* T. iv. F. 1. Supra F. & F. 2. in parte superiori.  
<sup>c</sup> *Id.* T. vii. F. 1. F.  
<sup>d</sup> *Id.* T. v. F. I. C. F. iv. BC. F. v. A. B.  
<sup>e</sup> *Id.* *ib.* Fig. v. B. C.  
<sup>f</sup> *Id.* *ib.* F. vi. D. F. vii. D.

<sup>g</sup> *Id.* T. viii. F. 1. C. F. 11. A.  
<sup>h</sup> *Ruyfob.* Ep. T. 9. F. 1. 2. 3.  
<sup>i</sup> *Valsalv.* T. iii. F. 111. & xl.  
<sup>k</sup> *Du Verney.* T. vi. F. 1. CEHA.  
<sup>l</sup> *Id.* T. v. F. viii. B.  
<sup>m</sup> *Id.* T. viii. F. 1. E.

558. <sup>a</sup> Concha interna ampla ; Elliptico corpori similis ; in <sup>b</sup> cava cellulosa mastoidei processus communicans ; per <sup>c</sup> tubam Eustachianam , partim <sup>d</sup> osseam , partim <sup>e</sup> cartilagineam , <sup>f</sup> osculo aperto patentem versus palatum , claudendam <sup>g</sup> margine semilunari cartilagineo , communicans cum aere externo , qui naribus , aut ore , hauritur , facit ut 1. aer hac via in haec loca ire , manere , rarefcere , exire , renovari , comprimi , queat ; adeoque 2. ut sic reduci possit ad temperiem cum aere externo ; 3. ut & radii sonori naribus , aut aure , admissi , huc intrare , & laeso meatu auditorio auditum expedire , possint ; 4. quia autem omnia illa loca <sup>b</sup> membrana vasculari investita , hinc mollis laxatio , & lubricatio , ut & expurgatio harum partium contentarum conservatur .

559. Dum vero <sup>i</sup> Foramen rotundum , membrana tenui tensa clausum ; in <sup>k</sup> unam partem scalae cochleae patens ; in foco quasi Elliptici hujus spatii opposito centro membranae tympani locatum ; evincitur & illos radios sonoros in hanc membranam , scalae cavum , & contenta ejus agere , communicando tremores aereos quidem , sed tamen forte non adeo accuratos , distinctosque , ac sunt illi , qui ope membranae tympani , & ossiculorum , imprimuntur membranae ovalis foraminis .

560. An meatus Eustachianus actione musculi interni aperitur eodem tempore , quo adducta hoc opere membrana tympani , arctatur cavitas conchae interioris ? An os ejus circa palatum clauditur adducta valvula cartilaginea per contractionem musculi cephalopharyngei , impediens in deglutitione ingressura huc deglutienda ?

561.

Tom. III.

Y

a Id. Tab. VI. F. 1. & 5. Tab. VII. F. 1.  
& 11.

b Id. T. VII. F. 2. G. H. H.

c DuVerney T. VII. F. 11 F. F.

d Id. T. VIII. F. 1. K.

e Id. ib. F. 11. D.

f Id. T. IX. C.

g Id. ib. 1.

h Ruyscb. Th. 2. pag. 23. DuVerney. T.

9. F. 1. AB.

i DuVerney T. VI. F. 1. E. T. VIII.

F. 1. d. Fig. 11. sub A.

k Id. T. X. F. 1. C. F. 111. B.



561. Quum porro <sup>a</sup> foramen ovale pateat in <sup>b</sup> vestibulum cavum, repletum partim 1. Medullosa portione nervorum, qui ex <sup>c</sup> nervo auditorio <sup>d</sup> foramen internae superficiei ossis petrosi ingressi, per <sup>e</sup> foramina exigua delati, in vestibulum porrecti, ibi per <sup>f</sup> tres canales osseos semicirculares <sup>g</sup> distributi, ordinati, firmati, & ut videtur iterum medullofi egressi spectatur; partim 2. <sup>b</sup> Medullosa portione nervi acoustici mollis ex praescripto foramine <sup>i</sup> apicem cochleae intrante per multa exigua foramina, indeque exigua filamenta distribuyente per <sup>k</sup> superiorem spiralem cuniculum, deinde hinc mollem pulpam distribuyente 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.

562. Supra omnem vero admirabilitatem constructa apparet <sup>l</sup> Cochleae Spiralis fabrica; dum scilicet <sup>m</sup> canalis osseus; conicus, circa <sup>n</sup> conum osseum a basi ejus sursum a basi sinu binis gyris Spirilibus perfectis, cum uno dimidiato, apice suo ad apicem conii terminatur; ubique interim a basi ad apicem usque per <sup>o</sup> septum medium triangulare accurate in duas aequales partes separatas divisus; quod septum <sup>p</sup> parte cono sustentanti propinqua osseum, politum, tremulum, elasticum, <sup>q</sup> parte exteriori respectu conii firmantis, membranaeum, nervosum, partim praecedenti parti osseae, partim canali osseo affixum est: ita ut hi duo cuniculi nihil communent, imo <sup>r</sup> & superioris os in vestibulum pateat, <sup>s</sup> inferioris vero foraminis rotundi membrana occludatur; dum interim tenerrimi hic loci nervuli acoustici ubique applicati cernuntur.

563. Hoc enim artificio efficitur, ut in lamella hac ex determinata basi in punctum desinente infinitae chordae tremulae,

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. 11. DAC fe.

e Id. ib. cf 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.

l Id. ib. F. 1. D.

m Id. ib. F. 11.

n Id. ib. F. v.

o Id. ib. F. iv.

p Ib. 1. 2. 3.

q *Du Verney*. T. xi. F. iv. 4. 5. 6.

r Ib. Fig. 3. B.

s Ib. C.

mulae, aequaliter tenfae, assignari queant; adeoque inter eas, numero vix numerabiles, semper erunt, quae in concentu harmonico tremunt cum unoquoque sono, proindeque repraesentare eum possunt; & ut talem offerre sensorio communi valebunt; qua igitur ratione diversorum sonorum acutissima illa distinctio perficitur, ope membranae ovalis; dum opera membranae rotundae simplex quasi tantum fremitus, aut bombi, perceptio communicata attentionem excitat, eoque modo simul tendit organa ossea, ut aptata fiant illi, qui auditur, distinguendo.

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 *Misticbelli* in Litteris. Infinita certe inquirenda restant.

565. Cur auditus acuitur manu cava auriculae 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?

Cur saepe bene audiunt voces ori immixtas?

Cur Surditas, si hiatus tubae Eustachianae 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 inprimis de his *Bartholomeus*, *Eustachius*, *Julius Casserius*, *Fabricius ab Aquapendente*, *Schelhamerus*, *Josephus Du Verney*, *Valsalva*, *Ruyschius*.

## §. DXLVII.

Auditus est soni perceptio, quae 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 unda 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 verum medium esse, quod sonos perfert, inde cognoscimus, quia bombus campanae, quem ego nunc proximus audio, intra minutum temporis audietur ab altero mille pedibus a campana remotiori. Aqua non

In hac tota commemoratione veniam peto ab aequo lectore, si musices ignarus multa absque explicatione dimisero, quae plerisque non sunt facillima. BOERHAAVIUS amabat musicen, pulsabatque citharam, ne aliqua parte artium apollinearum deficeret FONTENELLE *bist. de l'Acad.* 1738.

[1] Experimentis accurate captis apparuit, sonum aere exhausto pene totum extingui BOYLE *Experim. Physf. Mech. de Aere* n. XXVII. & integre CAMER. *tentam.* p. 311. HAVVKSBEER *Physicomechan. Experim. & Philos. transf.* IV. p. 400. DERHAM *Physico Theol.* P. IV. c. 3. POLINIÈRE *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 poterit. Conf. Cel. HAMBERGERI *Elem. Physf.* n. 332. Imo vero, si campanam aere plenam circumderis 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, scopi bombum in altissimis montibus vix percipi. Et contrario modo, si machinae ope duas, vel tres atmosphaeras in campanam stipaveris, duplo etiam, & triplo fortior sonus audietur HAVVKSBEER l. c. MUSSCHENBROECK. l. c. Et hyeme, aereque frigido, & caelo sereno soni intensiores, debiliores aestate, & coelo pluvio DERHAM *Phil. Transf.* n. 313. Ergo aer est verum medium, quod sonos perfert. Caeterum nihil haec demunt illi propagationi soni, quae 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, & MAURCORDATUS, & 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.

non est verum (2), neque adaequatum 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 dicitur, si uno momento aer ab A impellitur versus B, & proximo momento ab A versus B redit. Nam aeris motus continuus aut aequabilis, etiam quando validissimus, non est sonus. Ventus procellosus, etiam potentissimus, sonum nullum efficit, & si in perfecta planitie versareris, nullum sonum perciperes, nisi qui a ratione superficiei terrae, & concussu vestium tuarum oriretur. In mari, etiam quando maxima procella saevit, 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

(2) Urinatores, quae superius aguntur, utcumque obtuse percipiunt, (quod & PECHLINUS de submersio suo testatur) Urinatorum motus piscatores, in navicula sua non audiunt DERHAM. l. c. GASSENDUS ad 10. sub aqua orgyas ne tormenta quidem nisi aegre exaudiri reliquit. Scyphorum sonus deprimitur, quando aqua infunditur, eo magis quo pleniores sunt. Tintinnabulum in vase pleno aere, sed inserto alteri vase aqua repleto sonum edit debilissimum DE LANIS L. X. p. 424. Campanae sonus in aqua tribus gradibus gravior est KIRCHER. *Musurg.* L. IX. p. 241. *Pbonurg.* p. 9. Campana aere plena inserta fuit campanae majori aqua repletae, pulsatum in priori tintinnabulum, auditus est sonus, sed suavior & aliquot notis musicis depresso HAVVKSBE. Pisces tamen audire & ad notam vocem nutritoris occurrere certum est. Videtur autem aquam sonos transferre ratione corporum solidorum, quae percussa ferit, cum ipsa & compressionis & restitutionis elasticae incapax sit. Percuti vero & tremere scyphi docent, in quibus crispatur undasque agit, dum ra-

duntur digito. Sonus ex percussio 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, firmiterque 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, quae eidem adhaeserat proxima. Redibit ergo unda aeris a puncto summae densitatis ad locum summae raritatis sive corpus tremens, illudque comprimet. Sed proximo momento idem corpus elasticum resiliet, aerenque secundo comprimet, undam novam efficiet &c. NEVVTON. *Princ. Phil. Natur.* ll. *Prop.* XLIII. &c. MUSCHENBROECK. l. c. p. 397. 398.

Hi ergo reciproci motus aeris, quos tremores vocamus, in sonum fiunt, quando intra minutum secundum quingentias [4] (alii codices sexcenties) succedunt, nullum sonum edituri, si pauciores fuerint. Sit chorda musica, quae *bassum* edat omnium inum & gravissimum; sit adeo parum tensa, ut ea adtaeta recursus numerari possint: nullus 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 secunda 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 phaenomenis conficitur, sonum esse motum tremulum aeris, cujus excursus, & recursus intra minutum horae 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 )

(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 quaesivit mensuram soni constantem, & pro fixo posuit eum sonum, qui fieret centum intra secundum minutum vibrationibus [*Hist. de l'Acad.* 1700. p. 172.] Eundem in organo musico didicit experiendo generari a tubo quinque pedum, minimum vero sonum audibilem generari in tubo pedum quadraginta, eumque adeo esties pauciores vibrationes facere, nempe duodecim cum dimidia. Porro omnium brevissimus tubus, cujus sonus est audibilis, pollice paulo brevior est, & intra minutum

secundum horae vibrat 6400ies, ut adeo tota scala vibrationum audibilium, his numeris contineatur

$12 \frac{1}{2}$  & 6400. 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 aegre audibili facere

$12 \frac{1}{2}$  maximum 6400. uti SAU-

VEUR.

*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 arenae granula adpersa alterne videas resillire. Nam, dum percutitur elastico facta metallo, tunc unusquisque circulus sector campanae mutabitur in ellipsin, quod & oculus, & circumductum filum demonstrat. Ea autem ellipsis non constans superest, sed ex ipsa elastica natura metalli redit in circulum; atque iterum renascitur ellipsis [6], denuoque circulus, ut aer compressus perpetuo eat redeatque. Si autem post ictum mallei subito compresseris eam campanam, tunc oppressis his alternis incurfionibus & excurfionibus subito sonus perit, qui per tria minuta secunda superfuisset, si manu abstinuisses reciprocum.

Sonus semel natus continuo perit, & desertur 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, aeneum cavumque; percutiatur in ambitu levissime, orietur bombus aliquis, qui aliquandiu durabit, & constans videtur, si nihil in campana mutaveris. Si eo momento, quo bombus iste nascitur, manum ad campanam admoveveris, & tremorem metalli stiteris, perit tibi sonus, neque ultra audies, ille autem homo, qui 968. pedibus Anglicis a te distat, audiet utique post

(5) Demonstraverunt Physici recentiores, non sufficere ut totum corpus elasticum vibret, sed necesse esse ad sonum producendum, ut minimae particulae corporis sonori contremiscant. Forceps ferrea, si cura 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. §. 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 *Harmoniae* L. II. Prop. III. manifesto documento, non a superficie tremantis corporis, sed a tota massa, adeo-

que singulis particulis vibrantibus totales vibrationes produci CARRE' *Art. Paris.* 1709. p. 58. 59. Neque tamen dissimulandum, in cylindris ligneis aliquam irregularitatem misceri.

(6) Haec mutatio a nudo oculo percipitur in scypho vitreo, cujus ora 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. Aromi aereae ipsae, & mercurius subsiliunt, dum campanae pulsantur STURM. *Phys. gener.* I. p. 359. Motum ovalarem olim PERRAULTUS dixit p. 208. & p. 214. &c. In chordis impostitis chartis, tum in campanis vitreis vidit s' GRAVESANDE. Vide veteris amici D. GODOFREDI du BOIS elegantissimam *de sono & auditu* diff. I. n. 3.

post unum secundum horae minutum: deinde post aliam similem ter millesimam sexcentessimam horae partem audiet, qui duobus penr 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 supprefferis, tunc totus utique sonus perit. Ergo unica percussio chordae non auditur: si vero intra datum tempusculum percussum corpus aerem dato numero vicium impulsus & repullus facere cogit, numerus iste impulsionum, & resilitionum, quae intra datum tempus fiunt, dicuntur sonus. Demonstravit hanc rem elegantissime Mr. SAUVEUR (8). Usus est organis maximis aedium 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 aequae 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 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 & saeva sonare verbera, tum stridor ferri, tractaeque catenae: constitit Aeneas, 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, tanquam centro circuli, per radios aequales eodem tempore ad omnia puncta peripheriae sonus propagatur. Propagari vero sonum dicimus, quando idem, qui in loco A auditus fuit, definit ibi percipi, transit in locum B, ibique redditur audibilis; sicque porro.

Reci-

(7) Unda enim prima impulsi aeris, quae in campanam refluxit, & densitatem aeris campanae contigui priorem restituit, si novus impulsus a campana non accesserit, quiescet utique, dum unda ultima sonum ad aurem remotam perfert NEVV. TON. *Corol. ad Prop. XLVII. L. II.*

(8) Conf. *not.* 4.

(9) Notissimum est, nonnisi a duris corporibus, quae cum resistentia oscillant, sonos produci. Ita neque maxime elastica chorda sonat percussa, nisi quando tensa est. Videtur, quando libere movetur, non cieri in tremores sufficientes particulas minimas.

*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 aequaliter a centro distant. Impellat aliquod hujus peripheriae punctum vis quantumlibet parva, dum alia puncta minus premuntur: mutabitur figura circuli sectoris, abibit in ellipsin, id oculus docet & filum circumductum. Haec ellipsis, quamprimum percussio sublata est, continuo non in circulum solum refilit, 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 fit campana, diameter unius milliariae. Totam peripheriam hujus circuli cingi supponatur hominum sanis auribus: illi certe omnes aequae bene, & exacte eodem tempore sonum campanae percipient (12). Erigatur nunc ante campanam murus elatissimus, retro eum pulsetur, & ad aliquam a priori muro distantiam etiam alius aedificetur, 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 circumferentiae circuli moveri, perinde uti lux, quae a corpore radiante emittitur.

*Reflexus* ) Quando loquitur Praeco in cathedra constitutus, tunc concio, quae templum frequentat, non unam simplicemque vocem praecognis audit; audit autem infinities reflexam a lacunare, pavimento, parietibus, & omnibus, quae in aede sunt, duris corporibus [13]. Ita fit,

ut

[10] Quo durius est, & omnis compressionis magis impatiens, eo acutius sonat; id perficitur in compositione centum librarum stanni cum cupri & bismuthi singulorum l. i. quae omnino malleum eludit. MERSENNUS *Harmonicor. instr.* p. 155. KIRCHERUS ait, cupri partes tres & quinque, stanni unam sumi *Musurg.* p. 520.

[11] MUSCHENBROECK *Elem. Phys.* n. 832.

[12] DERHAM l. c. n. 4.

[13] PERRAULT II. c. XI. Dura vero & levia perinde resonant, ipsique lacus voces eleganter & deferunt & distinctos reddunt BARTOLUS & F. T. de LANIS L. X. p. 435. mollia vero & villosa suffocare videntur, quia non augent. Resonantium templorum tapetes appensi frangunt, & hominum frequentia. Nebulae, nives, vasta prata voces cito suffocant de LANIS p. 429. Mare quietum elegantes resonitus facit, agitatedum nullos SCHELHAMMER. p. 142.



ut infinitae nascantur Echo: verum eae non distinguuntur a sono primigenio. Hinc fit, ut oratio in templo muris septo distincte percipiatur; aegre & debiliter, si in campo populum adloquatur Praeco. Echo enim, ob iter successivum soni, tum demum distincte responderet, quando murus quingentis pedibus ab ore loquentis hominis distat, ut totum intervallum vocis primigeniae & reflexae 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 fortiolem. Atque adeo vox praeconis, 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 eandem chordam in cavam testudinem mediam suspenderit, magnus erit sonus. Tempestate aliqua maxime procellosa BOERHAAVIUS per colles fabulosos Bataviae plantulas quaerebat: audiebat in montibus reboantem maris mugitum. In reducta tandem valle plantulam persequens (14), subito miratus est se nihil audire, vasto undique cinctus silentio. Adscendit in proximum tumulum, priorem recuperaverit 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*] Radium lucis propagantur tanta velocitate, ut successio pene pro nulla habere queat: ejus vero calculum posuit Cl. ROEMERUS [15]. Sonus autem multo minori celeritate movetur. Repertum est experiendo, sonum intra minutum horae secundum mille fere pedes anglicos percurrere [16], bis mille adeo intra duo minuta secunda, cum eundo non accele-

(14) Eleganter haec du BOIS n. 49. „ In scapha loquentis vocem, qui simul vehuntur non audiunt, nisi aedes ad ripas sint, quae reflectant, & tunc audiunt, quasi ab aedibus sonus oriretur &c.

(15) DXXXII. 7.

(16) GALILEUS primus utcumque hanc celeritatem definiverat. MERSENUS nimiam fecit ad pedes 1380. *Harmon. Prop. V. art. IV.* FLORENTINI milliaria Italica dixerunt percurrere intra quinque minuta secunda p. cccxxxv. quod efficit pro minuto secundo pedes anglicos

$1147 \frac{4}{5}$ . Porro CASSINI, PI.

CARD & ROEMER intra minutum secundum percurrere observaverunt pedes gallicos 1094. du HAMEL *Hist. Acad.* p. 158. VVALKERUS incertas summas invenit, an. 1150. ad 1526. (*Phil. transf.* n. 247.) ISAACUS NEVVTONUS ex theoria altitudinis aeris confecit pedes 969. *Princ. Math.* II. *Prop. L.* quos tamen ob vapores, qui aerem condensant, aestimavit ad 1142 summam quam FLAMSTEDIUS & HALLEJUS repererunt. Sed calculo paulum mutato,

ut 4 pro  $\frac{22}{7}$  sumeret, Cl. EULE-

RUS

celeretur, 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 adtendit, ut & lucem sclopi, & fragorem continuo observet. Quamprimum fulgor accensi pulveris nitrati elucet, continuo & secundus & tertius pendulum (17) 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. Haec celeritas securitati vitae humanae 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 caeli observatio.

*Parvus*) Experimenta instituit magnus Hetruriae Dux: selegit partem regionis suae planissimam, disposuit observatores cognitissimos, 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, aequae velociter pervenisse (18) sclopeti pauca copia pulveris onerati, ac sonus pervenit sclopi validissime onerati, neque ulla diversitas temporis a robore ictus observata est, neque saepius vibravit pendulum post lucem sclopi manuarii, quam quidem post fulgorem tormenti 36. librarum. Ergo & magnus sonus & parvus aequali celeritate propagantur: atque adeo non est in hominis potestate, ut soni velocitatem augeat. Sic lapis stagnanti aquae injectus aequae velociter undas suas circulares excitat, sive parva vi, sive magna aquae

RUS invenit sonum inter 1222. & 1069. pedes progredi: qui posterior numerus experimentis valde propinquus est. DERHAMUS eundem numerum 1142. multis & accuratis experimentis confirmavit *Phil. Transf.* n. 313. GALLI denique maximis usi & distantissimis & tormentis, invenerunt minorem pedibus 34. ut gallicorum pedum esset 1038. *Comment. Paris.* 1738. p. 192. & 193.

(17) Penduli usum ut incertiores & tardiores reprobat, & horologium

secunda minuta demonstrans praefert DERHAMUS.

(18) Hanc soni mirabilem proprietatem sagax viderat GASSENDUS, comparata crepitu *musqueti* cum tormenti fragore velocitate. Tribus diversis tormentis, & inter ea de majori genere uno, quod sphaeras vibraret 24. librarum, usi sunt FLORENTINI p. ccxxxxii. Consentunt omnino experimenta PARSINA l. c. p. 202. DERHAM. l. c. n. 4. & 6.

aquae injectus fuerit (19). Ratio vero harum undarum est, quod aqua, quam ferit lapis illapsus, demergatur, eleuetur autem quae proxime circumponitur, proximo vero momento, quae supra horizontem aquae affurrexit, in vicinas valles ingruat labendo, ut denuo ambeuntem circumlum in tumorem eleuet; & sic porro.

*Vento*) Nocte media, vento laevissimo, in medio agro homo dispositus est sclopeto armatus. Ab eo homine 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 (20) 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 distantis trium milliarum 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 praestiterat ad usus humanos. Neque difficulter potest explicari eventus, qui paradoxus (21) videri potest. Calculum posuit MARIOTTUS summae velocitatis, qua ventum videret ferri, reperit tardiorum esse opinionem vulgi, etiam quando aedes 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 [ 22 ]. Iisdem vero experimentis repertum est, vim utique soni per venti contrarium nixum diminui: qui vento secundo delatum sonum

(19) Eadem ab aqua desumpta comparatione, cujus undae perinde celeres progrediuntur, sive magnus, sive parvus lapis injiciatur, usus est GASSENDUS. Conf. NEVVTON. *Princ.* L. II. *Prop.* XLVI. etsi notum sit, undas aquae ab aeris undis abunde differrè, cum quibus a Stoicis comparatae fuerant, teste PLUTARCHO & LAERTIO L. VII. p. 820.

(20) Etiam hanc soni proprietatem GASSENDUS detexit, confirmaverunt FLORENTINI p. CCXXXIII. & rationem dedit PERRAULT *du bruit* l. c. IV.

(21) *De l'origine des vents* p. 342. de

vento vero mediocri loquitur. DERHAMUS majorem invenit, pedum nempe 66. in vento nondum maximo l. c. mediocrem vero ventum quartam, aut quintam partem hujus spacia percurrere.

(22) Contraria tamen est observatio ACADOMICORUM GALLORUM, qui nuperis experimentis, 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 diverfitas fuerit omnino ab 111. vibrationibus ad 122. l. c.

sonum accipiunt, non velocius quidem audiunt, sed sonum fortiorem; debiliorem pariter, quibus adversus ventus resistit (23).

*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, quae 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 chordae bipedalis dicetur esse una octava altior sono chordae pedalis, & sonus chordae bipedalis erit ad sonum chordae pedalis, ut octava superior ad inferiorem. Percutiatur chorda bipedalis, nihil mutetur in pedali chorda, sonabit tamen ad percussionem chordae bipedalis, & dabit sonum una octava altiorem, quam ex natura sua, distincte audibilem futurum, si subito sonus chordae 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 (24) 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

[23] Addendum est omnino sonum non fatigari, neque eundo tardescere, sed constanter duplici tempore duplex spacium, triplo triplex describere, & sic porro. Omnes, quos novi, Observatores hac in re consentiunt. GASSENDUS, SCHELLHAMMER, p. 127. FLORENTINI p. CCXXXIV. seq. DERHAM. *Phil. Transf.* l. c. n. 7. PARISINI *Com. Paris.* 1738. p. 203. Et ipsa etiam echo stadium redeundi praecise eodem tempore absolvit, quo stadium abeundi absolverit DERHAM. l. c.

[24] Non solum harmonice contremiscunt, ad oculum, chordae omnes, sonantibus chordis sibi perfecte unisonis MAIRAN *Acad. des Sc.* 1737. p. 10. 11. sed omnes omnino chordae, quae proportionales simplices habent ad chordam sonantem, dupla (s. Octava) evi-

dentissime 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 diversis instrumentis, v. g. voce & chorda, fistula & chorda, si unisona fuerint du BOIS n. 46. de LANIS p. 392. Reliquae chordae etiam contremiscunt, sed obscurius & minus audibiliter. Nempe ut uno verbo rem complectar, Si numeri vibrationum in duabus chordis iidem sunt, dicentur unisonae: si in altera duplex, distant octava, si in sesquialtera ratione, distant quinta, si fuerint uti 4. ad 5. tertia majore, si ratio fuerit uti 5. ad 6. tertia minore. Haec omnia fufe M. MERSENNUS habet *Harmonicorum* L. IV.

miscunt omnia corpora, quae 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 octavae, & quintae, & tertiae majores, & tertiae minores, earumque omnes octavae 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 percussus misceretur accessoriis sonis (25).

Hic sonus, ex infinitis sonis conjunctus, nulla fere lege mechanica explicabilis est, objectum auditus. Pulcherrima vero applicatio legum Phoenurgicarum universalium infinitum BOERHAAVIO laborem praestitit, ut intra biennium implicitus rerum difficultate, vix ullibi progredi potuerit.

## §. DXLVIII.

*Polita*) Tensissima, non collabens, non fluctuans, politissima, rugis omnibus destituta, aptissima sonis reperiendis. Neque obstant intermissi pili, qui inter multa corpora maxime sonori sunt: ita KIRCHERUS observavit (1) folia arborum elegantissimam in silvis Echus speciem facere, quae hyeme non potest percipi, quando arbores folia dejecerunt.

*Linimento*] Id generant cryptae, (1\*) quae oleosum unguen transudant. Id membranas aurium tensissima conservat, mox perituras, si inarescerent,  
ut

[25] De multiplicatione soni ab ambeuntibus fusc du BOIS n. 49. 54. Imo vero ne unius quidem instrumenti simplex sonus est, sed ex variis tanquam partibus componitur, diversis a diversimode tensis particulis editis, quas auris saepe distinguit. Universaliter adfirmantes 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 sonos 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.

(1) *Phoenurg.* p. 10. Aestate 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 [VVINSLOVV. *Expos.* IV. n. 380.] folliculi cavi emissarii suis cutem conspicui perforant & effundunt siccius unguen, quod in albam & squamosam crustam lentescit BOERHAAVE *de fabr. Gland.* p. 8. expressum vero vermiculos refert, auctore VALSALVA *de aur. bum.* L. I. C. I. n. 3. qui invenit, & dixit sebaceas. Eas ipsas glandulas, cum ab aliquibus viris eruditissimis & non obscure a RUY,

ut musicae chordae pereunt, nisi oleo vel colophonia inungantur. Hoc oleum perpetuo parari demonstratur, quod auribus, si centies in hora sericeo villoso panno nigro defricares, novae perpetuo fordes panno adhaereant.

*Pinguescens*) Sub ea cute (2) neque pinguisissimi mortalium adipem habent, omnem subpressurum sonorum repercussionem, si vel minima copia adesset. Haec de vera aure dicuntur, ea enim resonantiam facit: de lobo auriculae 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 quacunq; parte caput calvum conspexeris, semper auris vel una vel utraque se visui offeret, neque quidquam differt an a latere, an a facie anteriori, an a posterioribus inspicias. Quicumque ergo tractus radiorum sonorum caput praetermeant, eos aequum est aliqua parte aures ferire.

RUYSCHIO suspectae factae essent, fortiter ex autopsia ipsa defendit MORGAGNUS *Epist. Anat.* 111. 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, quae de conglobatarum genere sint, & magno numero per Parotidem sparsae nihil habeant, quod ad Tragum proprie pertineat.

[2] Cutis, quam alibi tenerior, tenaciter, & brevissimae cellulosae tela perpetuo vinculo toti cartilagini ita breviter adhaeret, ut pene non minus, quam ipsa cartilago, tensa sit. In junioribus aliquando pinguedinem vidit DUVERNEYUS p. 2.

[3] CASSERIUS ligamentum describit ex quinque lacertis compositum, & gibbae parti auriculae insertum *de voc. & aud.* L. I. c. 4. T. 2. f. 1. E. Divisum etiam parique ratione describit PERRAULT, aitque oriri ad processum mastoideum, inferi radici cartilaginis circa foramen *du bruit* p. 238. Accuratio-

DUVERNEYUS oriri dixit ex meatu extremo, sequi ejusdem partem membranam, & inferi propriae fossae ejusdem meatus, *de l'Org. de l'Ouie* 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 & cartilagini meatus a parte superiori, & acuto processui cartilagineo auriculae. VIEUSSENIUS hoc idem ligamentum *anterior* dixit *de l'Oreille* p. 12. praeter *posterius* illud CASSERIANUM, convexae parti conchae insertum, & a processus mammillaris parte media & anteriori profectum p. 13. Eadem est descriptio VVINSLOVVI n. 370. 371. neque recedit MORGAGNUS ad VALSALVAM p. 71. 72. Verum praeter haec duo ligamenta, pars tota conchae & meatus auditorii posterior late cellulosa brevi tela ad ossa revincitur, & ipsa pariter cartilago meatus scabro meatui auditorio adnatam auriculam abunde firmat.

ferire. Et cum sit elastica, & resonabilis, erunt in aure inter adeo multas aliquae particulae, quae cum sonis illis externis eorumve octavis, vel quintis, vel tertiis contremiscant, & sonum advenam novis sonis productis augeant (DXLVII.) [4]. Similis etiam ratio est, quare duae aures datae sint mortalibus. Si enim unica foret, plurimi radii sonori eam praeterirent. Inde ii homines, qui alterius auris usuram amiserunt, varie coguntur caput movere, quo sonos excipiant undequaque.

## §. DXLIX.

*Spirales* (2) ] Hae circumvolutiones, homini concessae, subplent mobilitatem auris, quam alia animalia majorem nacta sunt. Nam in omni aure tres sunt circumductiones eminentiarum cartilaginearum, ita dispositae curvatis, ut ab una in alteram iter pateat, & exterior zona in interiorem sonum reflectat, inde in tertiam, haec in concham radios determinet. Id autem fit, quia non perpendiculariter erectae sunt, tales enim, si a natura fabricatae essent, radios extrorsum ex aure reflecterent; verum inclinatae ad interiora auris concavitate, introrsum adeo remissurae, quidquid radiorum adlabitur. BOERHAAVIUS in homine exquisito  
 auditu

(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 humanae, aut instrumenti musici qualiscunque, aut fragoris a bombardis emissi PERRAULT. p. 216. &c. Eadem etiam demonstratur ex n. 24. ad DXLVII. Tympani certo sono fenestrae subsiliunt evidentius ROHAULT. I. c. 27.

(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 Aethiopum, & Cl. CLASSEBOHM, & tales nostri fetus adferunt in lucem a sapiente NATURA datas.

(2) Duae sunt praecipuae eminentiae

auriculae: exterior Helix, ab interiori parte lingula ortus, quae ex media concha trans anthelicem undulata ascendit, superius aurem ambit, atque in processum acutumeducta in ima aure exterius terminatur, libera ibi, & a reliqua cartilagine disjuncta. Haec longior est, quam in icone VALSALVAE aut SANTORINI. Initium Helicis pro novo processu describit & pingit VALSALVA T. I. f. 3. D. Conf. SANTORIN. T. III. f. 4. d. Exterior, *Antbelix*, initium facit ab *antitrage* exterius conchae imminente, tum orienti lingulae acutae Helicis adhaeret, porro inde valde eminent & altior Helice, sursum sub Helicem se conflectit, atque bicruri sine, superius humilior, inferius angustior finitur. *Tragus* denique, sive lingula cartilaginea interior auris, pene rotunda [ VALSALVA BC. ] hinc conchae, inde exigua parte cum cartilagine meatus auditorii cohaeret,

auditu utente figuram auris cera expressit, & rem mirabilem vidit. Si enim a quocunque puncto sonoro ad quodcunque punctum alicujus eminentiae cartilagineae auris externae lineas rectas duxeris; & mensuraveris angulum reflexionis aequalem angulo incidentiae, semper ultima reflectio ducet in meatum auditorium, post plurimas saepe iteratas incurfiones, ut in aditu meatus auditorii communis focus sit curvarum, quas describunt variae eminentiae auriculae. Hanc pulchram theoriam aliquando integro anno explicavit BOERHAAVIUS. Eamdem fabricam DIONYSIUS (3), Siculorum Tyrannus, in aedificando carcere imitatus est: spiralem fecit, in centro mediae spirae praefectum carceris disposuit, captivos in convergentibus 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 fedi 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

Caeterum tota auricula unica est & continua cartilago & instar bracteati nummi, foveas exteriores obpositas habet interioribus eminentiis, juga externa interioribus fossis.

- (3) KIRCHERUS nostro etiam tempore superstes antrum descripsit. *Pbonurg.* p. 71. 82. IX. p. 291. Spirales aurem tubos late ortos, in angustum vero terminatos, omnium aptissimos esse ad augendos sonos, & KIRCHERUS vidit *Misurg.* IX. p. 277. &c. & OTTIUS *Epist. de son. voc. hum.* p. 407. & SCHELLHAMMER. p. 157. Non aliam nempe figura plures recursus praefiat, adeoque plures secundos sonos, qui cum primo confluent.
- (4) Pleraque inter quadrupeda aures habent inferius quidem anfractuosas, sed productas in appendicem, in variis variam, modo breviter resectam, modo pendulam, modo, ut in equo conicam. Eadem, ni fallor, omnia auriculas movent.

Tom. III.

Icones vide apud CASSERIUM. Efficacias vero talium conorumavorum sermone expressit SCHELLHAMMER. 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. Caeterum neque id neglegendum, auriculae 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 applicari, sonos insigniter auctos percipit POLINIÈRE *Exper.* p. 251.

- (5) RUINO *Anat. del Cavallo* l. 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.

A a



atque vicissim. Paucissimi mortales excipiuntur, qui ex MIDAE genere sunt (6). Addi potest, homini mobilissimum caput esse, ut levissimo conatu se sono possit obviam vertere.

*Respectantur* ) 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. ] persuadetur, definitum esse numerum sonorum, quos DEUS creaverit. Sonos adeo definitos, si in talia corpora incidant, quae cum tensione corporis, quod ortum dedit illis ipsis sonis, in analogia sint tensione, ea corpora in pares tremores ciere, quod ipsum solent homines vocare *reflecti*. Adeoque inter corpora contremiscentia, nunquam inferioris soni corpus contremiscit cum aliquo corpore sonis superioris. Si rationem quaesiveritis, 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, quae dimidio plures recursus habet, nempe octava altior priori, &c. Auditus adeo est harmonica contremiscentia auris nostrae cum corpore sonoro percusso.

§. DL.

(6) Auriculas mobiles MURETUS habuisse dicitur, & MEYRUS, FANTONO auctore *dissert. anat.* XI. & PALFYNIO *Anat. Chirurg.* I. p. 102. talesque se vidisse testatur BORELLUS *Cent. II. Obs.* 16. & LENDANUS *Physiol. Med.* p. 521. & praestantissimus CASSEBOHMUS *de aure* Tr. II. p. 23. De Imperatore JUSTINIANO eandem historiam habet PROCOPIUS.

(7) Accurate idem est systema D. MAIRAN, „ uti mempe 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 aliae ad hos, ad alios aliae sonos *unisonae* sint, neque alias sonos aliquos ad aurem deferre, nisi quae ad illos eosdem sonos vibrationum numero consimiles sint *Acad. des sc.* 1737. Porro eadem est, sed a

PRAECEPTORE forte petita, sententia D. NICHOLLS, & antequam utrumque fuisse idem demonstrat F. T. de LANIS II. p. 444. 445. &c.

(8) *Concham*, in *Text.* ] Tres in auricula exterius fossae sunt, quas juxta prius descripta definiunt, tribus in parte interna jugis obpositae. Prima 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 fredo quodam terminatur in *Concham*, ampliolem, reniformem, hilo extrorsum spectante, media minori anonyma eminentia divisa. Haec in meatum auditorium continuatur VALSALVA l. c. H. H.

## §. DL.

*Apertura* (1) ] Quae principium est partis interioris auris externae. Duae enim partes sunt auditorii organi: exterior fit auricula DXLIX. & meatu auditorio DLI. & membrana tympani DLII. Interna auris ab externa sonos habet per infundibulum, quod meatum auditorium vulgo vocant; fit autem cavitate tympani, & cavernis ossis petrosi, semicircularibus nempe canalibus atque cochlea.

*Musculis* ) Musculus posterior trigeminus auriculae aurem externam non movet, movet tamen concham, & ad posteriora adprimit, atque adeo aditum ad meatum auditorium dilatat. Quando remittit, tunc vero restituitur a proprio elatere cartilago auris externae, & concham iterum arctat. Hoc modo fit, ut cavitas conchae major fiat minorve, prouti varietas radiorum sonorum postulat.

Ante

A a 2

(1) Dixi conchae cavitatem similem esse reni, & ab eminentia oblique dividi. Ab inferiori ergo conchae medietate interior, & inferior aperitur meatus auditorius.

(2) *Posticis* ] Hic musculus reliquis antiquiores, a COLUMBO l. V. c. 10. p. 125. dubitanter, praeclare vero a FALLOPIO descripti sunt *Observ. anat.* p. 63. edit. 1561. Tres saepe sunt ad exteriorem & posteriorem partem radices processus mammillaris orti, transversa, inserti depressioni, quae eminentiae mediae conchae respondet, inde *depressor septi conchae* dictus a Cl. NICHOLLS *compend. Anat.* p. 36. Ita fere CASSERIUS *de org. aud.* T. I. f. 1. *Pentasthes.* T. IV. f. 1. VALSALVA T. I. f. 3. rudius, COVPER *Myol. magn.* T. XXV. f. 3. SANTORIN. *Observ.* c. 11. n. 10. ALBIN. *hist. musc.* L. III. c. 4. VVINSLOVVUS 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 ex-

panhone tendinea medii occipitis proveniret; minor brevior, inferior, a parte suprema processus ejusdem orietur. Duos etiam habet indefessus Anatomicus & Botanicus VVALTHERUS 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. VVEITBRECHT *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. Amplius est, sed tenuis, fibras inperfas & innatantes expansioni tendinae temporalis muscoli colligit, radiorum, sed modice inclinatum, specie [ CASSER. *Pentasthes.* l. c.

*Anteriore*) Concham iste contrahit, adversarius prioris, & adjutor lateris auriculae cartilagineae. Hanc elasticam naturam conchae VALSALVA & MORGAGNI perspicaces viderunt.

## §. DLI.

I. c. A ] Descendit adeo & inferitur eminentiae interiori, quae Antheleicis utriusque cruri obposita respondet ALBIN L. III. c. 2. & in vicinum processum Helicis, qui crura Antheleicis decussat, anteriore enim longius descendit SANTORIN. p. 38. 39. T. III. f. 4. quae tamen nimia videtur in hac observatione. Confer ALBINIANAM *Tab. musc. hom.* I. G. A. EUST. T. XXVIII. XXXI. XXXIV. XLI. f. 1. Non placent icones DUVERNEYI T. I. f. 1. H. nimis rectae, neque VALSALVAE T. I. f. 3. A. multo minus VIEUSSENI, cui est *medius primus* p. 9. f. 2. T. I. C. aut COVPERI T. XXV. f. 7. n. 38. Varietates vide exponentem MORGAGNUM *Epist. Anat.* 4. n. 2.

(4) *Anteriori*) Obscurior iste reliquis, & saepe fatente MORGAGNO *Epist.* p. 68. 69. omnino nullus est. Talem vidi fasciculum fibrarum carnearum ortarum sub priori n. 3. (SANTORIN. VVINSLOVV. n. 373.) a membrana musculi temporalis interius supra processum jugalem auri adposita: ibant retrorsum, paululumque deorsum, & inferebantur processui Helicis concham distinguenti, (etiam ALBINO consentiente L. III. c. 3.) quem bifidum VALSALVA hinc conchae, inde scaphae insertum describit p. 12. Simplicem etiam habet VVALTHER. *Anat. musc. tener.* §. An idem sit, quem primo loco dicit COLUMBUS, id quidem vix potest defini. 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 ico-

nem I. c. Z. An hunc an jugum voluit EUSTACHIUS T. XXIII. Praeterea olim a musculo latissimo Colli fibras aliquas ad auriculam pertinere FALLOPIUS monuit p. 63. tum VALSALVA p. 12. Ad auris sedem aberrare vidi, inferi non vidi. Quem vero ad lobum inferi radici auriculae dicit DIONIS, detractorem auriculae p. 573. cum nullibi adgnosco in aliorum descriptionibus.

Deinde minores musculi auriculae aliquid in tendendis cartilaginibus possunt, quos superiores Anatomici addiderunt, & reiectos a VIEUSSENIO, DRAKIO, & VVINSLOVVO fortiter defendit MORGAGNUS.

*Antitragicus*) Reliquis conspectior oritur a parte Antheleicis, quae ad formandum Antitragum incurvatur sub eminente septo Conchae, fertur antrosum, & inferitur parti superiori eminenti Antitragni, 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. VVALTHERUS supra lobum insertum pingit I. c. 10. Potest retrorsum ducere concham & arctare meatum. VVINSLOVVUS non semper invenit. DRAKIUS nunquam, sed defuisse nondum vidi.

*Tragicus*) ALBINI L. III. c. 26. T. musc. I. A. primum a VALSALVA dictus est p. 12. T. 1. f. 4. B. a SANTORINO repetitus c. II. n. 7. T. I. n. 8. T. 3. f. 4. f. & a VVALTHERO ad 8. Oritur a conchae parte exteriori media, insertitur Trago triangulari figura, & huic, atque continuae conchae inseritur.

## §. DLI.

*Tuba* ] (1) Vera tuba est Phonourgica, sonora, stentorea, elliptico conica, conoideum nempe corpus cavum, cujus sectio ellipsis est; pars hujus tubae ampla auris est, meatus vero auditorius pars resonans, quae vim soni auget.

*Carti-*

feritur. 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. O. ab acuto processu interiori Helicis ad Helicem ascendens, ejusdemque insertus margini. Mihi ignotus est. VVALTHERUS habet l. c. 5.

*Musculus minor helicis*) ALBINI l. c. n. 29. & *T. musc.* I. Z. a SANTORINO pictus l. c. ad c. & T. I. ad 7. similique cum numero a VVALTHERO, instratus eidem processui Helicis, sed propior Anthelici, mihi perinde incognitus, in icone SANTORINI aegre adparet. Neque plurimum his musculis MORGAGNUS tribuit l. c. n. 8.

*Musculus Transversus auriculae*) ALBINI l. c. n. 30. a VALSALVA depictus f. 3. T. I. ad D. D. in auriculae parte capiti obversa, ipsaque Conchae convexitate positus, cavo Anthelicis dorso, & convexitati Scaphae dicitur inferi. Varietates etiam addit SANTORINUS n. 9.

*Musculus Incisurae majoris auriculae*) SANTORINI n. 8. T. I. 9. T. 3. f. 4. e. VVALTHERI l. c. p. 9. & n. 9. ab ALBINO omissus. Nuper in idoneo cadavere manifestum & prioribus facile majorem vidi, a cartilagine, quae potest primadici meatus (DLI. not. 1.) in alteram insertus, qui hos ipsos difformes anulos adducere, & meatum auditorium tendere videtur,

sonorumque augere perceptionem. An depressor meatus auditorii Cl. NICHOLLS p. 36. Miror MORGAGNO omnino nunquam repertum fuisse, qui mihi bis continuo facile occurrit, l. c. p. 76.

(1) Meatus auditorius maxima parte osseus est, accedit autem brevior tubus cartilagineus a parte externa. Et totus quidem canalus ellipticus est, introrsum & paulum antrosum inclinatus, amplissima parte (CASSEBOHM T. 1. f. 2. g. DUVERNEY T. IV. f. 1. 2.) externa, tum quae ad membranam tympani spectat, angustiori media, ubi paulum inflectitur, (VIEUSSENS n. 15. VVINSLOVV *expos. des os* n. 495. VALSALV. T. VII. f. 5. T. X. f. 1. 2.) ut rectius antrosum feratur, cum in principio paulum ascendat; ita oblique 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 cavae Conchae, & 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 pro-

*Cartilagine*) Ad resonitum aptissima per DXLVIII.

*Membrana*) Cutis [2], quae auriculam obducit, sensim introrsum in meatum trahitur, dum canalus elongatur [not. 9.] atque adeo in saccum fit meatus auditorio aequalem, qui paulatim gracilescit, & tenuissimus est, ubi externam superficiem membranae tympani oblinat. Ea tenuissima simul est & subtilissima. Hinc non alius dolor magis intolerabilis est, quam si meatus auditorius inflammatione obfessus fuerit. Tunc enim nervi copiosissimi, naturaliter tenuissimi, a tumore vero inflammatorio paulo magis distenti, ruptioni proximi, acerbissime dolent.

*Cerumine*) Glandulas ceruminis primus DUVERNEYUS (3) descripsit. Quando nempe meatus auditorii membrana exterior auferatur, tunc in parte

processum mastoideum apophysin emittit, longam, obtusam. In unum cartilaginea pars meatus auditorii inferior est & anterior, membranosa vero & superior & posterior, eademque ossi innectitur. Incisurae vero quantum video possunt duae numerari. Earum prima Tragi partem inferiorem ab anulo primo, sive Conchae productione separat. Altera anulum primum a secundo, fere transversalis. Haec utcumque DUVERNEY. T. I. f. 1. VALSALVA T. IV. f. f. Hae fissurae omnino possunt elatere cartilagineum augeri, minui vero illa major vi superexpansi muscoli. Priori modo augetur pars membranosa, & mollis, meatus auditorii, altero minuitur: atque adeo resonitus & minui, & augeri potest.

(2) Cutis, quae auriculam obducit, continuatur in auditorium meatum, tenuior, pilis tamen & glandulis, quarum alibi ferax est, naturae suae indicia praebitura, in & ipsa membrana tympani adparet, ita observante, neque res difficilis est, VVINSLOVVO *Expos. Anat. tr. de la tete* n. 394. Epidermis in fetu evidenter adparet, neque enim alia est membrana illa pulposa, quae fetus recens nati membranam tympani obducit. ( DUVERNEY T. XV. f. 6. DRAKE II. p. 318. demonstrantibus & colore & rugis.

Ita KERKINGIUS *Osteog.* c. V. p. 221. & RUYSCHIUS vidit, cum vulgo pro muco haberetur. *Ibes.* III. n. 76. Deinde VVALTHER. *de membr. tymp.* n. 10. & TREVIUS E. N. C. *Vol.* II. *obs.* 56. qui continui 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. Haec membrana nimis crassa aliquando surditatis causa fuit. Vetus est observatio HIERONYMI FABRICII *de aur.* c. IV. surditumque ab ea causa sublata membrana sanatum habet. DRAKE L. III. c. 12. Conf. SCHNEIDER. *de off. temp.*

(3) Post verba Cl. STENONIS *tr. de gland. ocul.* p. 87. ) qui glandulas meatus auditorii obiter descripsit, & DRELINCOURTII in *Prael.* p. 197. manifestior procul dubio est DUVERNEYI descriptio. In parte nempe auditorii meatus, quae temporibus adpressa adhaerescit, & in incisuris, & a parte, quae tegitur cartilagine, ad medium usque meatum MORGAGN. *Epist.* p. 147. convexitati superiori membranae meatus inscribitur rete cellulofum evidens, robustum, VALSALVA T. III. f. 2. 3. areolas comprehensens, in quibus glandulae sedent flavidae, pene rotundae, aut ovales ( DUVERNEY p. 7. VIEUSSENS

parte averfa apparent cryptulae oblongae minimae, quae aquam pellucidam, oleofam continent: ea aqua, quando ex alveolis fuis in meatum exsudavit, per patulos fuos exiguos meatus, fitu & mora in cerumen flavum, amarumque mutatur, tale enim cerumen fit, non nascitur. Utilitas in defendenda membrana fenfili meatus auditorii maxima eft & incredibilis. Si eo cerumine auris integre privata fuerit, tunc oritur dolor intolerabilis, membrana interna meatus arida fit, prae rigiditate distenditur, & nervi pene [4] rumpuntur, & non longe ipfa perfecta abeft furditas. Quamdiu adfluit benignum unguen, aeris injuriae avertuntur, flexilia omnia manent, & munere fuo defunguntur. Quando vero nimia copia colligitur, tunc pili curti meatus auditorii, quorum incrementum folitum refiftens unguen impedit, introrfum crispantur, irritant membranam fenfilem meatus auditorii, pruritus faciunt, & cogunt homines quidem, ut manu aures scalpant, bruta vero animalia, ut contra obvia ligna lapidesque auriculas confricent. Id ni fecerint, furdefcent. Adeo magna eft horum pilorum utilitas. Haec autem fpecies furditatis fanatur aqua cum fapone & paucio fale ammoniaco injecta, retenta, emollitur enim cerumen & totae turundae fequuntur [5].

*Sono illaefo*) Demonftrant Phonurgi, fonum ab ore hominis loquentis, aut a quocunque alio instrumento excitatum, quaquaverfum in ambitum difpergi per lineas reftas, quae circuli radios imitantur. Auris ergo quae libet, quae in area hujus circuli conftituta eft, accipit tot radios, quot contineri poffunt in cono, cujus basis fit fuperficies auriculae externa, apex autem punctum fonorum; reliqui radii praeterlabuntur. Verum vis foni pendet a numero radiorum fonorum, qui in dato aliquo cono conti-

SENS p. 14.) quae eutem meatus exiguis ductibus perforant (DUVERN. T. III. f. 4.) Confer KAAUVIUM n. 238. Cerumen crassius & perfectius ardet, manifesto indicio naturae oleosae BOERHAAVE de fabr. gland. p. 8.

(4) Frequens haec & facillima causa est furditatis, quam in cadaveribus ventulorum hominum saepe reperi. Et hanc folam Chirurghi circulatores fanant, male ignari, quam profunde verae furditatis caufae lateant. Conf. VALSALV. p. 15. & apud MORGAGNUM p. 173. qui exemplum talis fanationis recenfet, ego aliquot omnino vidi. Exquifite eadem DUVERNEYUS habet p. 157. & 72.

(5) Stupores certe & convulfiones pene totius corporis ab extraneis moleculis auri intrufis vidit HILDANUS. Ratio fummae fenfilitatis princeps eft, quod cutis offi coextensa nihil quidquam cedere poffit, tum quod epidermis hic in adulto tenerima fit & pene invisibilis, adeoque nuda pene cutis actionibus injuriarum externarum exponatur. Ipfam autem intestina & villosa tunica, & muco proteguntur, & libera natant, ut caufae distendenti, aut rodenti fibrae facile cedere poffint. Fufe haec DUVERNEYUS. Chinenfes audio pro fumma voluptate habere penicilli fetacei in aure circumgyrationem, & paulo post feminarum ufum ponere.

continentur (6). Quod si nunc machinam fecero, quae efficiat, ut radii conserventur, ardentur, & post reflexionem dirigantur in focus; 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. Haec 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 aequales angulis incidentiae, 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: lateraliter enim adpositae 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 inmissa, per quartam milliaris partem ab aure percipiatur, quae opposito fini applicatur. Verum talis omnino stentorea tuba est meatus auditorius, in adulto homine.

(6) Siquidem non a celeritate pendet, neque motus validi celerius iter obeunt tardioribus DXLVII.

(7) Uti ignis augendi (BOERHAAVE *Elem. Chem.* l. p. 266. edit LEYD.) ita soni roborandi duo modi sunt: mediocriter nempe augemus sonum tubis cylindricis, quibus efficitur, ne radii dispergantur, sed in ea latitudine stipati maneant, qua primum a corpore auctore soni prodierunt, ut adeo soni eundo non diminuatur. Valide vero augemus, si effecerimus, ut non solum non dispergantur, sed colligantur in angustum focus. De lucis vi, quam vitra convergentia efficiunt, dictum est DXXXVI. In sono varii tentaverunt varia maxime MORLANDUS, post rudiora KIRCHERI tentamina *Pbonurg.* 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 *Genesim.* p. 512. 513. Deinde CEL. HAASIUS utramque & el-

lipsum & parabolam combinavit: foco nempe elliptici tubi os applicat, adeoque radii sonori convergunt in foco altero ejusdem elliptici. Hic focus est etiam focus Parabolici tubi cum elliptici conjuncti. Dispersi ergo ex foco Parabolae radii, & ad parietes Parabolici tubi illapsi, ex hujus curvae proprietate paralleli axi exeunt, & conservantur. Verum in his tubis alia etiam ratione sonus augetur, quae nihil cum priori habet commune. Nam sonori radii, illapsi in elasticos parietes, hos cogunt contremiscere, & idem tremor repetitur, quoties secundo in oppositum 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 augetur potest multiplicatis speculis.

(8) De Aquaeductibus Romanis haec KIRCHERUS, ad sexcentorum pedum distantiam, *Pbonurg.* p. 62.

nine . Puero [9] enim recens nato pene nullus est , & retro aurem continuo sequitur membrana tympani propria , crassa , & flocculenta pelle obducita , quae membrana 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 miserulis cerebrum contremiscat . In perfecti vero hominis cadavere , si ceram auri infuderis , & postquam frigore obriguit , diffracta ossa removeris , illaesaque figura ceram abstuleris , habebis perfectam tubam [11] stentoream , cujus finis caecus 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 , obliquum facere necesse fuit . Longiores autem tubi , maxime qui intorti sunt , sonum mirifice augent : cornua venatoria spiralia fortissimum sonum edunt . Tubae bellicae , ut sonum validum producant , debebant longae esse . Verum ne haec longitudo incommoda sit , inflectuntur , ut longa fistula in parvo spatio contineatur . Idem fere scopus est obliquitatis in meatu auditorio , ascendit enim , descendit iterum , denuo paulum ascendit , & profunditatem adeo minorem majore compensat obliquitate . Hi vero omnes radii , qui ad totam meatus longitudinem illapsi sunt , conveniunt ultimo immutati

in

(9) In ea re accuratiores Anatomici omnes consentiunt . 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. DUVERNEY T. XV. f. 2. D. f. 4. irregularis figurae , sed in universum ovalis , superius , & posterius deficiens , ubi proximum mallei manubrium imminet ALBIN. *ic. off. fet. f. 17.* inter *a* & *b*. CASSEBOHM T. I. f. 1. T. II. f. 5. 6. paulo antea 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 mo-

Tom. III.

B b

bilis in recens nato a squamoso , & petroso osse (cujus proprio sulco incumbit) facillime solvitur , neque tamen cartilagineus est , ut SCHNEIDERUS non bene dixerat *de osse temp.* Idem paulatim dilatatus in meatum fit auditorium CASSEBOHM l. c. n. 68. cujus longitudo ad perfectam aetatem usque continuo augetur : atque simul squamoso , petrosoque ossi inseparabilis cohaeret .

[10] Ubi cornea opaca DXXXVI. 14. nares muco clausae sunt . Cum PRAECEPTORE sentit VALSALVA p. 58.

(11) Ex genere tubarum ellipticarum : paululum tamen compressa est utrinque haec ellipsis .



in unum punctum [12]: hoc unum punctum est in membrana tympani, quae meatum claudit, similiter, ut ipse, elliptica: focus adeo in hac membrana est, in quo totum robur soni concentratur, qui auriculam feriit. Haec pendent a proprietatibus canalibus elliptici [13]. In aulae Hetrusca porticus est elliptica. In ea, si aliquis submissa voce ad parietem loquatur, alter, qui in altero ejusdem ellipseos foco aurem attendit, accurate singula verba audit, cum alii, extra focum positi, etiam proximi, nihil quidquam percipiunt (14).

*Reflectionum*) Qui de aure scripserunt physiologi, hanc maxime rem sunt admirati: sonum nempe simplicem audivimus, qui ex mille tamen sonis certo demonstratur componi. Millies enim, uti in tuba, ita in auditorio meatu sonus impellitur, toties reflectitur, donec in uno puncto conveniat, & porro recta proficiatur, eadem ratione, ac si ab eo ultimo puncto profectus fuisset. Hos autem omnes sonos tamquam unicum sibi repraesentat anima. Verum musica hanc totam dubitationem tollet. Verissimum est, quoties loquor, aut instrumentum quodcumque sonum excitat, nasci innumerabiles resonitus, sive Echo; eos tamen resonitus minime distinguit auris, unumque tonum percipit. Nempe Echo non distinguitur, nisi quae a certa definita distantia redit. Si murus mille

[12] Quare surdastrum meatum suum auditorium longiorem reddendo sonos exactius percipiunt: utuntur nempe cono spirali, cujus apex truncatus, communis nempe focus radiorum sonorum, auri inferitur, lata, cavaque vero basis sonos ab aere excipit. KIRCHER. *Musurg.* IX. p. 305. Alia ratione TRUCHETUS 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 haec est proprietas, ut Tangens quaelibet cum duabus lineis a foco ad circumferentiam deductis angulos aequales faciat. Adeoque vicissim, si linea ex uno foco ad circumferentiam deducta cum alia linea ex axi ellipseos ducta angulos cum Tangente aequales fecerit, cadet haec secunda linea in focum alterum, per con-

versam prioris. Verum omnes anguli reflexionis aequales sunt angulis incidentiae. Omnes vero lineae, quae ex uno foco prodeunt, illapsae reflectentur in alterum.

[14] Talis Parisiis in observatorio est camera, quam olim vidi, & describit POLINIÈRE *exper. de Phys.* p. 249. T. 10. f. 14. in qua voces ad focum alterum dictae in altero valide auctae audiuntur, nihil autem soni ad intermedios homines pervenit. Similia KIRCHERUS habet *Phonurg.* p. 93. seqq. *Musurg.* IX. p. 300. In sphaericis fornicibus idem fere phaenomenon observatur, ut nempe distantes viri e directo oppositi voces suas percipiant, nihil audiant intermedii. In aede D. PETRI KIRCHERUS *Phonurg.* p. 63. tum F. TERTIUS de LANIS p. 425. & SCHELHAMMERUS p. 183. & DERHAMUS l. c. Notum enim est, quam sit circuli similis ellipsis.

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 evanescent impressae sensorii rerum imagines, neque distinguimus eas, quae se proximae 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 duae cordae sonuerint, unicus sonus audietur, quia congenerum minor cum majori confunditur inperceptibilis. 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 haec 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 tutos praestitit.

*Lingua*) Meatu auditorio praesidet in ipso primo aditu triangulum tremulum, quo totum ostium perfecte claudi potest, ut ea aure nihil quidquam homo audiat. Haec lingua ab exiguis musculis VALSALVIANIS 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 minuendam vim secuturi fragoris nos ipsos praeparamus. Sed alium adversum priori musculum *Tragus* nactus est, tendit iste hanc lingulam, & diducit meatum auditorium, quoties sonum aliquem enixe, & accurate volumus percipere.

B b 2

§. DLII.

(15) Distantia haec nimia est: syllabam enim longe minori, quam secundi minuti tempore, distincte audimus. Reperit MERSENNUS, ad quadraginta passuum (pedum 200.) distantiam unam syllabam ab Echo reddi, duas ad 80. passus, sicque porro, donec ad 480. passus duodecim syllabas respondeat *Praef. ad Harmon.* fol. STURMIUS paulum diverso modo, a 150. passibus tres syllabas repeti vidit, a trecentis sex, & septem, a 430. novem, a 480. undecim *Pbyf.*

*gener. I.* p. 664. Idem 100. pedes ab Echo sufficere putat, KIRCHERUS paulo plures, nempe 110. *Pbonurg.* 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 *conchae* habetur, adeoque pro augmento sonorum laborare, quod idem officium est musculi *inciturae*. Sonos majores obposita manu excludere solemus.

## §. DLII.

*Membrana* ) Membrana, quae meatum auditorium succingit (2), ad hujus meatus terminum introrsum undique discedit, & occurrentibus partibus obpositis saccum caecum efficit, atque adeo osseum meatum apertum membranaceo fundo claudit. Huic porro fundo adplicatur membrana a Periosteo (3), vasculosa, & altera a Periosteo cavi tympani. [1732. Extimam, & intimam membranam a Periosteo venire, mediam vasculosam esse.] Tres adeo concretae tunicae tympani membranam coalescendo efficiunt. Ita olim RUYSCHIUS [4] pronunciauerat, qui alio

tem-

(1) *Tympani in textu*) Integra haec membrana, tensa, sicca, pellucida, meatus auditorio extremo obtenditur, a superiori parte versus inferiorem antrorsum descendendo refugiens, ut obtusum ibi, hic acutum cum meatu angulum faciat: in adulto maxime, nam fetui pene horizontalis est. Figura elliptica est, sed appendicem obtusam superne in incisuram anuli inmittit. Non bene adeo ovallem CASSERIUS in tabulae IX. iconibus, & VALSALVA ubique pingunt, deterius circulaem DUVERNEY T. V. f. 1. & in descriptione VIEUSSENS p. 18. Pars ejusdem media paulo superior instar umbonis eminet, introrsum tracta, ut ad cavum tympani conice adsurgat, ad meatum cava. VALSALV. T. VII. f. 5. T. III. f. 3. utcunque.

(2) Cutis cum cuticula non difficulter abscedit etiam in adulto, [VVINSLOVV. n. 394. CASSEBOHM Tr. III. n. 73. MORGAGN. Ep. 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 adhaesio manubrii: conf. MORGAGN. Ep. V. n. 10. id enim medium haec, & sicca membrana intercipit, & in fetu faci-

lius adparet NESBIT. *Osteogeny* p. 69. Non bene adeo duas tantum lamellas admittit VIEUSSENS p. 17. hac exclusa, neque duas VALSALVA p. 18. excluso Periosteo meatus auditorii. Vide fuse tres lamellas defendentem MORGAGNUM. *Ep. post Valsalv.* n. V. Quatuor, vel quinque lamellas etiam distingui posse VVISLOVV. Vasa non difficillime replentur, ab uno trunculo ramorum arbusculae similia RUYSCH. *Epist. VIII. T. IX. f. 9.* inter membranam extimam, & veram illam, siccamque. Truncus horum vasorum per meatum auditorium, & 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 adhaesione undique dispergi: probabile vero est, duo esse strata vasorum, quorum aliud ad cutem pertineat, exterius membranae tympani instratum, alterum ad vasa periostei tympani, interius eisdem verae membranae 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,

tempore non bene priorem sententiam revocavit . Monuit virum BOERHAAVIUS male eum poenitere , neque enim aequae 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 raram emittunt . In glande penis hominis calculosi pruritus est indomabilis , quia lapillus membranam vesicae infestat , quae continua urethram , glandemque sublinat . Omnium facillime vero tremores communicari par est per membranas adeo tensas , adeo valente praeditas elatere [ 6 ] .

*Nervaceae* ] Id persuadere videtur dolor pene convulsivus , quem haec membrana inflammata facit [ 7 ] .

## §. DLIII.

*Marginem* ] Totus ambitus membranae tympani inseritur annulo osseo , qui unico loco deliquium patitur , per quem musculus ille mirabilis HIERONYMI ab AQUAPENDENTE tympanum adit , restitutus a COVPE-RO . Haec 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 . Ubicunque enim percussitur , ab eo puncto tremores , quasi per radios , in ambitum exeunt . Haec tamen uniformis tensio membranae 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 praeter hoc unum soni genus au-  
dire-

( 5 ) *Centrum in textu* ] Minime id dubium esse potest , cum membrana tympani in centro cava sit , atque adeo caecus saccus meatus auditorii in tubum conicum ultimo terminetur , reflexiones novissimas in hunc ipsum apicem conici finiri .

( 6 ) Nempe tremores aeris externi , & periosteo cavi tympani , & malleo , & aeri interno inprimuntur , cum illa continua sint membranae tympani , hic subjiaciatur proximus . Hanc vim aerem externum in resonitum agendi percusso lacunari cavi alicujus instrumenti musici , in vulgus norunt .

( 7 ) Vera nempe , tensa , siccaque mem-

brana , & a cute , & a periosteo tympani diversa , minime vasculosa , pellucidissima . Sed nervus sentiens ubique mollis est , ipso ita docente PRAECEPTORE : & 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 siccescente , tensaque , ut videtur , cute membranam externam tympani validius distrahente .

diremus . Quare necesse fuit , ut vires essent , quae hanc membranam pro varietate sonorum magis , minusve tenderent , ut cum omnibus unifona foret . Id NATURA obtinuit mallei ope , & trium musculorum beneficio , qui malleum gubernant , & tympanum ita intendunt , relaxantq; vicissim , ut omnes soni aptam tensionem nanciscantur . Ita eadem chorda musica solis diversis tensionis gradibus omnes sonos exprimet . Si enim gravius justo sonet , paulum intensa acutius sonabit , & duplo tensor octavam sonabit soni prioris ; atque adeo solius vertibuli 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 laesum sit tympanum : jubeat medicus aegrum validissime inspirare , buccasque replere aere quam plurimo , tunc ore , & naribus cohibitis nixum ad expirationem solitum edere . Ita aer impos cedere , augetur 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 , aeger non videtur absque spe restitutionis esse . Necesse vero fuit , ut hanc tutelam daret natura musculis , & ligamentis , & Periosteis ossiculorum , quae in tympani cavo sunt ; flexilia haec , & 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 , pruritus faciunt cuiusvis animalis intolerabilem , moniturum , ut quantocyus causam mali eliminat . Nisi hunc necessarium sensum pruritus natura nobis dedisset : facillime furdesceremus : quod malum agricolis non infrequens accidit , sicubi pulvere meatum auditorium oppleverint . Ea faburra per injectiones dissoluta morbum solvunt .

*Transmitterent* ( 2 ) ] Non per foramen , sed per tremorem membranae tym-

[ 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 , atque 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. 19 . LINDANUS tabaci fumum hac parte efflari vidit *Medic. Physiol.* p. 523 . & VESLINGIUS p. 21 . & SCHNEIDER , de *osse temp.* quae & CHESELDENI est observatio p. 305 . & SCHELLHAMMERI p. 256 . & saepe id sibi visum esse narravit ALBINUS , olimque HILDANUS *Cent. III.* obs. 2. 3 . VIEUSSENIUS vapores meatui auditorio inmissos ad tympanum , & labyrinthum subire vidit p. 30 . RAVIVS argentum vivum

tympani, qui aerem auris internae in similem tremorem concitat. Quantum enim soni possint in tremefaciendis solidissimis corporibus demonstrant organa musica (3) templorum: quando infima tibia harum machinarum inflatur, tantum bombum edit, ut lacunaria, & columnae quasi choreas agant subsiliendo. Ita tormenta majora, quibus obsessarum urbium valli prosternuntur, totam terrei globi crustam per aliquot milliaria ita commovent,

vivum tubae ESTACHIANAE infusum aiebat, quasi per corium vis in membrana factis exstillasse apud ERNDL. *Itanat. Batav.* p. 117. & similis est observatio MAGNETI *Theatr.* p. 388. LEPROTTUS in uno homine, sed aurium deflexionibus obnoxio, verum, & annulo definitum osculum vidit, fere uti RIVINUS *Comm. Bonon.* p. 350. PALFYNIUS dari adfirmat, qui respirando pennas auri adnotas dimoveant *Optool. 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 testum 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, & praeterea in sinistro latere reperit. *Dec. Obs.* n. 11. Contra hanc sententiam pene omnes alii anatomici iverunt, RUYSCHIUS *Tbes. II. Aff.* 6. n. 4. *Tbes. IV.* n. 1. 4. *Tbes. VIII.* n. 6. HEISTERUS not. 66. *ad Comp. Anat.* MORGAGNUS *Epist.* V. n. 14. 15. 16. seqq. VVALTHERUS *diff. cit.* n. 14. ALBINUS apud de la CONSELLERE *de Audit.* & in *Praelectionibus CASSEBOHMIUS Tr.* III. n. 80. NESBIT. p. 70. DERHAM in *Theol. Phys.* L. IV. c. 3. I. VV. PAULI Praef. ad van HORN. Ego, fateor, nihil quidquam simile in integerrimis

aut fetuum, aut adulatorum membranis tympani vidi.

Praeterea dudum VVILLISIUS 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 VIEUSSENIUS 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 membranae princeps officium esse aerem externum excludere, ne ad nuda ossicula absque medio perveniat. Degeneratio enim demonstrat, aliquam ejus esse necessitatem: quod vero successiva sit, ex eo adparet, non absolute neque primario requiri. Neque adeo cum hoc experimento PRAECEPTORIS haecpenitus consentiunt. VALSALVA, qui sententiam PRAECEPTORIS tuetur, ait redintegrari ruptam membranam tympani p. 65. experimento in cane facto. Verum etiam ii audiunt, qui fumum Nicotianae, 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.

movent, ut globuli plumbei in membrana tympani bellici choreas agere vili sint (4).

## §. DLIV.

*Arctia*) Ita ut membrana tympani super mallei processum revoluta, eum processum in duplicaturam includat (1). Caeterum male recentiores eam membranam tympani nomine insigniunt [2], cum veteres toti cavitati ossis petrosi tympani nomen imposuerint, in qua officula 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 eandem ducit.

*In sinu offeo*] In ea parte, in qua membranae tympani anulus offeus 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 articula.

(4) Cum machina infernalis ad fanum S. MACLOVII exploderetur, in tota urbe undique vitra distracta sunt &c.

(5) *Aliquid in Textu*) Haec nonnullorum fuit sententia inter veteres, & olim HIPPOCRATIS *περὶ τῆς ἀκοῆς* n. IV. quam experimenta dicta ad b. omnino refutant.

(1) Duplicaturam hanc adgnovit VVINSLOVVUS IV. n. 396. & facile demonstrant vasa, quae manubrium comitantur. Omnia enim vasa in cellulosa fabrica, & in tunicarum intervallis meare notum est. Sed & aerem vulnuscule inflicto admittere, & in sacculum turgere lego in ALBENI praelectionibus.

(2) Nomen tympani huic cavitati inpositum est a GABRIELE FALLOPIO *Observ. anat.* p. 25. b. edit. 1561. quam deinceps citabo. EUSTACHIUS tympani nomine membranam constanter intellexit *de aud. org.* p. 160. &c. ed. 1561. Idem, quod PRAECEPTOR, BARTHO-LINUS monuit.

[3] Malleus olim tempore ALEXANDRI ACHILLINI innotuit teste N. MASSA *Epist.* ll. 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, manubrium tamen inclinato, ut obliquitatem membranae sequatur. Ejus caput a corpore sulco distinctum, anterius convexum, in offe petroso ponitur, qua lacuna tympani facit, proxime crassio rem anuli finem, CASEBOHM. T. 2. f. 6. DUVERNEY. T. VII. f. 1. Posteriori incudi committitur spirali bus lineolis, quarum duae laterales in medio eminent, medius sulcus antorsum latior magis deprimitur, posterius explanatur (DUVERNEY T. VI. f. 3. 1. 2. 3. utcumque). Sub capite cervix est, quae extrorsum brevem, & crassiusculum processum emittit, qui

tym.

culationi, quae in genu cum tibia femur conjungit, & unius solum generis motum admittit. Hac connexionione 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

tympani membranam pariter impellit, & in tumorem extrorsum elevat DUVERNEY p. 21. Verum antrorsum (CASSEBOHM. T. II. f. 6.) ex eadem cervicæ processus longissimus in sulcum proprium fini tubae Eustachii posteriori, superiori exterius oblique insidentem NESBIT l. c. f. 7. a. excedit, planus, plerumque cis finem dilatatus, & saepe falcatus, latior quam fere pingitur. Hunc utrunque a VESALIO adumbratum fig. N. ad c. 8. L. II. ab HIERONYMO FABRICIO depictum de audit. f. 16. de industria CAECILIUS FOLIUS proposuit de aur. int. f. 3. b. & apud BARTHOLINUM *Epist.* p. 267. f. 3. Memoravit postea VESLINGIUS, & pinxit *Syntagn.* T. VIII. f. 6. deinde per discipulos RAVIUS, neque enim ipse descripsit. DRAKIUS nomen habet. Iconem inter recentiores CANTIUS dedit *in pet. anat.* T. V. f. 5. 6. 7. 8. tum COVPER. *Myotom.* T. XXVI. f. 5. & I. A. SCHMIDIUS *Diff. de perioft. offic. aud.* deinde HEISTERUS *Comp. T. I. f. 1.* NICHOLLS *Comp. Anat. T. VI. & ALBINUS Ic. off. foet. T. VI. f. XLVI.* NESBIT. *human. Osteogeny* T. II. f. 5. 7. PALFYN. *Anat. Chirurg.* T. XXIX. f. 5. & CASSEBOHMIUS T. III. f. 5. 6. 7. 8. quae tamen icones gracilitate, aliisque modis a meis observationibus differunt. Non difficillime praeparatur, & si omnino abrumpi sit facilius, quod DUVERNEYO, & VALSALVAE, & VIEUSSENIO, & diu MOR-

GAGNO accidit, qui aegre perfractus est, ut eum reciperet l. c. n. 14. 19. Ego vero industriis viris miror contigisse, & in plerisque praeparationibus RAVII malleum deesse (ALBIN. *Cat.* p. 28. 29. &c.) Porro manubrium leniter introrsum descendit, longe adglutinatum membranae tympani, sine vero dilatato, & extrorsum curvo [MORGAGN. *Ep. VI.* n. 9. COVPER 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, & propior est articulationibus illis obliquis ossium tarfi, calcanei, & cuboidis. Nam & obliqua est linea, quae eminentias mallei separat, & hae eminentiae planae potius, quam convexae sunt.

[5] Inter musculos mallei additus est a CASSERIO, qui a. 1593. a se inventum ait *pentastibesei.* 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. quae amplissimum faciunt. Porro repetitur a SCHELHAMMERO p. 43. seqq. VALSALVA p. 22. cui musculus est Processus minoris VVINSLOVVO IV. n. 399. COVPERO T. XXVI. f. 3. 4. DOUGLIASSIO c. 11. p. 26. D. NICHOLLS l. c. I. Mihi, fateor, post DUVERNEYUM, VIEUSSENIUM, MORGAGNUM *Ep. VI.* p. 142.



auris musculum hunc primus descripsit HIERONYMUS FABRICIUS AB AQUAFENDENTE. Oritur sub pellicula prima meatus auditorii, musculosis fibris, quae supra membranam tympani, per anuli defectum, in aurem internam subeunt. Trahi malleum, & nexam malleo tympani membranam, versus auditorium meatum, planiorem adeo reddi, quae versus tympani caveam in umbonem protuberaverat, ad meatus auditorii sedem cavam: ex qua actione necessario sequitur, ut laxetur tympani membrana. Omnis enim linea, quae duo puncta conjungit, brevissima est, quando recta; longior fit eadem, quamprimum in curvaturam inclinatur: & vicissim, quae linea duo puncta conjungens curva fuit, eadem in rectitudinem 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,

p. 148. non contigit adeo felici esse, ut satis certo verum musculum ibi viderem, ubi ab auctoris indicatur, & satis apparet suo tympani laxatori parum ALBINUM tribuere L. III. c. 32. eandemque sententiam esse CASSEBOHMI Tr. IV. n. 148. tum Celeberrimi VVALTHERI *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, & inferi juxta processum brevem, crassumque mallei. MOLINETUS hunc musculum cum membrana exteriori membranae tympani idem esse facit, ut totum hoc involucrem musculi esset, difficultate praeparationis seductus p. 162.

(6) Ex sulco, qui lateri externo tubae EUSTACHIANAE adjacet, dimi-

dio 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 inferitur (NICHOLLS l. c. C. K.) ut medium musculum includat, & difficultatis causa sit, quae est in hac epiphyssi eximenda. Hunc FOLIUS primus depinxerat *dolin. aur. int.* f. 2. 5. & apud BARTHOL. p. 257. 261. & *externum* dixit, tum DUVERNEYUS p. 27. ALBINUS L. III. c. 31. *anterior*em VVINSLOVV. n. 400. *Processus minimi* VALSALVA p. 22. *Obliquum* COVPER. T. XXVI. f. 3. 4. n. 41. SCHELHAMMERUS pro ligamento habuit p. 41. sed verus musculus est, & omnes consentiant. Omnino probabile videtur, laxare malleum, & ab incude remove, quod & NICHOLLS

riorem, & anteriorem tubae, & paululum progressus adscendit oblique, sinum osseum ingreditur, ex quo demum egrediens gracili processui mallei infigitur. Quando agit, imam partem mallei, & connexam huic officulo tympani membranam introrsum ducit, & antrorsum, convexiorem facit, & harmonicam reddit cum sonis acutioribus.

*Tertio*] Internorum (7) secundus ab anteriori parte laterali cartilaginis tubae EUSTACHII oritur, deinde subit glenam ossis petrosi, excurrit lateraliter ad superiora meatus EUSTACHIANI, ad perpendiculum descendit, & ad eandem mallei sedem, qua prior, inseritur. Quando agit, malleum, tympanique membranam rectissime introrsum trahit, & tendit. Hi duo muscoli, secundus, & tertius, quando conjuncti operantur, ita membranam tendunt, ut etiam minimam in motu variationem exponat, & in perfecto aequilibrio ita retinent, ut minimo etiam momento tremoris 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

C c 2

cum

propofuit p. 38. & ipsi fabricae consentit. Necessariam autem talem potentiam faciunt summi fragores, qui aliquando etiam cum hoc praesidio surdos faciunt mortales. De sono a maximis tormentis bellicis edito in vulgus notum est, & habet PARAEUS, tum HILDANUS *Obs.* 5. 6. 7. L. III. inter quas exemplum est surditatis a campanae bombo natae: 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 tubae EUSTACHIANAE (VALSALV. T. X.) inter transitum arteriae Carotidis, & foramen spinosum arteriae Meningeae, & a parte tubae cartilaginea, vagina firma reclusa (DUVERNEY T. VI. f. 5.) in sulco proprio, parallelus Tubae, superior, & interior, retrorsum, extrorsum tendit, donec tympani caveam attingat. Tunc per trochleam COVPER. T. XXVI. f. 4. modo totam osseam, modo ligamento perfectam, tendinem circumflectit, & deorsum extror-

sum 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. VVINSLOVV. COVPER. 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. VIEUSENIUS hunc cum priori musculo conjungit, ut unus venter, quatuor crura essent c. 4. & T. II. f. 3. & VVINSLOVV. 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 membranae vicinae, a vagina continuatae, inponere.

eum sonum; quem audiunt, cantando reddunt continuo, & cantilenas, quas forte oculis hauserunt, nihil viciatas recinunt.

*Determinationibus*) Musculus internus primus, ut opportunius 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 inferitur. Inde fit, ut diversissimis gradibus ossiculum, & 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 haec, vel illa fibrarum societas propius, aut remotius ad corpus ossiculi praevaluerit trahendo. (A. 1732. ait PRAECEPTOR, hunc processum esse potius ossiculum (9) quoddam mobile, cum malleo articulatum, quod per aetatem cum eo coalescat, uti solet cum osse temporum os styloforme confervescere).

*Tendere, remittere*) Quo brevior chorda est, eo minori etiam eget tensione ad varietatem sonorum producendam; quo major est, eo majori etiam vi eget, ut mutetur. Verum in aure & minimas fibras esse oportuit, quae pro chordis sunt, & ad diversissimos tamen sonos ut harmonice tendi possent, erat necesse. Dandae ergo fuerunt membranae tympani motrices machinae, quae eandem diversissimis modis tenderent: hae machinae sunt iidem, quos recenseo, muscoli. Eos omnes natura posuit in loco, ad quem aeri externo nullus aditus patet. Demonstrat EUSTACHIUS, deinde H. FABRICIUS, hanc totam cameram, in qua muscoli sunt, vapore calido, & humido repleti [10]. Quamprimum aer externus ad ossicula accedit, rupta forte tympani membrana, ardescunt muscoli, oritur confusus pro auditu bombus, ut neque articulas voces, neque sonos musicos distinguat, & denique totus sensus perit.

Clau-

[8] Utpote adeo raro scripto, ut nunquam a MORGAGNO vitum sit: exstat autem haec ad BARTHOLINUM epistola Venetiis edita anno 1645. folio unico cum tabula aenea. Deinde cum a magnis viris praetermissa fuerit, laudandus omnino est instaurator RAVIUS.

(9) Verum hoc autopsiae repugnat. In ipso fetu verus processus est, & continua cum osse mallei natura cohaeret, neque ad tendines, aut ligamenta ullo modo pertinet.

(10) Ita humido, ut aqua viscida, rubella, in plurimis auribus, valde difficilem faciat partium tympano contentarum investigationem. Hanc fufe adserit MORGAGNUS *epist.* VII. p. 194. seqq. HIER. FABRICIUS ab AQUAP. *de aure* III. c. XI. An naturalis? an, quod praefeream, ex vapore coagulata? an per Tubam adpulsa? Utcunque fit, mobilitatem tamen ossiculorum conservat.

*Clauditur*] Quando id fit, tunc aer aurem internam nullus subit: tunc autem perclusa a sono externo membrana tympani, & convexior reddita, aerem conclusum conchae comprimit, densat, ut eo valentiores tremores auri intimae 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 inpetus. Et apparet membranam tympani nihilo secius ab interno, quam ab externo aere commoveri.

*Harmonice tensis*] Simplex percussio aeris, quae 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, & vicinum adest corpus mutum, quod eadem vi ad tactum eisdem 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 eisdem tremores imprimit, tunc sonante A, etiam C consonabit. Quando vero corpus A, quod percussum sonat, cum corpore quiescente B eodem tempore non eodem numero tremorum reditus efficit, tunc eorum corporum uno modo alterum nihil movetur, atque corpora A & B dicuntur *discordare*. Haec nunc est ratio, quare muscoli, & 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 eisdem tremores redderet, & cum interna aure communicaret, qui eisdem repraesentarent animae. Talem *concordantiam* cum omni sonorum genere efficiunt in tympani membrana muscoli mallei, qui tensionis gradus infinitos numero in ea membrana producant. Et determinari potest membrana tympani ad omnes eos gradus sonorum, quibuscum chordae consonant tympani radio non breviores. Hae autem varietates numero infinitae sunt. Mirum certe aliquid hic subest. Chordae membranae tympani brevissimae sunt, cum totus ambitus nihilo ungue major sit, & cum pari gradu cum brevitate chordarum tremorum celeritas increseat, sonique fiant acutiores, ipsa etiam membrana tympani feret omnes sonos non acutiores, quam quales chorda

(11) Inde in oscitatione vera surditas, magis resistente aere interno, qui per tubam recipitur, quam ut superari possit, subtilibus illis tre-

moribus sonoris, qui per meatum auditorium adveniunt.

(12) DXLVII.

da edit unguis diametro aequalis . 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 ( 13 ) . Tales chordae sunt ferri tenfi particulae , quando tenues laminae inter duas cochleas firmatae in extrema acie lima raduntur . Inferorum damnatis civibus hanc supplicii partem tribuit VIRGILIUS .

Tunc exaudiri ferri stridor tractaeque catenae .

§. DLV.

Incudi ( 1 ) duo sunt quasi pedes . Prior ligamenti proprii ope ad cavitatem resonantem processus mastoidei nequitur . Alter basi stapedis insidit : caeterum 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 insidit membranae , quae foramen ovale tympani claudit , eisdem adeo tremores membrana ovalis patietur . Neque hic finis est , membranae nempe ovalis altera facies in vestibulum pertinet : in vestibulum & cochleae 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 , ossicula omnia , vestibuli fenestram ovalem , nervum denique auditorium in similes tremores aget .

Verum

( 13 ) 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. fusc . A sonis valde argutis dentes obtuescere notum est .

[ 1 ] Incus cum malleo innotuit , non omnino dissimilis dentis molaris : crassa basis anterieus ponitur , ad malleum adaptata , & ibi tumidior , ubi in crus conicunt breviusque degenerat , quod retrorsum paulum descendens , cis apicem incisum , in proprio sulco ossis petrosi , proxime anterieus , & inferius mastoideis cellulis firmatur .

Longior alterum , & gracilius crusculum curvulum descendit , sineque introrsum uncinato tum stapedi insidet , tum planiori superiori superficie ossiculum quartum sustentat .

Facies , quae 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 . VVINSLOVV. n. 398. & MORGNUSI. c. n. 30. adnexa sulco cruris brevioris . PLATERUS ligamentum olim vidit p. 33.

Verum non simpliciter tremores communicantur; augentur, dum in alia officula transeunt. Omne enim corpus, cui sonus, a quo percillitur, est harmonicus, similem omnino sonum regenerat [3]. Ita in clavicymbalo argutus ille, vividusque sonus non ab una gracili argentea chorda oritur, ejusque magna pars toti instrumento debetur, undique concordanti.

*Orbiculari*] Crus incidis, quod stapedi infidet, cum eo officulo articulatur

(3) DXLIII. 4.

(4) Stapes ab EUSTACHIO inventus videtur de aud. org. p. 154. INGRASSIAS enim, cui FALLOPIUS 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 praestiterunt, ex quo persuadeant, minutius se ejus particulas rimasse. Figuram ab ipsa re habet, & rotundiores, & in arcum flexam, contra quam veteres dixerunt. Bene PAV. de ossib. p. 54. &c. Capitulum modice cavum incidem recipit. Crura duo sunt, suo quodque sulco excavatum, qui membranam tenfam firmat, brevius alterum, & rectius anterius; cum posterius curvulum sit, longiusque. MORGAGN. n. 34. ALBIN. ic. off. foet. f. 48. Flexa crura dixerat VIDIVS p. 322. sed accurate descripsit LINDANUS physiol. med. p. 527. Haec crura basi infident latiori, ovali, extrorsum versus caput cava, LINDAN. l. c. p. 527. convexa ad fenestram ovalem (VALSALV. p. 24. &c.) quae & ipsa linea superiori curviori, inferiori rectiori circumferitur. 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 valculosa membrana, tamquam secundaria tympani membrana, oblinitur, quam cavitas baseos sulcique crurum firmant. Hanc MOLINETUS viderat p. 168. & MANFREDUS Bibl. Manget. Anat. ll. p. 273. & DRELINCOURT. Praed. p. 199. tum DUVERNEYUS T.V. f. 4. 6. 8. p. 84. & PALFYN. Osteol. T. I. f. 3. & COVPERUS in proprio opere Myot. 1724. T. XXVI. p. 4. & 8. & ADAMS. Phil. Transf. n. 311. Duplicem vero faciunt, cum spacio intermedio COVPERUS apud DRAKUM ll. p. 334. T. 19. f. 3. & MORGAGNUS n. 40. Nam mihi de ea duplicitate nondum constar.

(5) Officulum orbiculare solet ad FRANCISCUM SYLVIVM referri, auctore LINDANO l. c. p. 526. T. BARTHOLINO Anat. renov. p. 714. tum VESLINGIO: etsi obicura, quaedam apud ARANTIVM, & veteres alios vestigia requirat MORGAGNUS Epist. VI. n. 8. Minimum est, ovale superne convexum, inferne planius, ad faciem superiorem planiorem cruris longioris incidis connexum ALBIN. ic. off. fet. 47. non interpositum incudi, & stapedi ut DUVERNEYUS vult p. 24. & aliqui veterum, neque adhaerens incudi, uti veteribus visum est, & COVPERUS pingit T. XXVI. f. 6.

Quare

latur ope intermedii officuli, quod menisci ad modum [6] utrinque cavum, & perinde ad incudem, uti ad stapedem mobile est, & liberrimum. Non

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 rariora officula sunt: sesamoideum illud, quod inter malleum, & incudem illustris TEICHMEYERUS in brutis indicat, *Vindiciar.* p. 21. & f. 5. 6. *Instit. Patbol. Præst.* p. 169. in humano corpore infrequens CASSEBOHM. n. 132. NICOLAI *obs.* 3. Tum, aliud in musculo interno SCHELLHAMMERO dictum p. 47. forte abrupta trochlea; & aliud in stapedis musculo COVVERO visum *Myot.* 1694. f. IX. p. 70. quod ADAIRO tribuit, tum ILL. TEICHMEYERO p. 16. & f. 8. K. & *Inst. Patb.* l. c. Idem HEISTERUS dicit not. 61. \* ad *Comp.* Quale quidem officulum pro musculo stapedis proposuerunt FOLIUS, & BARTOLINUS, & BILSIUS *org. aud. Anat.* f. 3. L. f. 2. nisi is pyramidem musculi stapedis pingit. Aliud denique subiectum cruri breviori incudis, ubi processui mammillari innititur, ILL. TEICHMEYERUS habet p. 22. f. v. c. & *Inst. Patb.* l. c. Haec duo in brutis animalibus visa sunt. Quale vero quartum illud PAVIANUM sit *de off.* p. 55. in bove visum nemo dixerit.

[6] Periosteon internum tympani, quod absque repletionem in homine, & majoribus animalibus cruore proprio distenta vasa ostendit (Conf. CASSEBOHM. n. 103. MORGAGN. n. 46. PERRAULT. *du bruit.* p. 240. SCHELLHAMMER. c. III. n. 3. DUVERNEY T. IX. f. 1.) vascula habet varii generis. Alii quidem mihi distincte visi sunt trunculi

plufculi, per totum intervallum partis squamosae, & petrosae, orti a ramo Carotidis internae, qui ad sellam equinam oritur, tympanum subeunt. Alius trunculus nervi duri comes ab arteria meningea (MONROO *of the bones*) per hiatum ejusdem aquaeductus 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 externae ramo temporali anteriorem aditum canalis Fallopiani subit, sive foramen caecum. Haec vasa in univ. depinxit RUYSCHIUS *Epist.* II. T. IX. f. 1. 10. trunculos non adeo definivit, tum SCHMIDTUS *Diff. de periost. off. aud.* sed rudius. Plerique veterum periosteum habere negaverant, & ipse erraverat cum DUVERNEYO VALSALVA. Ab his vasis ad officula per membranulas manifestas vascula propagantur, tum ad tympani membranam, ex ipso mallei manubrio, & ad membranam stapedis, ex proprio canali osseo. Caeterum hoc Periosteum cum involucro interno tubae EUSTACHIANAE, & cum dura matre per hiatum tympani, ubi in fetu squamosa pars a petrosahiscit, 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 incud.

Non facile obtinere potuiffet eadem in articulatione incudis cum ftapede mobilitas, fi absque medio utrumque officulum se contigiffet.

## §. DLVI.

Quando malleus introrfum trahitur, & membrana tympani tenditur; tunc moto malleo, incudeque, movetur etiam ftapes. Ne vero de fenestra ovali recedat, & alibi quam in membrana huic fenestrae subjectae tremores suos impertiat, facit musculus [1] proprius ftapedis, qui hoc officulum propius versus os petrosum adtrahit. Atque ita obtinetur, ut membrana fenestrae ovalis cum membrana tympani aequabiliter tendatur

erus longum sustinet terminatum in musculo ftapedis. 2. A parte anteriori tympani, prope processum mallei longissimum, pariter malleo innissum. Haec duo ligamenta septi modo superiorem partem cavi tympani ab inferiori separant. Tertium totam foveam, in qua ftapes ponitur, a reliquo tympani cavo separat, ad musculum ftapedis terminatum. Miror aliter describi a praestantissimo CASSEBOHMIO n. 138.

(1) Musculus ftapedis carnem habet inclusam in exigua pyramide ossea, quae in parte inferiori, posteriori, cavi tympani antroorsum eminet. [CASSEBOHM. T. II. f. 39. T. III. f. 4. f. DUVERNEY T. VIII. f. 1.] Inde tendo exiguus, NICHOLLS T. VI. per proprium foramen prodit, atque antroorsum [VVINSLOVV. n. 403.] tendens, capiti ftapedis inseritur, proxime sub articulationem incudis (DUVERNEY T. 5. f. 8. B.) Dilatari autem in membranam, quae VIEUSSENI sententia est (p. 47.), minime videtur. Hunc post veterum, & ipsius VESALII brevem memoriam (observ. Fall. exam. p. 25.) utcumque definivit CON-

STANTIUS VAROLIUS p. 28. [nisi ad errorem totam descriptionem referas, cum non alium musculum auris internae describat.] Certius depictum dedit ex equo, & cane, a. 1601. inventum, CASSERIUS de voc. & aud. T. XI. T. X. f. 22. T. IX. f. 25. quae in *Pentaestbeisejo* cum iisdem numeris repetuntur. Male pro ligamento habuit CASSERIUS c. XI. FABRICIUS ab AQUAPENDENTE de aure P. I. c. 5. C. BAUHINUS, MANFREDUS I. c. VVILLISIUS, 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 huc potius quam ad officulum Silvii pertinere indicat. Afferuit pro musculo DUVERNEYUS, neque postea dubium superfuit: vide COVPERUM T. XXVII. f. 43. DOUGLASIUM, VVINSLOVVUM, ALBINUM c. 34. CASSEBOHMIIUM, alios. Vis incerta videtur ad se trahere ftapedem, ut pars posterior altius acta pulset fenestram ovalem, anterior ab eadem recedat.



tur (2). Inde fit; ut tremores sonori, ab aure externa recepti, determinati, illapsi in membranam tensam, pari numero vicium, & eadem recursione tremere cogant eam membranam, malleum, incudem, stapedem, idemque fit tremorum in membrana ovali, & in aere externo numerus, & interiora, perinde uti exteriora tendantur.

§. DLVIII.

Hoc loco etiam dicere visum est de Chorda tympani, quam primus descripsit EUSTACHIUS p. 163. & dipinxit T. XVIII. f. 1. nam FALLOPIUS quid vidisset omnino ignoraverat p. 28. b. 29. Nervulus est, qui a tertii rami quinti paris trunco linguali [VVENS LOVV. n. 411. 412. CASSEBOHM etc. DUVERNEY p. 51.] ad angulum retrogradum ortus VIEVSSENS *Neurogr.* T. XXII. 4. T. XXIII. b. per hiatus naturalem, quo articulatio maxillae inferioris a meatu auditorio distinguitur, deinde per sulcum proprium, subit supremam cavitatem tympani, comes anterioris muscoli, fertur retrorsum super tendinem muscoli 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 aquaeductum meanti, ubi ad perpendiculum descendit. Toto itinere cylindrica, aequabilis, & absque ramo est, neque quidquam habet contorti, neque ulla a nervis diversas fibras, etsi utique possit instar adtensi funis mallei manubrium paulum a membrana tympani distinguere, & remove. Neque enim adhaesiones cum ossiculis membranosas pro infer-

tione 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 infervere, quam inter septimum, & quintum par NATURA studiose quaesivit. Confer. DLXI. Ad NICHOLLSII conjecturam, quae & olim MERYI fuit (DIONIS p. 58.) nihil habeo quod dicam: habebant autem pro tendine, cum ab ea natura longe differ. Sed longe minus placet eorum sententia, qui omnino chordam non viderunt, ut SCHELHAMMERUS, aut HEUCHERUS, *ars magn. anat.* n. 5.

§. DLVII.

Hic dicere placet de actione musculorum, qui ossicula movent. Sunt etiam inter veteres, qui voluntario motu agirari velint, & experimentum in se ipso factum adlegat HIERONYMUS FABRICIUS *de aur.* c. VI. Recentiores plerique in universum cum BOERHAAVIO sentiunt, aliqui tamen vix nisi mechanice agere concedunt, ut inpellenti aeri cedant VIUSSENS p. 50. seqq. & VVALTHER *de membr. tymp.* n. IX. Res ipsa difficilis est. Sed consentit

## §. DLVIII.

*Concha interna* ] Quam tympanum vocant a similitudine cavæ 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 excavantur , quæ musculos , & vasa recipiunt . A parte posteriori adponitur .

D d 2

Process-

tit manifestius in oculorum motibus , & in deglutitione , atque voce producenda experimentum , infinitos musculos , quocunque demum modo gubernentur , ad destinatos certe fines nobis vix conficiis 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 , insonis acutis , fortibusque ; partim tendere ad sonos debiles ; partim adjuvare stapedis in fenestram suam incurfiones . Haec etiam est sententia VVILLISH *de anim. brut.* c. XIV. DUVERNEY p. 78. seqq. FERRALTI *du bruit.* p. 255. 256. ROHAULTI , DERHAM *Theol. Phys.* IV. c. 3. CHESELDENI p. 308 MAIRAN *Comment. Acad.* 1737. p. 72. Neque ipse , satis alioquin scepticus , BOHNIUS omnino dissentit *Progym.* XXVI.

[ 1 ] Cavea tympani difformis est caverna , utcunque rotunda , non tamen

uti DUVERNEYUS 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 adidet processus mastoideus . Anterior tuba ossea , anulo protecta , tympano continuatur , & sub tuba meatus caroticus est , cui vicina pars tympani tota cellulosa est , & trabeculis mista , quale etiam superius est lacunar . ( confer MORGAGN. l. c. p. 180. ) Ossicula majora in universum superiorem sedem habent , internam , & 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 . ( VVINSLOVV. *tr. des os* n. 500. CASSEBOHM p. 98. T. I. f. 1. 7. Promontorium VESALIVS dixit *exam. obs. Fall.* p. 25. pingit CASSEBOHM T. 2. f. 3. t. f. 4. o. DUVERNEY. T. VIII. f. 1. B.

*Processus*] Mamillaris (2), qui in infante nondum reperitur, & cum aetate una cum capitis incremento accreuit, perinde uti sinus frontales in fetu desiderantur, nascituri, quando per aetatem obpositae laminae osseae a mutuo contactu divergendo recedunt. Intus totus fit tenerrimis, innumerabilibus, osseis lamellis, miris modis intertextis, & vacuitates relinquentibus, quarum singula, propria oblinita membrana, est caevae resonantis quaedam species, omnes autem cum concha interna communicant. Haec 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 appellant in fornicatam cellam processus mamillaris, summum ibi facturi resonitum. Non nescio fuisse claros anatomicos [3], qui huic celluloso offi 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 caeci sunt, quod

(2) Cellulae mastoideae posterius, & superius & inferius tympano adjacent, varie cavernosae, duris, & majoribus laminis interceptae. Hae partim in osse mamillari supra processum exculpuntur, neque his infans destituitur, CASSEBOHM T. 2. f. 3. r. T. 2. f. 6. d. DUVERNEY 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 MORGAGNI *Epist.* V. n. 24. & adde, eadem ratione, uti ipse processus mamillaris a musculo paratur mastoideo detrahente, ita simul cellulas nasci, suprema parte ad petrosum firmata, dum inferior deorsum veliitur, & cellulae exiguae diploes auferuntur. Membrana cellularem vasculosa est. addit VVINSLOVVUS IV. n. 308. glandulosi quid adesse, & sinibus pituitariis analo-

gum, & 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 membranae subtenia olim comparavit p. 9. & eum alii sunt secuti. Sed nostra humana chorda longius 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. Conferat PRAECEPTORI MORGAGNUS p. 207. 208.

quod aqueus humor ipsis turbidus sit, magno naturae beneficio, ne ex loco obscurissimo, utero nempe materno, in subitam lucem erumpentes percillantur ab acri hujus sensus impressione, & convellantur. Eadem NATURAE benignitate iidem surdi nascuntur, cum membranam tympani adferant obductam mucosa membrana, & meatu auditorio resonabili, & cellulositate mastoidea destituantur. Aetas organa sensuum ad impressiones externas callosa facit, sapienter adeo una cum aetate augentur resonitus instrumenta, ne citius justo nos auditus deferat.

*Tubam*) In partem lateralem anteriorem cavi tympani operitur basis tubae [4] EUSTACHIANAE, cavae, conicae, ita factae, ut decreseat ad palatum eundo, & ubi angustissima est, inmittat se alteri apici alterius cavae tubae conicae, cujus basis est ad nares, in ipso postremo palati recessu: duabus

(4) ALCMEONEM tubam cognitam habuisse vulgo nunc scitur, sed EUSTACHIUS diligentissima descriptione nomen inventoris omnino meruit p. 161. 16. Nam VESALIUS rem viderat, nervo ferendo male dicaverat. Tubae pars ossea, brevior oritur ad anteriora promontorii, sub muscoli mallei majoris sulco, ad inferiorem & anteriorem terminum tympani VVINSLOVV. T. IX. f. 1. Inde per partem ossis petrosi lateralem, anteriorem, exterius accumbens carotidi, antrorsum introrsum abit, & cum osse petroso, scabro & diffirmi ostio hiat inter spinam ossis multiformis & ductum Caroticum. Ibi vero adaptatur pars tubae mista ex osse, cartilagine, & membrana, longior, quae paulatim dilatata antrorsum, introrsum, descendit, latefcit eundo VALSALV. T. IV. H. I. donec in faucibus, supra palatum mobile, proxime alam internam pterygoideam, paulum posterius quam aditus meatus nasalis, amplo introitum hiantem VALSALV. l. c. & oblique terminetur ostio elliptico truncato, sed acutis finibus terminato, quia pars cartilaginea antrorsum longius prolongatur interior & tumida membrana, exterior brevius termina-

tor, quod membrana glandulosa tremens naturali [ VALSALV. p. 31. ] quodam quasi anulo circumdat. Lacunar hujus liberae medietatis tubae osseum est, & partim a temporis osse, partim a multiformi fit. Sed mediam etiam lineam osseam infimam eminentiam tubae 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 membrana, & mediae fedi inferiori etiam cartilago adponatur. Denuo alia est MORGAGNI descriptio *Epist.* VII. n. 12. ut omnino natura non ubique eandem fabricam conservet. Pars autem mollis interior cartilaginea est, cui levator adjacet, exterior membrana, accumbens circumflexo palati mobilis. Ita VVINSLOVV. IV. n. 390. 391. & ipse similem fere fabricam vidi. Conf. DUVERNEY. p. 15. Haec cartilago facit, ut solida tuba aperta maneat, & aerem parula hauriat, neque claudatur, dum complicatur cedendo VALSALVA P. 74.

duabus enim omnino tubis [5] fit haec ab inventore dicta tuba, quarum apices junguntur, 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 discordet cum variabili illo aere atmosphaerico. Quando aer siccissimus est, quali nunc gaudemus, eximie ad multa experimenta naturalia utili (Martio M. an. 1727.) tunc inflata tuba bellica clangit acutissime, eadem aere humido alium & multo obtusorem sonum dabit. Adeoque si aere externo ex sicco v. g. 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. Haec autem tubae ad admittendum aerem summa necessitas, per morbos confirmatur. Prior HIPPOCRATES observatum reliquit, & repetiit experimentum VALSALVA (7), in angina

[5] Hanc figuram VALSALVA & verbis (p. 30.) & icone expressit T. VIII. f. 7. H. I. f. 14. D. G. T. X. f. 12. & addit, horum conorunctionem esse ellipsin. Omnino enim pars lacera, ubi ex osse petroso prodit, non ostio solum, 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 controversa 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, SCHELLHAMMERUS habet p. 256. Dum spiritus retinetur, aer cum strepitu subit & tympanum percudit DE RHAM l. c. Aere frigido per tubam admisso incommodum aliquod percipit SCHELLHAMMER. p. 213. Aere retento clausis naribus & ore, ruptam vidit membranam tympa-

ni DUVERNEY p. 177. &c. Non dubium est adeo, ab hoc tympani cum faucium commercio aliquid boni homini contingere. Sententiam PRAECEPTORIS video proposuisse BARTOLUM, quae & MORGAGNO placet p. 199. & CHESELDENIO p. 308. edit. 1741. Altera procul dubio utilitas est, tympanum repurgare, mucosam viam facere, saepe abundantiam 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 PRAECEPTOR adjicit.

[7] Haec etiam sententia fuit HIERON. FABRICII ab AQUAPENDENTE l. c. qui in primis ad sonos iusto majores temperandos utilem esse conjecit, & LAURENTII L. XI. *Quaest.* XI. Deinde proprio sensu renovari oportet, cum constet, aerem

angina ad fauces aegros obfuscescere clausa a tumentibus membranibus EUSTACHII tuba. Iidem, sanato morbo, aequae acute audiunt, ac prius audiverant. In lue venerea, si ulcus aliquod ad ostium tubae Eustachianae natum fuerit, perit utilitas ejus auris, & si idem in altera aure acciderit, actum est de auditu.

*Renovari*) Aer, qui in tympano receptus calore rarefit, expandit membranam tympani versus meatum auditorium, & resistit externis tremoribus (8), 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, ossiculum orbiculare & os petrosum totum teguntur vasculoso periosteo, cujus arteriolas primus demonstravit RUYSCHIUS (9), a quo praeterea tenuerrima ligamenta habent, sive articulationum capsulas. Haec ossicula oportuit perpetuo mollia & humida cum suis membranibus 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 ossiculorum.

*Sonori*) Qui perfecte surdi sunt meatu auditorio obstructo, audiunt, si haec causa fuerit surditatis, quando sonus absque medio ad tubam EUSTACHIANAM applicatur (10).

*Expur-*

rem clausum paulatim elaterem amittere, etiam citius, quando in calido loco est. Certe, qui cavernas diu clausas aperiunt, periculum vitae adeunt, neque talis aer flammam alit. Non ergo tremores propagaret, nisi novus & integro elatere praeditus succederet. Ideo, ait DUVERNEYUS, ostium tubae a naribus potius, quam a pulmone aerem recipit p. 88.

[8] A Polypo, ab ulcere tubae EUSTACHIANAE & 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 deglutendo, aut ab alia causa, subito cum strepitu redit auditus, liberata tuba DERHAM.

I. c. HIPPOCRATIS locum videtur intelligere PRAECEPTOR, ubi ait, „ surditatem ex febre natam solvit diarrhoea COAC. II. c. 3. n. 4.

[9] DLV. not 6.

[10] Experimentum est CABROLII *Observ. Anat.* n. 31. & FABRICII ab AQUAPENDENTE P. III. c. 11. Hanc sententiam refutat DUVERNEYUS, & hunc surdorum auditum ad tremorem fabricae ossae 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.

*Expurgatio*) Tympanum expurgatur sternutationis ope, qua concussa auris humida sordes suas per meatum EUSTACHIANUM expurgat (11). Inde fit, ut mane, post sternutationes, auditus fit acutior.

## §. DLX.

[11] MORGAGN. *Epist.* VII. n. 14. SCHELLHAMMER. p. 256. &c. Globulos auri infixos retento spiritu ejectos videt per tubam IDEM: & similis est historia NABOTHI *de aud. diff.* n. 8.

Caeterum hic addere visum est alia quaedam tympani rariora foramina.

Tympani foramina super mallei cum incude articulationem in lacunare tympani, unum, duo, tria, vario situ, vidit VALSALVA p. 27. quae etiam liquorem ex tuba EUSTACHIANA in cavum cranium transmitterent. Per ea ex cranium pus & ichorem effluere credidit p. 28. 67. aerem vero ad duram meningem penetrare p. 67. & experimentis priorem lententiam confirmat p. 29. uti & aeris, & aquae aditum PACCHIONUS *in opusc. scientif.* III. p. 135. sanguinem 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. VVALTHERUS sagaciter coniecit, arterias aliquas causam fuisse erroris *de membr. Tymp.* n. 29. Deinde CASSEBOHMIUS in conjunctione partis squamosae cum petrosa haec foramina depinxit T. I. f. 3. n. sed in adulto vix admisit n. 24. uti neque CL. NESBIT. Ego vero manifesto per haec 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 diurnitatem.

## §. DLIX.

- (1) Duas fenestras industriae FALLOPII debemus *observ.* *Anat.* p. 27. Fenestrae *ovalis* figura est, quae stapedis, superne convexa, inferne rectilinea VVINSLOVV. n. 505. Ambitus ad tympanum marginem tenui cingitur, qui stapedem, lateriorem fenestra sustinet CASSEBOHM. T. II. f. 4. d. DUVERNEY. p. 19. *Rotunda* magis obscuro loco posita, ex ovali acuminata 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 DUVERNEY. p. 20. Facies in cochleam patens rotundo ostio finitur MORG. XII. n. 63.
- (2) *In foco*) Non possum hic cum optimo PRAECEPTORE sentire. Nihil certum est fenestram rotundam averfam a tympani membrana posteriora respicere, & toto promontorii tubere ab eadem separari. Longe durius SCHELLHAMMERUS posuerat, hoc praecipuo loco sonos appellere p. 233. seqq.
- (3) *Adeo distinctos*) Hoc eleganter DUVERNEYUS. Continuorum corporum durorum harmoniae accuratae sunt, obscurae futurae, si remota aere medio separantur. Duae chordae consonant, si super eandem mensam posita fuerint, & ea, quae tacta est, suos tremores per continuas ligni fibras ad alteram

## §. DLX.

*Internae*) DUVERNEYUS (1) aliquando ad me scripsit „ musculum mallei oriri non ab ossea, sed a cartilaginea parte tubae EUSTACHIANAE, quam male vocabat aquaeductum, 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. Haec ejus viri sententia in scriptis editis non habetur.

*Clauditur*] Si quaeras, quare ea, quae deglutimus, naturaliter in aures non penetrent, cum aquosa pressa omnes ad effugium vias accurate tentent: respondebo, quia iidem muscoli, qui pharyngem dilatant, super EUSTACHIANAM tubam (2) incedunt, eamque, dum agunt musculariter & tument, necessario comprimunt. Quando vero eae partes a veneno venereo exesae hiant, tunc miri ad aures susurri & dolores percipiuntur in deglutiendo, & visa sunt putrida alimenta tympanum subisse, erosisse officula & membranam tympani, plenamque surditatem intulisse.

## §. DLXI.

*Vestibulum*) Nihil magis est in corpore admirabile, quam os petrosum. Duritiae primum omnia alia ossa forte centies superat, ipsis dentibus durius,

ram propagaverit. Alteram, si diverso loco suspenderit instrumenta, experimentum non succedit p. 82. de LANIS ll. 391. nisi suspensae chordae se contigerint, aut omnino proximae fuerint de LANIS p. 425.

## §. DLX.

(1) A cartilaginea nempe parte tubae hunc musculum oriri VALSALVA, & in descriptione & in icone T. III. f. 14. T. X. f. 1. ad 5. Et quod PRAECEPTOR DUVERNEYO tribuit, omnino manifesto docet VALSALVA p. 72. & similia olim C. BAUHINO elapsa fuerant. Verum non multum tribuo huic minuto musculo: nam & pars magna ossi infigitur, & cartilagini fle-

Tom. III.

stendae reliqua impar est.

(2) *Valvula, in Textu.*) Valvulam hanc LAURENTIO & VVILLISIO dictam, p. 134. imaginariam, abunde refutat KEMPER. *Dist. 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, & ascendat, & in elevando velo palatino non solum a Levatore & Circumflexo, quos olim EUSTACHIUS accumbere vidit l. c. p. 162. tum COVPER. T. XXIX. f. 1. & VALSALV. T. IV. comprimi, sed omnino obturari possit, palato mobili tamquam cortina superinducto VALSALV. p. 74.

E e



rius, & in fetu jam pene marmoreum, quando omnia mollissima sunt, nisi quod ad conjunctionem cum squamoso offe mollius fit & fere scissile (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 acoufficus nervus ex duobus truncis componitur, *molli* (3), & *duro* (4). Hi duo trunci a communi

- [1] Imo vero in fetu totum molle est, exceptis canalibus semicircularibus, tuberculo tympani, quod VESALIUS descripsit, & quibusdam aliis partibus offeis.
- [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 caecis 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, quae & ipsa intimae auri prospicit, nervus durus & mollis. Major iste ex ipso calamo scriptorio, imo nempe fundo anteriori medullae oblongatae, duabus transversis striis oritur RIDLEY *of the Brain* p. 149. f. 7. i. l. 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 protuberantiae anularis RIDLEY p. 150. SANTORIN. p. 67. VVINSLOVV. 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 VALSALVAE 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. CASSEBOHMUS numerum filorum etiam incertum facit, favet autem MORGAGNO, etsi quatuor fere ramos ad vestibulum pingat. T. IV. f. 12. i. k. l. m. F. T. V. f. 15. o. n. p. m. VIEUSSENIUS, uti plerumque solet, sequitur DUVERNEYUM *Neurogr.* p. 198. & eadem fere habet SCHELHAMMER. n. 216. seqq. 230. Haec fila in vestibuli duobus sinibus in molle quoddam & mucosum tuber ununtur VALSALV. T. VIII. f. 8. 9. 10. T. X. f. 3. In scalam vero vestibuli sexta Cochleae portio subit VALSALV. T. VIII. f. 8. h. &c. Altera & minor pars hujus nervi in basin sinuositatis cochleae recipitur MORG. *Epist.* XII. n. 44. VIEUSSENS p. 71. Foramen unum conspicuum facit Cl. CASSEBOHM. V. n. 215. & alia minora confer. T. V. f. 15. c. d. Hunc nervum cochleae etiam EUSTACHIUS vidit p. 159. Is ergo per foramina vix visibilia cochleae MORGAGN. l. c. n. 44. DUVERNEY p. 46. scalam

muni origine conjuncti ambulant in magnum finum insculptum ossis petrosi faciei, quae ad cerebrum respicit. In illo magno sinu dividitur nervus

scalam adit, quae ad fenestram rotundam finitur ( VALSALV. T. VIII. f. 8. e. T. X. f. 3.) Utramque viderat FALLOPIUS, & tria quatuorve dixerat foramina p. 30. & 151. & ex eo VIDUS VIDIVS, ut pleraque repetierat p. 29. Foramina alia dubii finis ibi recentiores viderunt; majusculum, quod prope osculum canalibus semicircularibus posterioris proprium obscure definit MORG. n. 42. Aliud, arteriosum, (PALFYN. p. 130.) quod vasa ad cochleam ducit DUVERNEY p. 41. T. X. f. 7. 8. qualia in utraque scala pingit, a quo etiam vestibulum ramos habet. Confer paulo aliter describentem CASSEBOHMIIUM V. n. 241.

[4] Durus osculum subeuns, quod in sinu superius est, fertur extrorsum, ad sulcum statim dicendum, & porro ad finem usque canalibus semicircularibus anterioribus eadem directione pergit, deinde deorsum & paulum retrorsum, retro tympanum & retro stapedem, sub canali semicirculari exteriori meat, donec juxta posteriora capsulae ossis styliformis prodeat CASSEBOHM. T. I. f. 2. n. Pro toto canali confer T. IV. f. 10. 11. Hunc aquaeductum dixit FALLOPIUS *observ.* p. 27. b. 28. & 149. pinxit integrum & descripsit etiam SCHELLHAMMER. p. 76. seqq. T. I. f. 6. Ex eo aquaeductu FALLOPII in parte antrorsum declivi fere media sulcus est & foramen FALLOP. *observ.* p. 149. VESAL. *exam. obs. Fallop.* p. 30. &c. VID. VIDIVS p. 28. CASSEBOHM. I. n. 23. V. n. 211. 212. VVINSLOVV. IV. n. 263. quod antrorsum & introrsum ducit, & ex aquaeductu nervum cum arteriola emittit, antrorsum euntem MORGAGN. *epist.*

p. 426. Eum nervum cum tertio ramo v. paris conjungi ait MORGAGN. *adv.* VI. p. 34. & VVINSLOVV I. c. n. 82. & VALSALV. p. 46. tum duram 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 VALSALV. T. VII. MERRY apud CHARRIERE, aliasque sinuositatibus mastoideis VIEUSSENS *Neurogr.* p. 177. CASSEBOHM. V. n. 223. per foramina exigua T. IV. f. 10. 11. & chordam tympani recipit, VVINSLOVV. IV. n. 411.

Deinde sub parotide emergit ex foramine, antrorsum incedit, & continuo 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 trunculo suo per tempora ascendit, cum supraorbitali Quinti se conjuncturus, & praeter furculum ad auriculam, quem ex trunculo DUVERNEYUS T. XVI. T. XII. f. 3. & VVINSLOVV. n. 85. derivant, nobiscum vero ex ramo superiori VALSALVA I. 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. inplexos sibi & cum nervo infraorbitali quinti conjunctos VVINSLOVV. n. 89. 90. Qui ad masseterem & glandulam ad aurem sitam impenduntur, minores sunt. Ex hoc praeterea ramo ramus unus & alter demergitur in Parotidem glan.

vus mollis, & portio quidem dura excipitur peculiari canali, quem FALLOPIUS *Aquaeductum* vocavit, neque enim tubae hoc nomen competit, cui praeter rem a primario totius Europae anatomico (5) impositum est. In eo aquaeductu 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 suspicione, ideo a nervo auditorio eum proficisci, ut ad quemvis sonum caput quam expeditissime moveret (6). Nervus autem mollis in ipso fundo

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 genae prospicientibus T. XVI. 6. & ea ratione nuper vidi. Porro alius ramus cum alio ramo Quinti (VVINSLOVV. n. 92. 55.) ejusdem nempe trunci, qui Parotidi prospicit, brevis & difficillimus coit. VALSALVA hanc communicationem in aquaeductum ponit T. II. f. 3. f. sed nunquam ita reperi. EUSTACHIUS etiam habet, sed unicum T. XVIII. f. 1. Ex inferiori fasciculo, qui truncum continuat, unus & alter ramus transversus incedit, cum furculo superioris conjunctus BERRETTINI l. c. major autem juxta oram maxillae inferioris ad foramen mentale usque properat, ibi conjunctus cum nervo mentali, qui propago est tertii quinti VVINSLOVV. 99. 100. seqq. Hujus furculus est, qui ad biventrem & collum descendit, insertus tertio pari cervicalium. EUSTACHIUS hunc utique habet l. I. c. c. BERRETTINI ramum unicum ibi. Truncus tribuit eam communionem VVINSLOVVUS n. 86.

(5) DUVERNEYUM vult PRAECEPTOR, quem DIONIS & CHARRIERE & alii Galli secuti sunt, dudum autem praeivit I. a JESSEN. *Anat. Prag.* & SCHNEIDER. *de oss. temp.* Hunc vero errorem

BOHNIUS ita auxit, ut non aquaeductum solum, sed aquaeductum vocaverit FALLOPII. Vicissim & contrario errore PALFYNIUS verum aquaeductum EUSTACHIO tribuit, *van de beenderen* p. 151. Nempe praeterito seculo nemo fere primos anatomes restauratores legit.

(6) Nervus equidem auriculae major & posterior a III. pare cervicalium ascendit EUSTACH. T. XXI. VALSALV. T. II. DUVERNEY p. 53. T. XV. tertius enim nobis est, qui sub secunda vertebra ortur. Vidi etiam a secundo ortum fuisse, uti DRAKIUS numerat, & aliam radicem accessisse a tertio, uti a quarto videtur aliquem pingere EUSTACHIUS T. XXI. & XXIII. Adeoque auricula non a solo duro movetur. Longe minus autem probabilis videtur opinio CHESELDENII, qui etiam ope chordae tympani sonorum impressiones ad animam deferri credit. Verum, quod vult PRAECEPTOR, efficiunt forte crebrae nervi duri cum quinto communionem. Truncus enim tertio in cranio, tum extra cranium & tympani chordae 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 VVINSLOVVUM. Dubitat tamen de hac vi conjunctionum nervearum DUVERNEY. p. 106. seqq. & vereor, non absque ratione,

fundo osseo mirifice gracilefcit, & deposita pristina mole evanescere videtur, atque terminari in caecum recessum, uti digiti in ima chirotheca finiuntur. Verum in eo fundo sinus VALSALVAE industria invenit quinque minutissima foramina, quae a fundo sinus ossei in os petrosolum ducunt. Per hos minutissimos canales ad vestibulum [7] adrepat ipsa nervi pulpa. Adparet autem instrumentum auditus verius, & certo sentiens, 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 petrosolum perforant, & subeunt tres canales [9] semicirculares. Hi canales osficula

- (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, quae altera est cochleae cavitas. MORGAGNUS hoc vestibulum dividit in concavum hemisphaericum ( 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 MORGAGNUS 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. VIEUSSENIUS eum vidit, fumos & vapores meatui auditorio immisos, ex fracto canali semicirculari emerfisse p. 30. Similis sententia a Cl. MAIRAN defenditur, ratione deducta ab aeris incumbente enormi pondere 1738. p. 69.
- (8) Adeo minuta, ut veteres nervum mollem ibi desinere crederent, neque junctim aequalia trunco. Vide iconem DUVERNEYI T. XI. f. 3.
- (9) Canales semicirculares innumerabiles esse dixerat HIERONYMUS FABRICIUS *de aur. l. c. I.* non plures autem tribus recte FALLOPIUS *observ.* p. 29. CASSERIUS *de aud. org.* p. 59. & T. X. f. 24. Tres sunt perpetuo, *superior anterior verticalis*, idemque ad os petrosolum angulum rectum faciens, & *minor VALSALV.* p. 41. &c. extremis inferius positus, 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 VVINSLOVVUM constantes esse defendit MORGAGNUS *Epist.* XII. n. 8. Omnium duo sunt ostiola, nisi quod superioris crus internum, cum posterioris superiore crure confundatur, ( CAECIL. FOLIUS Fig. VI,

ficula sunt cava, tinnula, in quorum resonante cavitate tres nervuli haerent, qui denique in vestibulo cum quarto filamento conveniunt (DLXII.) quod cochleara subivit. Vestibulum autem est cavitas ossis petrosi, quae sub membrana ovali sequitur. Si quaeratis quae 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*) Haec omnia demonstrant, percussa membrana tympani sonos harmonice percutere membranam fenestrae ovalis, sub ea membrana sequi mollem partem nervi auditorii, trium nempe filamentorum, quae canales semicirculares subeunt, & quarti, quod per alteram scalam cochleae inflexum ambivit... hos ergo nervos tremere tremoribus, quos accepit fenestra ovalis, percussa a stapede. Et hoc tremere auditus est.

## §. DLXII.

Fig. VI. utcumque, 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 ostiis latiores (VALSALV. l. c. f. 3. m. VIEUSSENS 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 (CASSEBOHM. VVINSLOVV. &c.)

(10) *Pulpa*, 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. 3.) constanter in duas eminentias intumescunt, quarum major foraminis ovalis anteriori eminentiae adsidet (n. 231. T. V. f. 1. 2. 3.) minor inter cavitatem orbicularem vestibuli (7), & canalis inferioris (not. 9.) orificium proprium est. CASSEB. l. l. c. c. Deinde ex aliis ramulis, quam qui priores faciunt

eminentias, membrana crassa fit, quae cavitati orbiculari est properiosteo, ibi. Ab his pulposis eminentiis & membrana modo dicta conjunctim oritur membrana in vestibulo expansa, diversa a Periosteo vestibuli, cum dura & piatre conjuncta, quae 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 taeniolae (CASSEBOHM. n. 238. T. V. f. 1. 2. 3. MORGAGN. l. c.) quae canalium periosteum constituunt, & aliquando in filamenta conmarcescunt. Hae taeniolae sunt *Zonae* illae, quas VALSALVA in auribus siccis viderat, & ex medio canali suspensas descripserat, minus probabiliter etiam absque anatomico mechanismo (p. 47. seqq. T. VIII. f. 10.) Confer similem animadversionem VVINSLOVVI IV. n. 405. & ipsius demum MORGAGNI l. c. n. 55. qui vasa sanguinea amico imposuisse conjicit. ALBINUS olim narravit, ne in ovibus quidem, quas citaverat VALSALVA, reperiri, nisi a laceratione ortas. Praeterea

## §. DLXII.

*Cochleae* ) [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, quae ad singulare cavum pertinet, est triangulum rectangulum. Quando enim conus rectus secatur perpendiculariter ad basin usque, plano quod per centrum transit, sectio conici erit triangulum aequicrurum, idemque dividetur per axin in duo triangula aequalia & rectangula. Nunc in cochlea triangulorum rectangulorum alterum osseum est, membraneum vel nerveum alterum. Sed hoc totum triangulum aequicrurum, 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 praetulit, ut spacia faceret compendium, spira enim sexies longior est illa recta linea, circa quam inflectitur.

*Nervum*

in vestibulo diversam a priori membranam vidit CASSEBOHMUS (n. 237.) hinc & inde tamen eadem 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 oblinat, & septi, proxime dicendi, tum partem membraneam, tum osseae vaginam efficit. Hoc periosteum nervulis supra dictis & durae piaequae matri tribuitur, & cum vestibuli periosteo, modo dicto, videtur continuari CASSEB. n. 237. Vascula habet dicta RUYSCHIO, *Thes.* II. p. 12.

(1) Cochlea cavitas est spiralis (DUVERNEY T. X. f. 6.) insculpta in ossis petrosi parte anteriori, interiori, quam vestibulum. In tympanum apice suo protuberat, & promontorium efficit, dictum ad DLVIII. 2. Ita inclinatur, ut tota basis interior sit, extorsum vero & deorsum paulum decumbat [VVINSLOVV. MORGAGN. *Epist.* XII. n. 10.] Fit autem, uti notissimum

est, duplici cavitate: earum altera exterior anterior & conici apici prior, (CASSEBOHM. n. 191. VVINSLOVV. 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 cochleae convenit duobus foraminibus in cavitatem communem, cum qua duae scalae communicant (CASSEBOHM n. 194. & utcumque VVINSLOVV. IV. n. 406. I. n. 540. nam canalem communem non habet, communicare tamen scalas monet). Dividitur autem in eas duas scalas septo, (DUVERNEY. T. X. f. 4.) versus apicem cochleae cavo, cujus pars interior ossea est, quae a nucleo proficiscitur, ossibus tamen tenerior (MORGAGN. l. c. n. 23. PERRAULT. p. 260.) altera membranaea (EUSTACH. p. 160. CASSERIUS p. 59. VVINSLOVV. l. n. 536. DUVERNEYUS p. 39.) Osseam periosteum cochleae tamquam vagina continet, membraneam vero solam efficit

*Nervum* ] Duarum cavitatum cochleae 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 scalae finis est sub fenestra ovali: hic ergo nervulus exponitur tremoribus fenestrae ovalis, & ab ea eisdem accipit tremores, qui ab aere externo in auriculam adveniunt. Alter autem per apicem cochleae subit, & per secundam cochleae cavitatem sc. *tympani scalam* in duos cum dimidio gyros conflectitur; ea vero cavitas ultimo ad fenestram rotundam terminatur, in qua nihil aut muscoli 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 membranae 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 operae precium est VIRGILIUM, quem semper admiror, omnia enim philosophice & per ipsas formas expressit:

Diverſo interea miſcentur moenia luſtu  
Et magis atque magis     "     "     "

Cla+

efficit (CASSEBOHM. MORGAGNUS l. c. n. 59.) Offea in apice cochleae in hamulum terminatur CASSEBOHM. f. 10. g. f. 11. d. membrana cum hoc hamulo connexa foramen intercipit CASSEBOHM. n. 187. T. V. f. 8. & olim MERYO visum, dictumque DIONISIO p. 579. factum in ter hamulum & scalae tympani parietem internum. Infra id foramen aliud & minus est in scala tympani CASSEBOHM. l. c. f. 10. 11. 7. Haec, cum sint ipso satente MORGAGNO difficillima l. c. n. 26. nondum haecenus satis manifesta vidi. Sed id puto me vidisse, finem septi ossis in apice efficere cavitatem trianguli sphaerici figura, cujus vertex apex est modioli, arcus ambitus cochleae. Hunc vocat VIEUSSENIUS *scyphum nervi auditorii* p. 72. & idem est forte canalis communis cochleae MORGAGNI. Modiolus cochleae me-

dus utcumque conicus medio fulco a basi ad apicem dividitur CASSEBOHM. T. V. f. 9. c. n. 193. EUSTACH. p. 160. PERRAULT. p. 146. VIEUSSENIUS p. 66. exiguo MORGAGN. n. 20. & exiguis foraminulis, quae ad scalas patent DUVERNEY. Basis autem hujus nuclei utcumque cava, numerosis foraminulis perforatur VALSALV. p. 49. VVINSLOVV. I. n. 534. MORGAGN. l. c. n. 44. & unum ex tribus trunculis nervi mollis recipit VIEUSSENS p. 71. &c. inde porro in modioli finem perferendum, non tamen ad apicem usque n. 45. tum vasa denique n. 62. Gyri cochleae duo sunt cum dimidio C. FOLIUS f. 6. CASSEBOHM. T. V. tot. &c.

(2) Non ad verbum haec vox videtur sumenda, uti a CASSERII figuris exhibetur. Periosteum enim, non filamentum aliquid, per cochleae cavitatem incedit.

Clarescunt sonitus, armorumque ingruit horror:  
 Excitior somno, & summi fastigia tecti  
 Adscensu supero, atque arrectis auribus adsto.  
 In segetem veluti cum flamma furentibus austris  
 Incidit, - - stupet incius alto  
 Accipiens sonitum faxi de vertice pastor.  
 Tum vero - - -  
 Exoritur clamorque virum clangorque tubarum.

Haec prima confusa perceptio, & actus in sensorio communi simplex, videtur fieri per fenestram rotundam, quae 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 Geometriae ope illud punctum tensionis reperiat, quod cum sono externo harmonicum est: & tunc distincta contingit auditio. Ut duplex videatur esse organum auditus, aliud admonens, aliud discernens (3).

§. DLXIII.

Qui Geometriae pulcherrimis praeceptis imbuti sunt, facile haec intelligent. Sit circulus: ex centro ejus erigatur recta ad planum circuli perpendicularis, cujuscumque altitudinis: ex ejus lineae summo apice dimittatur linea tangens circumferentiam circuli in quocunque puncto. Ab eo puncto moveatur haec tangens per totam circumferentiam, ita ut & ad apicem lineae 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 cujuscumque demittantur duae lineae rectae, eae cum diametro

(3) Ad elegantem conjecturam non invenio quod addam, perinde enim & confirmare, & stabilire difficile est.

(1) Laminam spiralem organum praecipuum auditus fecit PERRALTUS p. 260. Ornatus haec DUVERNEYUS, qui transversas fibras septi

spiralis, diversae longitudinis, tum similiter diversos in latitudine canales semicirculares ex duobus contrariis tubis compositos, pro organo auditus vero habuit p. 96. seqq. & exemplo sententiam illustrat laminae ferreae paulatim angustioris. Ejus enim pars lata graves, angusta acutos sonos edit p. 98.



diametro facient triangulum Iſoſceles, quod conum bipartiet. Id triangulum a linea illa perpendiculari, quam *axi* vocamus conii, in duo triangula rectangula ſecabitur. Si nunc ab eo axi ad latus utrumlibet trianguli rectanguli ducantur innumerabiles lineae diametro circuli baſeos parallelae, omnes cum axi, & hoc ipſo latere trianguli triangula intercipient rectangula inter ſe ſimilia, cum & conſtanter eundem angulum habeant, in quo parallelae lineae latus trianguli majoris ſecant, & angulus in apice idem maneat. Et eodem modo ſequetur, continuo minores fore has duas ſibi parallelas lineas, ut maxima ſit, quae baſi proxima, minima viciniſſima vertici. Omnes ergo longitudines poſſibiles inter maximam (radius nempe baſeos conii) & minimam, quae a puncto infinite parum differet, habebuntur in his lineis ad baſin parallelis.

Haec nunc debent transferri ad cochleam: ejus nempe ſeptum [ per DLXII. ] eſt tale triangulum rectangulum; & nervuli a centro nuclei (ſive axi) ad ambitum laminae ſpiralis diſcedentes, erunt eae parallelae lineae,

98. VALSALVA non recedit ab ea ſententia p. 79. 80. DUVERNEYUM preſſim ſequitur Cl. de MAYRAN *Act. Paris. 1737. n. 15. p. 75. &c.* VIEUSSENIUS, eſſi aërem internum cochleae & veſtibili plurimum facit, in univerſum tamen laminam ſpiralem pro proprio organo habet p. 87. 88. VALSALVA zonis ſuis favet, atque conſentit anatomico comparata, quae canales ſemicirculares in piſcibus, ſerpentibus [ MEAD. *de venen. p. 43.* ] & avibus reperit, quibus cochlea nulla eſt (PERRAULT. &c.) conjungit tamen cochleae zonam cum zonis canalium. Verum de laminae quidem ſpiralis tranſverſis fibrillis nervoſis, a PERRALTO primum deſcriptis, & a DUVERNEYO depictis, ante omnia dicendum eſt, nondum eas anatomico veras eſſe, neque de fibrillarum nervearum ex canale mediae cochleae in ſcalas itinere, neque de pulſae nerveae inter duas laminas membranei ſepti diſpoſitione veracibus Anatomicis conſtare. Teſtem ecce MORGANUM XII. n. 59. &c. Lego tamen apud Cl. du BOIS *de auditu n. 40. & meo etiam codice Prae-*

lectionum an. 1727. communem. Praeceprorem noſtrum ALBINUM & tranſverſa filamenta & eorum cum nervo continuitatem vidiffe. In re obſcura certum eſt, ferri pulſam auditorii nervi in veſtibulo expanſam, tum paſſim continuum perioſteum veſtibili, perioſteum porro cochleae, & utramque adeo membranam laminae ſpiralis, quae eodem tempore etiam a fenestra rotunda percuſſiones aeris externi accipit. Sufficere vero ad auditum, ſi nervus auditorius percutiatur ab offiſculis, elegante exemplo talpae declarat DERHAMUS, cui furcatum os, quod pro ſtapede eſt, utramque fenestram pulſat, quae nervum auditorium tegit IV. c. 3. Abſque dubia praeterea aliqua obſervatione certum eſt, membranam utramque laminae ſpiralis, & perioſteum cochleae & canalium perioſteum latitudines habere ſucceſſive variabiles, decreſcentes, & adreſcentes, atque adeo omnia, quae ex chordarum diverſa longitudine ſequuntur apud PRAECEPTOREM, firma manere, etiam quando omnis hypotheſis demta eſt.

lineae, de quibus dixi. Superest, ut in cochlea habeantur chordae nerveae omnium longitudinum possibilium inter punctum & semidiametrum laminae spiralis cochleae, ubi ad basin hujus est latissima.

Atqui habemus adeo chordarum infinitum numerum, quae cum infinitis sonis possint in unisonum tremere: longissimae enim gravissimos sonos, deinde mediae mediocres, brevissimae peracutos expriment: & inter infinitum fere numerum, si una noluerit contremiscere, alia tamen reperietur, quae harmonice tremat; quando vero ea tremit, contremiscunt omnes chordae, quae ejus sunt octavae, quintae, tertiae majores, tertiae minores, & ex his conjunctis tremoribus fit unus sonus harmonicus; is autem ad nervum acusticum fertur, & quando nunc cum cerebro communicatur, jam auditus est. Adparet ergo ratio, quare sonos adeo exquisite distinguamus; deinde quare neque maximus sonus audiendo percipiatur, neque minimus: quia nempe neuter in cochleae lamina spirali consentientem chordam invenit. Ita tibiae organi imae, latissimae, inflatae sonum reddunt auribus vix perceptibilem (2). Iterum apparet, cur dimidia pars septi cochleae ossea sit, ut chordae adfixae resonent. Chorda enim etiam musica, si ad molle corpus eam adfigas, nunquam resonabit.

*Organo*) Organum auditus inter omnia sensuum organa maxime compositum est. Continetur enim hac voce. I. Auricula cum suis fulcibus, eminentiis, musculis &c. II. Meatus auditorius cum parte anteriori cartilaginea, posteriori ossea & propria sua membrana. III. Triplex membrana tympani, cum subrensa chorda tremula, elastica, nervosa, ex duobus diversis nervorum truncis composita, simili chordis, quales in tympano bellico subtenduntur pelli tympanorum. IV. Quatuor officula 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, quae ad nares spectat. VII. Os petrosum cum insculpto aquaeductu 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. Tanta 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; & haec causa fuit necessitatis adeo numerosorum musculorum, ossium &c.

Sed

(2) MERSENNUS demonstrat, fistulas imas organi, quae ad 40. pedes longae sunt, sonum vix audibilem edere, cum tamen validissime ac-

rem commoveant, totique harmoniae integri organi mirificum robur addant.

Sed ea ipsa multiplicitas partium in organo auditorio facit, ut difficilius respondeant medici, quando de causis surditatis interrogantur. Plurimae enim partes, & diversissimis modis laedi queunt. Potest obturari meatus auditorius externus, potest occalescere, aut in os mutari membrana tympani, potest rumpi, possunt periostea ossiculorum concresecere, possunt putrescere eadem officula, potest occalescere [ 3 ] membrana rotunda vel ovalis, potest tuba EUSTACHIANA obturari, & in uno denique labyrintho mille modis peccari potest, ut perinde auditus pereat.

## §. DLXIV.

*Redeunt* ) Hi subtilissimi certe anatomici novum inventum proposuerunt, quod miro modo BOERHAAVIUM prima fama adfecit. Aiebant, nervum mollem & durum ingredi quidem finum 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

(3) VALSALVA surditatem vidit ab eadem fenestra osica p. 25. surditatem ab obstructo meatu auditorio 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, vel perpetua membrana puerili, quae delabi solet, aut certe extenuari, H. FABRICIUS, VESLINGIUS, DRAKE II. p. 328. a carie ossiculorum DUVERNEY. p. 184. VALSALV. p. 64. ab elapsis ossiculis HEISTER. not. 113. *ad comp. Anat.* BLAIR. *Miscellanies* p. 142. seqq. ab incudis naturali defectu MAR. MERSENNUS ad BEVERVYCKIUM *de calculo* p. 86. ab aqua in tympano ubertiore VALSALV. apud MORGAGNUM p. 141. ab aure nimis aperta, cum altera obstructa esset HOLDEN. *philos. transact.* n. 35. ab erosione musculorum tubae VALSALV. p. 75. a tubae oc-

clusionem not. 7. ad DLVIII. Singulare est vitium relaxatae membranae tympani, ubi aeger nihil audit, nisi magno sono excitato tunc autem etiam voces hominum distinguit. Tale exemplum HOLDEN. habet, tum VILLIS l. c. p. 134. Conf. PRAECEPTOR DCCCL.

(1) MISTICHELLIUS an. 1705. in epistola ad Cl. DESNOUES ex inedito libro BARTHOLOMAEI SIMONCELLII, Chirurgi Romani, haec excerptit, nervum mollem sulcum cochleae subire DLXII. ex apice in cochleae cavitatem demergi, hanc obire, in vestibulo in pulpam expandi, deinde in filamentum gracilescere, canales semicirculares circumire, denique ex ostio proprio canalis maximi, per foramen proprium in cranii cavitatem redire, & in ramos diffusum in duram matrem, & superficiem superiorem cerebri & circulan-

in offe 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 indulgisse, & ultra experimenta progressi esse, nemo certe haec eorum inventa repetiit unquam; neque ipse BOERHAAVIUS, cum maxima patientia usus in rem mirificam inquireret; neque ipse auctor novae descriptionis sententiam suam in posterioribus epistolis prosecutus est. Potuerunt imposuisse exigui ramuli, qui ab organo auditus ad meningem cerebri duriolem abeunt; quae quidem nervorum communio nemini mira videri debet, cum periosteum internum offis petrosi unica & continua cum dura matre membrana sit (3). Verum non ideo erat adfirmandum, nervum mollem, postquam in vestibulum pulpae specie subiit, ad cerebrum redire. Praeterea 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, quae 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).

## §. DLXV.

*Cava* ] Pueri in templis admirationem moturi sodalibus, jubent manum cavam auriculae adjicere [1], ita triplo fortior sonus menti immititur

glandulam pinealem distribui LETTRES DE DESNOUES p. 205. 208. quem locum excerptit HEISTERUS not. 62. \* ad *comp. Anat.* & E. CAMERARIUS *Epist. Taur.* X. p. 151. & in *append.* ad Cl. D. HOFMANNI *hypoth. Govey. conf.* p. 176. Facile adparet, male unicuique nervi mollis ramum admitti, vas sanguineum cochleae & 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 du-

ri ad duram M. propaginem dictum not. 4. ad DLXI. Id ex PACHIONI ad FANTONUM epistola manifestum est p. 164. tum ex VALSALVAE posthumis p. 132. Reliqua ex ingenio addita sunt.

- (2) Haec DOMINICI MISTICHELLII conjectura est l. c. p. 211.
- (3) Verissimum hoc esse in junioribus corporibus demonstratur, quibus passim hiat os petrosum atque profundissimas propagines durae Matris recipit. Aliae cum nervi mollis ramulis adveniunt.
- (4) Alia olim objecit ELIAS CAMERARIUS l. c.
- (1) Ita apud GALENUM lego solitum fuisse HADRIANUM *de usu part.* L. XI. c. 12.

titur. Eadem enim facit objecta aeris tremoribus manus, quae auris praestaret duplo latior, & duplo copiosiores radios sonoros receptura.

*Auriculis* ) [2] Etiam in iis hominibus, qui acutissime audiverunt. Tunc enim omnes soni praeterlabuntur, praeter eos, qui directe a centro sonoro in auris aditum feruntur. Sed diminuta superficie, quae sonos recipit, & ablata parte machinae reflectentis, minuitur omnino radorum sonorum numerus, atque adeo efficacia sonorum. Auriculae enim, uti dictum est, ex sphaera capitis exstant, & radios caput praeterituros patulae colligunt. Hinc necesse est iis mortalibus, sonis aures obponere, ad exemplum canum & equorum, quibus truncatae sunt auriculae, & vix decima pars auditus superest. Videre est in iis animalibus, ea quasi conficia amissae machinae reflectentis, caput perpetuo motitare, ut ex diversis undique regionibus sonoros radios recipiant.

*Angulum* ] Hinc furdastri non faciem obvertunt Oratori (3), 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 reciperet.

*Pendulis* ) Quando in remota aliqua solitudine homo e longinquo adlabentem sonum aegre percipit, accuratius autem vult dignoscere, tunc observa molimina adtente audituri. Resistet quietus, spiritum continebit (4), & 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 citharam pullantem pingunt, summam attentionem animi audientium hominum exprimunt deductis omnium maxillis. Exemplum a circulatorum auditorio desumpsisse videntur, quos credula plebs arrectis auribus & hiante rictu circumstat.

*Flanti* ] Flare dicimur, quando plurimum aerem inspirando recepimus, eum retinimus tantisper, tunc clausis naribus ope veli palatini, tanquam 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, *Sapurovos*, talem vocem proferre vult, ut ex longinquo exaudiatur, loquitur feminina, & arguta

(2) Vel manu adplicata, vel cornu ad aurem admoto utuntur DUVERNEY. p. 69.

(3) Auris naturaliter antrorsum cava est, ut eos adspiciamus, cum quibus

colloquimur. Verum hoc commodum consuetudo delet.

(4) VALSALVA p. 74. ne nempe aer tympanum subeat.

arguta voce, & idem, qui macula & robusta voce utitur, dum solito modo loquitur, idem gracilem & puerilem vocem edit vociferando. Haec arguta vox generatur glottide quam arctissima reddita, & aere per eandem viam ex thorace velocissime expulso, atque ex eadem etiam ratione aurem internam per tubam subit. TIBERIUS GRACCHUS (5), maximus suo seculo orator, quando animo incitatissimo ad populum dicebat, instar vetulae 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 propriae, facile aberrant, ubi ad sonos ventum est acutissimos, neque quam maxime conentur, possunt illos sonos exprimere, quos organum praebet; aegre adeo ferunt, quoties ea ratione tentantur. Nempe in acutissimis tonis Glottis quam maxime arctatur, & aer velocissime expellitur, utraque enim causa est vocis acutissimae: & aer rapide ex glottide prodeunt tubam subit auremque internam, & externi soni perceptionem turbat.

*Stridorem*) Surdi, qui auribus suis nihil audiunt, possunt ore audire [6]. Surdo homini virgam praebe 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 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. Surdastri dum vehuntur in curru ferreis anulis pendulis munito ( poltervagen ) voces audiunt, nihil auditori curru quiescente. Filia primarii viri D. COLAART ab ipsa nativitate surda erat, audiebat tamen & convertebatur, quando fragor tormenti bellici totas aedes concutiebat: hanc virginem AMMAN-

NUS

(5) PLUTARCHUS in vita C. GRACCHI, cum vocem confunderet iratus, utebatur servo Licinio, qui tibia sonum redderet, ad quem tamquam ordinem suum herus rediret.

[6] Experimentum ad I. B. PORTAM refertur, quo omnes pene auctores res utuntur. KIRCHERI *Musurg.* II. p. 559. &c. Quod de musico refert PRÆCEPTOR, SCHELHAMMERUS habet, similem vero hi-

storiam INGRASSIAS *de off.* p. 97. & DUVERNEY. p. 90. Rusticos esse, qui bombardarum sonos ad magnam distantiam distinguunt, baculo terrae infixio, & dentibus apprehenso SCHNEIDER. *de offe 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. I. prox. citando.

NUS docuit loqui, aiebat ad interrogantes, se dum loquitur, aliquid sentire, nescire tamen an haec 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 (7) hominem, cui auris destructa erat, utentem ore loco auris. Non rara talia exempla subpetunt, quoties meatus auditorius offensus est, aut membrana tympani crassifaceta. Nempe, sonus per os advenit, impellitur in fornicem palati, indeque in tubam repercussus, aurem subit.

*Tubae*) Experimenta fecit BOERHAAVIUS. Ulcus a lue venerea (8) circa eas partes factum, aphthae faucibus adpersae, sordiditatem faciunt, sed sanabilem, quando ulcus aut aphthae sublatae sunt. Quando Eustachii meatus clauditur, tunc aer in tympano retentus, neque inveniens, quo cedat, incalescit interim, & rarefit, & membranam tympani extrorsum, membranam fenestrae ovalis introrsum premit, atque adeo communicationem tremorum aeris externi cum nervo auditorio interrumpit. Hujusmodi sordiditas anginosus accidit, quibus morbus ex metastasi Pleuritis natus est, pus enim aut mucus meatum Eustachii comprimit. Hinc sanatur oborta diarrhoea, mucos aliorum translato, uti vetustissimus vidit HIPPOCRATES.

*Rupta*) Philosophi in Italia experimenta non pauca fecerunt [9]: perperunt tympani membranam in vivis canibus, ita constabat aliquandiu 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 sicantur ossicula & obrigescunt, ligamenta contrahuntur squalida, tympanum repletur pulvere & corpusculis per aerem obvolitantibus, & sonus omnino perit. Tale malum vidit BOERHAAVIUS magno Principi accidisse, cum bombardae maximae explosae justo propior adfuisset. Nonnunquam tamen non omnino perit auditus, restauratur enim facile membrana tympani, & vulnera consolidat, dummodo continuo ab aeris injuria aures defendantur.

*Fumos*)

CABROLIUS olim vidit *Obs. Anat.* 31. edit. Lat. & academici Germani E. N. C. D. I. *Ann. I. Obs.* 25. exemplum habent.

Vide not. 7. ad DLVIII.

[9] Nempe olim tympani membranam facile consolidari viderat VALSALVA p. 64 & apud MORGAGNUM p. 485. Ab eadem vero non con-

solidata, cum rupta esset, difficiliorem auditum vidit DUVERNEY p. 75. & si ipse experimentum fecit NABOTH *de audist. diff.* n. 8. destructum casu in canibus, absque mentione temporis I. VV. PAULI ad van HORNE p. 130. In aliis exemplis dictis ad DLIII. not. 2. diversus videretur eventus.

*Fumos*) Si furdus aliquis te consuluerit, jube aerem retinere, retentum efflare: si ex aure prodierit, malum est immedicabile. Nempe membrana tympani ab orbiculo osseo nonnunquam secedit (10), non absque morbo, naturaliter enim firmiter adhaeret. 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 haec fabrica naturalis esse videtur: quae cohibito ore & naribus clausis non continuo pereunt, sed spiritu vivunt per aures recepto. Ita olim ARISTOTELI relatum est (11).

*Unus*] Haec quaestio difficilis est, neque eam solvit VALSALVA [12] evin-

(10) Accurate eadem DUVERNEYUS p. 179. & addunt alii, musculum externum retractum tale foramen relinquere: setaque juxta hunc musculum adaeta viam fingi posse ALBINUS. DLIII. 2.

(11) Vel ALICMAEON, potius, refutatus ab ARISTOTELE *bist. anim.* L. I. qui tamen meatum a cerebro ad palatum ipse admisit.

(12) Ita ut etiam, quando vitium in una aure est, idem in altera reperiatur p. 86. Caeterum procul dubio soni duarum aurium non distinguuntur, quia sunt simillimi, & in unum perfecte confluent. An aliquid potest unio nervorum auditoriorum in medio calamo scriptorio? quam in tanta seculi sui ignorantia nescio quomodo odoratus est GABRIEL a ZERBIS p. 133.

(13) EUSTACHIUS, in *Textu*] Libello de organo auditus tubam, & stapedem & musculum suum, & chordam tympani, & nervi mollis iter egregie descripsit.

(14) I. C. CASSERIUS, in *Text.* ) tum in l. de voce & auditu, tum in *Pentasthesero*, ubi easdem voces iconesque prioris operis repetit. Brutorum vim magnam aperuit, obliquum & externum mallei musculos, tum illos auriculae primus depinxit, multa tamen ex vetustioribus exscripsit.

(15) FABRICIUS ) Non ita multum addidit, & multa omisit in l. de aure, quae cogoverat FALLOPIUS. Ico-

nes etiam malas dedit.

(16) SCHELHAMMERUS ) Magis tamen physicus, quam anatomicus: bruta quidem passim secuit, & priores diligenter legit; sed in multis, v. g. in chorda, canalibus semicircularibus &c. insigniter peccavit.

(17) DUVERNEY ) Concinnus libellus cum pulcherrimis iconibus, quae priores plurimum superant elegantia. Musculum stapedis primus evidenter adferuit, glandulas ceruminis, cochleam, nervum mollem, canales, & multa alia pulchrius persecutus est.

(18) VALSALVA ) Elegante libello aliquot errores DUVERNEYI in tubae nomine, in musculo CASSE-RII externo correxit, inventi musculos minores auriculae, tubae fabricam & musculos restituit, canales accuratius dimensus est, physiologiam auris insigniter auxit.

(19) RUYSCHIIUS ) Vix nisi periostea officulorum invenit.

(20) Majus opus, quod vocat *Harmonicorum* L. XII. fol. 1648. tum minus & hujus quasi compendium *Harmoniae* nomine, quatuor in libros divisum, quod *Parisiis* prodit an. 1644. inter *cogitata physico-mathematica* 4. forma. In priori inprimis chordarum & instrumentorum adfectiones habentur uberrime. Sed aliud citat *Gallicum* opus, quod non contigit videre. Commentarii in *Genesis* multa habent ad musicen pertinentia.



evincendo, in dextro & sinistro latere hominis ejusdem canales semicirculares eadem longitudine esse; quis enim in curvis hifce ductibus accuratam dimensionem speret fieri posse? Verum & grani sabuli longitudo diversitatem hic memorabilem efficit. Sed videtur eadem esse quaestio, 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 muscoli mallei & stapedis perfecte aequaliter tensi sunt, tunc unum omnino sonum audio, confluentibus in unum sonis unisonis dextrae & sinistrae 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 sonis eum augent, qui in unum sonum totalem conflunt. 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* cantant, alii *tenorem*, alii *altum*; feminae autem *altum superiorem*. Si vero tunc unicus harmoniae imperitus inter omnes fuerit, tunc caeteros omnes audio tamquam, unum sonum, hunc unicum tamquam alterum, & discordantem sonum distingo. Ita inter homines sunt, qui inter loquendum propria ex loquela tinnitus patiuntur & susurros difficulter tolerabiles, ita ut aures repleant ferendi inpotes, 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 phaenomenon non posse explicari. ]

Inprimis ) De sonis & harmonia optime scripsit MARINUS MERSENUS (20) in rarissimo libro *harmonicorum*, tum in altero volumine *Commentariorum in 1. Geneseos*, quo multa penus diversorum experimentorum physicorum continetur: ea autem, ut erat Theologus, quantum poterat, ad sacros titulos referebat. KIRCHERUS etiam duos in folio libros de *Harmonicis* edidit (21).

[21] KIRCHERI *Musurgia universalis* Rom. 1650. fol. & *Phonurgia* Campidon. 167. fol. quae 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, aquaeductum, fenestras, canales, cochleam descripsit, FOLIUM, qui mallei processum invenit, & canalium cochleaeque icones correctiores dedit, tum VVINSLOVVUM, multa minutius rima-

rum, MORGAGNUM, qui in elegantissimis ad VALSALVAE opus additis epistolis historiam criticam auris retexit, & plurima subtilissima definivit, CASSEBOHMUM denique, qui in anatome comparata fetus, & in difficillima historia canalium, nervi mollis, cochleae inprimis, priorum industriam longe superavit, VIEUSSENIUM non valde laudo: icones enim obscurissimas, descriptiones etiam obscuriores habet tum cochleae, tum musculorum mallei, in reliquis fere DUVERNEYUM sequitur.

## DE SENSIBUS INTERNIS.

566. **E**X omnibus his expositis (481. ad 566.) scimus, quod corpus nostrum excipiat ob objectis sensibilibus aliud nihil, ut fiat sensus, quam mutationem in superficie nervi per attractum moti objecti excitatam.

567. Quae 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.

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 medullae cerebrosae plagam. Id ligaturae, vulnera, corruptiones nervorum, & cerebri, docent.

569. Sed ibi recepta haec mutatio tam parva, tamque simplex, ut nihil fere simplicius, & certe prae ipsa simplicitate vix queat indagari, vel explicari.

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 repraesentans, 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 organon.

571. Non ergo videtur diversitas haec idearum pendere tantum a varietate illa, qua ultima pars nervi construitur; sed a multis aliis praeterea non quidem causis, sed, ex Instituto Conditoris Adorandi, conditionibus.

572. Ideae plerumque, dum intellectu percipiuntur, simul excitant ipsa hac repraesentatione laetitiam, aut tristitiam, aut neutram; hae adiaphorae, Amorem, vel Odium, faciunt istae versus id objectum, cujus actione excitatur illa idea.

573. Verum sic instructi sumus, ut ipsa haec mentis conditio amoris, aut odii, faciat in corpore tales motus musculares, quorum ope objectum laetitiae uniri corpori, vel cogitationi, possit; vel quorum efficacia id ita removeri queat, ut tristitia ejus praesentiam concomitans deleatur.

574. Quum vero motus illi musculares ope spirituum, a cerebro pulforum in musculos, exercentur, 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.

575. Quo distinctior actio objecti in sensorium commune, eo nitidior, & distinctior, idea inde orta.

576. Quo vividior actio objecti in sensorium commune, eo clarior idea excitata.

577. Quo saepius renovatur actio objecti in sensorium commune, eo clarior idea.

578. Quo magis aliena ob omnibus aliis actio objecti in sensorium commune, & quo magis insolita, eo vividior idea.

579. Si ergo sensorio communi impressa conditio tam fortiter inhaeret, ut actione superveniente aliorum objectorum mutari nequeat, manebit praesens idea ejus conditionis comes.

580. Aut saltem occasione similis causae, aut ideae affinis, redditur idea eadem volenti, aut & invito; quam si comitatur conscientia similis olim perceptae, vocatur memoria.

581. Verum omne hoc pendet tantum a simplici illa conditione sensorii communis, quae est ibi mera tantum mechanica dispositio.

582. Quare oriri poterit aequae a causis corporeis in corpore, undecunque demum, latentibus, nervos, spiritus, cerebrum, eodem modo afficientibus, hinc ideas easdem excitantibus, quam a causis corporeis externis. Vocaturque haec dispositio Imaginatio prima.

583. Si tum memoria similis ideae, occasione objecti externi agentis olim excitatae, fortis adest, simulque praesens idea jam ab interna *Διάθεσι* pendens vivida sit, oritur fortissima persuasio

suasio, causam hujus jam praesentem esse extra corpus, quae dicitur Imaginatio altera.

584. Si voluntas in sensorio communi, & in partibus illi efficaciter cohaerentibus, retinet eum statum, qui oritur ex actione distincti & vividi objecti; aut si actiones omnium aliorum objectorum accurate cohibet, & priorem solam retinet, haec ejus actio vocatur *Attentio*: cujus effectu idea distincta, clara, vivida, diu praesens, habetur: quae proinde mater est *Scientiae*, utpote optima, ad hanc parandam, via.

585. Ex quibus cognoscuntur sensus externi quinque vulgo numerati [ 181. ad 572. ]; tum & interni, qui dicuntur, *Memoria*, *Imaginatio*, *Affectus animi*, *Attentio*; quibus *fames* & *fritis*, a quibusdam annumerari solent.

586. Inde etiam intelligitur ratio plurimorum circa hoc negotium quaesitorum.

1. Cur corporea signa, nihil praeter arbitrium instituentis habentia ita afficiunt, dirigunt, mutant, ideas?

2. Cur impossibile est imaginationem alteram emendare ullo ratiocinio? sed quidem violento motu?

3. Cur, caeteris paribus, sensus externi, internique, vigent, cessante motu voluntario, muscolari?

4. *Attentus*, *Reminiscens*, *Imaginans*, quare sopit sensus externos, & suppressit, motus corporis? & undenam his, dum optime priores actiones exercent, *ἀνασθησις*.

5. Quam ob causam oritur tanta debilitas in corpore, ubi sensus interni valide, & diu exercentur?

6. Qua autem ratione variata saepe objecta adeo exhilarant?

7. Quare cibi, potus, medicamenta, venena, quies, motus, aer, calor, frigus, consuetudo, animi affectus, tantam vim exercent in omnibus his?

8. Quanam est in corpore conditio, unde iudicium affirmans, negans; ratiocinium, & methodus ordinate cogitandi pendet? Cur distinctio ad haec tantum valet? Sed imaginatio secunda tantum officit?

## §. DLXVI.

*Mutationem in superficie*) Visus est nervi optici in pulposam retinam dilatari, ad tactus per focum radiorum lucis. Olfactus fit ad tacta nervi olfactorii superficie in naribus expansa. Gustus est species tactus, quae in papillis linguae ramisque noni paris contingit fieri. Tactus est motus excitatus in pulpa papillarum subcutanearum a corpore, quod epidermidem adfricatur. Auditus denique fit, quando undae sonorae aeris per tremores fenestrae ovalis harmonice contremiscentis impelluntur in superficiem nervi acustici. Non audimus, nisi sonus adsit, non videmus, nisi praesente 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 praeposita, ut impossibile sit corpori, quod sentitur, subire corpus sentiens, aut aliud quid in nervo mutari, praeter superficiem [1]. Ergo dum mens mutata in cogitatione sua sentit, mutatur corpus in organo aliquo, hujusque organi nervo in sua superficie mutato. Haec simplicitas tanta est, ut difficile videatur eam confidere. Verum hoc ipsum est infinitae sapientiae opus, intricatissima quaeque perficere per simplicissima. Non ajo, hoc esse sentire: id ajo, dum hoc fit, tunc nos sentire.

## §. DLXVII.

*Figura* (1) ] Densitate, raritate, magnitudine, exiguitate, duritate, motu. His mutatis corpus nobis mutatum est: quando haec diversa sunt, ipsum corpus nobis aliud videtur. Omne corpus sensibile, si cum alio quocunque corpore conveniret figura, mole, duritie & motu, eundem excitaret sensum, & pro eodem haberetur. Aurum dissolutum in ramenta minutissima, & linguae adplicatum, nullum omnino saporis sensum

[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 caecitatem infert, nervo destructo. Caeterum in hac tota tractatione, quae a medicina remotior est, brevissime commentari visum est.

[1] Corporum proprietates sunt, extensum esse, & impenetrabile & mobile, & figurabile LOCKE L.

II. c. 8. n. 9. Harum proprietatum gradus & circumstantiae signa exhibent, ex quibus corpora dignoscuntur: quando figurae 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 saltemur.

sum excitat. Idem dissolvatur in spiritu falis marini, vel aqua regia, ad saturationem usque; continuo saporem excitabit subdulcem stypticum. Elementum auri purum, nullum omnino saporem excitat, aquae vero regiae vel millésima pars guttae in aqua vulgari acidissimum saporem facit. Solutio autem auri neque auri insipiditatem habet, neque aciditatem aquae regiae, sed novum & peculiarem saporem adstringentem (2). Si nunc particulam argenti, aequè minutam, ac est auri particula, possem imbuere eodem pondere (sive densitate) eadem duritate, eademque figura, quae est in auri particula: continuo certe in aurum mutata foret, nulla enim diversitas superesset, & huiusmodi 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 chemiae corpus ullum ita novit praeparare, ut illaesa 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 haec ipsae quatuor qualitates, quas sensus percipiunt. Adi Philosophum de illis recentioribus unum, qui hanc simplicitatem adeo negligunt, quaere quid sit aurum? Respondebit metallum esse ponderosissimum, ductilissimum, definiti coloris. Recte, haec notae sunt, per quas aurum ab omni alio corpore distinguo. Verum haec notae omnes ad has enumeratas classes pertinent. Pondus statim 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.

## §. DLXVIII.

*Propagatur*) Aliter sensit vir in physicis magnificus CLAUDIUS PER-  
RALTUS

[[ 2 ] CCCCLXXXIX. not. 6.  
[[ 3 ] His voculis PRAECEPTOR omnem  
litis occasionem amputat, quae ex  
LEIBNITZIANA doctrina indiscer-  
nibilium moveri posset.

[[ 1 ] ARISTOTELES hanc necessitatem  
sensorii communis viderat, sed falsa  
sententia imbutus, nervos a corde

oriri, in corde animae sentientis  
sedem posuit. GALENUS, magis  
anatomicè, cerebro integro hunc  
honorem restituit, iis fere argu-  
mentis, quibus nos utimur, vul-  
neribus cerebri, nervorum rese-  
ctione &c. de HIPPOCR. & PLAT.  
decr. L. VII. Post eum recentio-  
res de cerebro aliquam particulam  
sine

RALTUS (2). Verum certum est, solo cerebro in somno sopito, etsi simillima impressio in organo sensorio fiat, nullum tamen sensum nasci. Ergo ut mens sentiat, non sufficit mutatio superficiiei 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 duae unciae aquae  
in

sine pare pro hoc munere elegerunt, ne sensationes fierent duplices: de conario CARTESII sententia nota est, & de corporibus striatis VVILLISII *de cerebr.* p. 72. 83. de corpore calloso LANCISII, in quo VVILLISIUS 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 & memoriae p. 136. ROSETTUS recentior, Italicam Scholam secutus, maluit in meningibus ponere. Verum procul dubio magis probabilis est GALENI opinio, quam PRAECEPTOR 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, & medullae 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 definit, & incipit filum medullare. Hic quam late patent nervorum filorum originis, 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 & similis indoles medullae. Sed eodem in loco, etiam sedes est motuum animalium, an omnium forte, qui in machina fiunt? De animalibus certum est. Non in arteria, nam haec nullo motu voluntario mutatur. Non infra continuationem cum arteria, cum totus nervus voluntarie moveatur, uti denuo vulnera docent, & similis natura. Adeoque hic in nervorum cum arteriis continuatione est sedes animae: si quidem de spirituum loco dici potest. In capite vero solo esse, & medullae spinalis partes exiguas esse demonstrat, quod compressa medulla cogitationes non turbentur, uti presso cerebro continuo & sensus & motus & animi constantia perit, & in omni laesione medullae omnia membra motum sensumque retineant, quae supra laesionem sunt GALENI l. c. c. 8. Adeoque videtur, medullae spinalis fibras pene omnes ex 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 eandem opinionem demonstrat sibi placere *Traçt.* 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 artubus dolorem percipiunt, in nervis eorum artuum extremis dolent, quos nullos habent.

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 feminae Parisinae (3) , quae cerebrum denudatum circumferebat . Huic simile vidit BOERHAAVE , mulierem , in pago *Alphen* degentem , caetera sanam , cui magna pars bregmatis exciderat .

*Singularem* ) A singulis nervis in singulas medullae cerebri plagas advenit effectus hujus mutationis . Indice dextrae manus contingo nudum corpus ; oritur una sensatio . Deinde indice manus sinistrae chirothecam unito idem corpus tango ; tunc duae sensationes simul in mente mea existunt distinctissimae . Ergo effectus mutationis ortus ex tactione indicis dextri non venit ad eundem locum , ad quem terminatur effectus mutationis ortus ex tactu indicis sinistri : si enim in eundem locum utraque mutatio perveniret , non possent utique distinctae sensationes in anima excitari , sed confunderetur utraque . Qui haec omnia porro meditatur , facile inveniet , quot sensus diversi , a diversis nervis , in diversis organis sensorii fiunt , tot etiam loca esse distincta [5] in medulla cerebri . Verum haec omnia loca conjuncta efficiunt sensorium commune . Ita vocamus

[3] Sed ego haec omnia miror dici posse . Vide nubem testium not. 3. 5. 6 ad CCLXXXIV. Innumerabilibus enim exemplis constat , sensorio illaeso , aut illaeso 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 caecitas ZODIAC. MED. GALL. I. p. 81. A tumoribus nervum opticum comprimentibus HOVIUS p. 119. Ab ulcere cerebri , & nervo optico diminuto SCHAAR-SCHMID. *Berl. Nachr.* 1740. n. 26. Ex depresso Bregmate in puella caecitas MEIBOM. *de laes. cran.* n. 59. Amaurosis ex depressione cranii HEISTER. *de catar.* p. 348. Ex vulnere Bregmatis diuturna caecitas , post longum tempus superata COSTAEUS. Verum hujusmodi infinita dici possunt .

(4) Not. 4. ad CCLXXXIV.

(5) Praeter alios VVILLISIUS provincias peculiare fecerat imaginatio

nis , & memoriae , & sensus communis , ut in corporibus striatis sedem haberet perceptio , in corpore calloso imaginatio , & ab adhesionem specierum ad corticem cerebri , earumque ab eodem repercussione memoria fieret *de cerebr.* p. 72. Idem nates , & testes ad communicandas cerebri cum cerebello actiones destinaverat , & praeterea in natibus posuerat sedem instinctus naturalis p. 119. in protuberantia vero annulari passiones animae motum sanguinis , cordisque turbare dixit p. 118. Verum nullo experimento haec aut firmari haecenus vidi , aut destrui . Id certum est , nervum opticum , & auditorium , & olfactorium , in diversissimis locis cerebri , neque vel ex ipsa impenetrabilitate corporum prima stamina diversorum nervorum in idem punctum convenire posse , verum diversas esse , uti fines nervorum , ita origines .



mus 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 quaeras , quaenam ergo in nervo sentiente mutatio fiat , ajam , spiritus impulsos vicinos impellere , ut proximi secundos , & penultimi ultimos impellant ; adeoque in communi sensorio nihil fit , nisi repressio spirituum contra originem suam . Simplicissima certe explicatio ! verum nihil ultra scimus ( 6 ) .

§. DLXIX.

*Simplex* ] Dum pulpa nervi optici imagunculam recipit , mens mea cogitat , video , & simul distinguit ejus imagunculae oculos , nares , capillos , partes alias . Verum quid tunc contingit in oculo ? Hoc experimento optime addiscitur . Oculus bubulus effoditur ex orbita , ita ut nulla parte laedatur : tunc a posteriori parte bulbi oculi , subtilissimo scalpello removetur pars scleroticae , deinde choroideae , & Ruychianae , tunc nudus subest nervus opticus , expansus in albescentem mucum pellucidum , quem nominae membranae retinae donamus . Huic retinae loco choroidis , & scleroticae , quas removisti , adpica chartam , cujus concavitas convexitati oculi respondeat , videbis in ea charta imaginem ejus objecti , quod corneae obponitur ( 1 ) . Ergo nervus opticus , dum videmus , accipit depictam objecti visibilis imaginem . Haec est proportionaliter diminuta delineatio radiorum , qui ab objecto adveniunt , in eodem ordine , in quo ad objectum adpellunt . Quam subtilis est hujus imaginis impressio ! Lunae plenae radii convexo speculo in chartam projecti , foco suo jubar faciunt oculo intolerabile , cum tamen thermometer 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 , quae in retina depicta fuerat . Verum , si concipias in nervo optico fibrillas minimas totidem , quod sunt in imagine punctula , nihil omnino fieri potuit , nisi , ut singula fibrilla aliquid de imagine s. puncto depicto accipiat , nempe mutationem superficiei . Haec in unico puncto non potest nisi simplicissima esse , neque in sensorio communi

[ 6 ] Haec contra defensores vibrationis solidorum nervorum , inter quos cum aliquo dolore NEVVTONUM video in *Quer. post Opticis* . Sed vide not. 8. ad CCLXXXIV. &c.

( 1 ) Non alibi , quid objecta externa in sensorii nostris faciant , clarius est

perceptu , cum etiam imitari naturam didicerimus , & oculos facere artificiales , pene eadem , quae humanus potest , praestituros DXLI. 3. quod in non alio sensu licet .

[ 2 ] DXLI. 3.

muni facere nisi levissimam mutationem [3], & concussionem infinite parvam . Notissimum est experimentum : si nobilis sylvae filia , nautica Pinus [4], (*Sylvestris Genevensis*) rectissimo tramite nata , praecisa jacuerit , in antennam aliquando formanda ; huic longissimae arbori , & rectissimae si adponas aurem in uno sine , & in altero jubeas amicum lignum digiti ungue scalpere , ut strepitus fiat quam minutissimus , tunc Tu quidem strepitum audies , nemo vero percipiet vicinorum , qui propius ad originem hujus strepitus adstant . Vides corpus adeo durum , motum adeo tantillum ad tantam distantiam propagare , quae incredibilis adparet 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 sphaeram se restituisse , excepto ultimo , qui libere cessit , cum nullum post se haberet , qui resisteret . Ergo corpora durissima , in minima mole , motum 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

H h 2

nervi

- [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 aemulari actiones externorum corporum , ut in exemplo imaginationis vividae , infomriorum pressi oculi adparet , quae omnia explicari non possent , si EPICUREAS imagines ad cerebrum ferri adfirmares .
- (4) Aut abies potius , quae 130. pedum rectissimo stipite in Helvetiae salubus erigitur , Pinus enim neque adeo excelsa , neque adeo recta est .
- (5) Nondum inveni , sed nota res est , & abunde certa , aequae CARTE-SIO pro explicando lumine dudum adhibita . In nervis eadem

ratione se habere probabile videtur , nervos nempe fistulis fieri cylindricis , non amplioribus , quam quae unam seriem globulorum capiant , aethereo forte liquido innatantium . Cylindricas esse , analogia fibrillarum sensibilibus docet , quibus in nervis constanter cylindrica figura est . Non plures series globulorum continere deduco , quod summa ad motum facilitas ad minimos impulsus , eorumque motuum regularitas , & praecisa idearum fidelitas non videantur explicari posse , si globuli in nervis perinde , ut in sanguine , multarum serierum , & vorticoso motu agitati continentur . Conf. BELLINUM *de motu cord Propos. xxix.* De tremore vero solidarum fibrarum videtur , certe mihi , debellarum esse .

nervi pleni sunt, elastica fit, aut non elastica, an vero toti solidi sint; & in omni hypothese inpressionem sensuum facile ad cerebrum propagant.

§ DLXX.

*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 representetur animae perceptio coloris rubri (alteriusve), in nervo acustico aptitudo ad representandos 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 nervum positum varium est. Ita ante nervum opticum ponitur oculus, organum nempe dioptricum: ante nervum acusticum auris, nempe organum phonurgicum: nervi linguae 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 praepositorum.

*Cerebri*) Hanc *alpestris* 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 speciem in cerebro admitti, & quasi habitare, sonos circa nervos auditorios, lucem circa opticos esse.

Gra-

(1) An in ipso nervo causa latet diversitatis sensationum? Non videtur probabile. Nervus enim opticus perinde in muscosam membranam expanditur, uti auditorius DXXXV. DLXI.

[2] Hoc extra dubium esse videtur, si origines primas nervorum contuleris, olfactorij v. g. cum ortu nervi quarti, aut cum ortu octavi. Nullo enim modo probabile videtur, ex observatis directionibus fi-

brarum nervosarum, ullibi in cerebro locum esse, ad quem omnes nervi conveniant. DLXVIII. Nimis & remote inter se oriuntur, & molles, atque mutabiles habent fibrillas, & cito cum massa medullae confunduntur. Deinde certum est, morbos definitae sedis in cerebro, modo hunc, modo alium sensum, modo omnes, modo & motus subprimere.

*Gradu*) A summa luce oculus excaecatur, & 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 linguae adfricta, linguae applicata dolorem excitant, odorifera fortiora sternutationem. Rosa fortiter naso adpressa non sparget amabilem suum odorem. Rursus lingua sana gustat, excoxiata eadem loco saporum non percipit nisi dolorem. Contraria ratione sonus minimus sensus omnino non movet. Adeoque gradus motus definitus, & proportionalis requiritur in corporibus sensibilibus, ut idea recte anima repraesentetur.

*Idea*] In sensorio communi nihil percipitur, nisi lenis quaedam 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 inperitus, quin delectetur concentu harmonico. Omnes adeo homines ejusdem rei, eandem fere ideam percipiunt. Verum in ea adeo communi idea, nihil est, quod ad rem agentem, aut patientem vere pertineat [4]: neque nascuntur

(3) HILDAN. II. *obs.* V. VI.

(4) Inprimis hoc sensit secta CARTESIANA, & pridem eadem fuit GALILEI observatio *Suppl.* I. ad *Giorn. de letter.* Vide iuse haec explicantem LOCKIUM L. II. c. 8., Nempe alia adtributa & corporibus vere insunt, & sensibus nostris percipiuntur, motus nempe, figura, moles, & durities. 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 *secundae* colores sunt, & calor, & dolor, & sapor, & alia hujus generis. Satis enim novimus, haec omnia inconstantia esse, ut idem v. g. corpus, & nihil mutatum, modo calidum, mo-

do frigidum videatur, neque adeo verum statum corporis a tactu menti repraesentari. Sed & colores pro lucis modo perpetuo mutantur, ut adpareat, non esse vera corporum adtributa, & idem in reliquis obtinet. Haec LOCKE. Sed verissima est PRAECEPTORIS demonstratio. Salis marini figura cubica est, nitri prismatica, alia vitrioli: minime dubium est, has figuras, quae adeo constantes sunt, saporis efficere hos suos, neque alios. Verum lingua nihil quidquam de figuris his percipit adtacta, & totus saporis sensus confusum aliquod est iudicium, quod salum naturam nobis non repraesentat. Sed neque primae denique illae, & veriores rerum qualitates nobis repraesentantur. Satis certum est, ipsum magnitudinis, & distantiae, & motus, & duritatis sensum defini

tur ideae nostrae per cognitionem figurae, molis &c. ad objecti, & figurae molis &c. & mutationis organi sensorii: hoc omnes hodie adgnosunt, praeter SPINOZAM, & EPICUREOS. Quid sit lux, nemini mortalium liquet. Quid sit oculus norunt paucissimi: & tamen rusticus nullo Philosopho deterius videt. Sapiens medicus, quando salem marinum linguae adplicat, percipit saporem salum, & intelligit perspicax, solutas moleculas salinas per poros subire, & papillas nerveas linguae vellicare. Verum non melius quocunque idiota saporem salum distinguit. Vidi Philosophos musices mathematicae peritissimos, qui pessimi tamen essent musici: uti vicissim egregios musicos vidi, qui aures essent, & praeterea 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 cogitarem, idea nobis repraesentaretur radiorum coloratorum, a corpore reflexorum, corneae nostrae definitae superficiei illapsoforum. 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 quaedam solidissima, & minutissima, rapidissime mota. Sed hoc ipsum nunquam quisquam noverit, nisi per multum rerum usum, variasque disciplinas doctior. Verum dolorem sensis, ideam, quae neque nervum, neque ustionem exprimit, unice nempe animae repraesentatur accusatio praesentis mali, ex benignissima CREATORIS voluntate. Ergo sensus nihil est de eo, quod est in re afficiente, neque in nervo adfecto; verum idea quaedam, quam DEUS huic definitae mutationi corporeae propriam adsignavit. Idem NEVTONUS [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 eandem ideam producat. In lingua sana saccharum non aliam potest ideam, nisi dulcis saporis excitare. Pannus definitae superficiei, soli expositus, nunquam adparet nisi ruber. Ergo, licet nihil sentiamus de re agente, neque de re patiente, sensus tamen, natus ex actione rei agentis in rem patientem, semper eandem ideam nasci faciet. Objicies hanc sententiam ducere ad Pyrrhonismum. Si non ea videmus, quae frunt, neque ea audimus, quid ergo.

niri ab his, divino arbitrio nobis datis sensoriis externis, & adparitura 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. Co-

loris nulla caeco nato idea est, neque nobis materiae magneticae, materiae vacui Boyleani, quae nobis cum aliis sensibus possent perinde fieri sensibiles, uti colorum novum regnum enascitur caeco illi, quando cataracta feliciter liberatus est.

(5) Videtur dicere de p. 108. 109. ed. Angl. III. 1721.

ergo superest veri, quod sciamus? Exemplo tamen haec obiectio 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 eandem impressionem, verum nihil tamen discis eorum, quae differo, neque potes cogitare ea, quae ego cogito, uti certe cogitares, si latine didicisses loqui: nullus enim nexus est vocis cum idea. In India vir Europeanus ad amicum misit sex poma, cum scheda, quae hunc numerum exprimeret. Servus tribus devoratis totidem reddidit. Alter Europeanus stomachabundus quaerere, cur non adferret sex poma, quae ipsi fuissent credita. Negare Niger, sed convictus agnovit peccatum, non sine magna admiratione, quod alba scheda ex nigro varia divinaret. Idem fit in visu. Pictor peritus sibi sumit vitrioli momentum, id cum quibusdam de Quercu excrecentiis, & gummi Arabico ex aqua temperat, facit atramentum. Alius artifex suppeditat pictori praeparatam de victis 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 figurae exstat in pariete depictus: continuo hoc naso viso cogitas totum eum hominem, cujus est is nasus. Ergo sensus docent nos infinita, quae non sunt in rebus extra nos positae, neque cum iis rebus quidquam habent commune. (1726.) Tota ergo definitio SPINOZAE [6] cadit subruta funditus, quando sensum vocat „ motum animae ( quae pars est universi cogitans ) generatum a motu corporis ( partis universi extensae ). Totumq; DEO debetur opus sensationum, qui mentem humanam ita instruxit: ut nihil quidem videat, dum videt oculus, & tamen perfecte idem iudicium ferat, atque ferret, si ipsa radios lucis colligeret. Neque tamen sensus fallunt: re enim vera radii certo modo reflexi pinguntur in retina. Verum omnis error est in praecipiti iudicio, 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: haec organa cum cerebro conjungi „ in cerebro sensum fieri „ Animam vero percipere, iudicare  
de

[6] Si quidem non ipsae res extra nos positae in mente repraesentantur, verum aliquae proprietates ab iis rebus diversae, relativae, arbitrariae. Dixi ad DXLVI. qua-

ratione sensus magnitudinis, distantiae, coloris, motus, caloris, omnis denique fere qualitatuum generis a nostris organis pendeat, alius futurus his mutatis.

de iis sensus, ac si sentiret ipsa. Nexum vero omnium harum actionum explicare, non hominis est, multo minus nostri [7].

## §. DLXXI.

*Construitur* ] 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 praeterea concurrant, quae ad sensum faciunt [1].

## §. DLXXII.

*Intelligentia* ] Nempe Perceptio intellectus. Haec simplex est rerum cogitatio, sine ulla alia re admista, v.g. circuli, quem Geometra cogitat. Verum plerumque haec idea, sive repraesentatio objecti excitat aliquid praeter sui repraesentationem; quod non est idea, sed voluntatis circa ideam determinatio. Quando voluntas sibi in retinenda ea idea placet, tunc voluptas est, vel laetitia (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 existat, 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, tristitiae, vel doloris

[7] Nempe medici, conf. XXVII.

(1) Si RAVIUS voluit, nervum pulmonalem olfacturum, si eadem ad ipsum particulae venirent, quae ad nervum nasalem, erravit procul dubio: veniunt enim eae particulae 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, quae sola sentit, neque mucosa retinae membrana mucosa membrana vestibuli adeo evidenter dif-

fert. Nervi tactorii a medulla spinali, & a cerebro, & a cerebello orti, omnes eadem ratione corporum adtributa repraesentant, & si alii obtusius sentiunt aliis, diversitas in involucris est, potestque sola denudatione obtuse sentiens pars cutis aequae accurate tactilis reddi, ac apices digitorum.

[1] Sensus boni corpori voluptas est, sensus boni morali laetitia, cupido boni corpori appetitus, cupido boni morali amor, & vicissim. Sed haec non valde ad nos faciunt.

ris sensus est , tuncque impossibile est menti nostrae cum grato sensu rem ingratam cogitare , adeoque causam tristitiae volumus extirpari 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 adfectionibus , reliquae omnino omnes generantur . Amor praesentis objecti laetitia est : amor objecti praeteriti grata recordatio , amor objecti futuri desiderium , quod spem vocamus , quando hoc futurum bonum nobis possibile videtur . Malum praesens excitat tristitiam , & odium praeteritum *μνην* sive iras memores , futurum metum . Reliquae adfectiones animae , sunt vel amoris gradus pro praesente , praeterito , aut futuro : vel odii , pariter pro praesente , aut futuro , aut praeterito . Hi motus animi omnes , qui tanta vehementia nos concutiunt , communi nomine dicuntur passiones animi , illud nempe *ασθητικόν* , quod toties lacrumis nostris deprecatur , quod illud *ήγεμονικόν* turbet , eam nempe animae partem , quae in patientem illam imperare deberet . Neque enim animi adfectus ratione oriuntur , neque rationi subjacent :

Non amo Te , Volui , nec possum dicere quare :

Hoc unum possum dicere , non amo Te .

& alius Poeta:

- - Video meliora proboque ,

Deteriora sequor . - - -

Ovid. in Met. VII.

Qui haec omnia melius SOCRATE nota habuit , & EPICURETO , dixit „ Si videris mulierem , eamque concupiveris , idem est ac si cum ea junctus fuisses . [ 2 ]

*Adiaphorae* ] Qualis est idea circuli , lineae rectae , 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 cogitandi , qui unus est omnibus , neque in mutatione sensorii communis , verum absentia objecti externi „ quando nempe similes quidem mutationes cogita-

( 2 ) MATTH. c. v. 28.

( 3 ) Imaginatio in homine sano debilior est sensationum externarum perceptione , sed in deliris , & somniantibus omnino aequae fortis redditur , manifesto documento in ipsa natura sua , & in effectu in sen-

sorium commune non differre ; etsi homini naturaliter viventi multiplicitas idearum , & summa rapiditas subsequantium novarum cogitationum , ideas in sensorio communi retentas debilitet .



gitationum oriuntur, uti eae, quae fiunt a praesentia objecti externi, mutante sensoria organa, neque tamen eo tempore causa talis externa adest, aut organa sensoria emovet. Video Aethiopem, vel imaginor Aethiopem vividissime: nihil differt idea Aethiopsis recordati ab Aethiopsis praesentis idea. In eo differunt, quod sensus externus fit, quando Aethiops coram me stat praesens, internus autem, quando Aethiopem mihi per cogitationem repraesento. Non ideo non in mente uterque perinde sensus perficitur. Verum alter ab externa causa oritur, alter ab interna, sive intra nos ipsos praesente.

*Idea*] Quare [4] singulares cuique hominum aetati adfectus animi? demonstrat hanc rem lectio vitarum hominum, qui naturam ipsam liberrime sequuntur, & omnia ex nutu agunt, Regum nempe. Horum enim juvenus tota amatoria est, liberalis, benevola. In maturiori aetate bellatores fiunt, Heorumque nomen adfectant. Inclinate senio fere avari fiunt, & cum avaritiae crudeles. Adeo parum ratio adfectus regit, nisi in paucissimis illis sapientibus, quos solos vere beatos dicere decet.

### §. DLXXIII.

*Motus muscularis*] Omnes muscoli una moventur & simul. In summa ira subito incalescimus, statimque cogitata vivide protelat lingua, irae ministra dicta EURIPIDI. Ita ACHILLES, iratus ACAMEMNONI, lingua pri-

[4] Quia ea bona cupimus magis, ad quae corpus nostrum percipiendae aptius est, venerea, & omne voluptatis corporeae genus, dum juvenes sumus, & integerrimis sensibus; in senio fere solas opes, quod & ad audendum, & ad fruendum ineptos nos aetas reddiderit. Ipsa bruta animalia, dum juniora, laeta, & ludibunda, & amatoria sunt, a senio tarda, & morosa redduntur, & ad voluptates averfa.

(1) Adfectuum animi sequelae aliae sunt cum conscientia, aliae absque conscientia. Primi generis pertinent ad eam legem, qua corpus voluntati obedit, quocumque modo id fiat. Ad eas explicandas sufficere videtur acceleratio aliqua in motu liquidi nervosi, quae aeterna lege videtur contingere in primo initio nervi, vel retardatio.

Alterius generis magis reconditi sunt, neque pro dignitate expositi motus. In laetitia 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 saepe 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 subitae stimulationes, sanguinis profusiones *Comm. Boerb.* Tom. II. p. 451. 452. HILDAN. *Epist. I.* hinc frequentes apoplexiae, cicatrices ruptae HILDAN. *Epist. I.* inflammationes ID. *Cent. I Obs.* 18. tum bilis effusiones, PECHLIN. *Obs.* III. n. 25. hinc alvi motus HIL-

primo , & conviciis dolorem testatus est , deinde minaci gestu , quum arma manu raperet . Neque mora est , quin totum corpus rapidis , & convulsivis agitetur motibus , qui omnes tendunt ad destructionem rei ingratæ . Totum enim corpus ita dispositum est , ut ad validam ideam rei lætæ vel tristic , quæ sensus ferit , subito muscoli 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 aquæ eripiant fatoque . Si digitus conburitur , continuo in toto corpore muscoli convelluntur , ut ignem refugiamus . Quomodo vero hoc periculum musculis innotuit ? Nemo mortalium hoc explicabit .

I i z

§. DLXXIV.

HILDAN. *Cent. I. Obsf.* 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 HILAND. *Cent. I. Obsf.* 18. paralytium curationes subitas C. HOFMAN. *de thorac.* p. 72. & lethargi , & podagrae BOYLE *de util. phil. exp.* p. 282. BRESLAV. 1718. febr. HILDAN. *Epist.* 47. & aphonie , 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 BEVERVICK. *Scat. der Gezontheit* p. 99. COMM. LITER. 1733. *bebd.* 23. 1737. *bebd.* 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. I. c. n. 1. 8. ) hinc corpus disponit ad recipienda contagia SCHREIBER. *de pest.* p. 19.

pallorem , horripilationem , animi deliquia , sphincterum resolutiones . Moeror 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 promptu sunt . Haec 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 moerore , perpetua strictura eadem arterias coercere , ne sanguis ad partes effluere possit . Hos laqueos invenio in arteria carotide interna , temporali , meningea majori , vertebrali , subclavia , radice subclaviae dextrae , & Carotidis , trunco Aortae , arteriis brachialibus , arteria Coeliaca , 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 reti-

## §. DLXXIV.

*Motus*) In omni animae adfectu est 1. rei extra nos positae repraesentatio. 2. comes hujus repraesentationis 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 *αισθητικῆς* est sensorium commune. Hinc omnes adfectiones animi sopiuntur in perfecto somno, a quo insomnium abest. Et in apoplexia delentur ideae omnes, laetitiae, tristitiae &c.

*Sensorium*) Est illa pars corporis, ad quam terminantur ultimae actiones nervorum omnium in organo quovis sensorio ab corporibus extra nos positae ortae; 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 *το εννοητικόν*, a quo famuli odii, & amoris in totum imperium voluntatis, sive musculos voluntati subiectos, 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 intellexit VIEUSSENIUS (2), centri ovalis nomine. Hujus autem sensorii varia videntur territoria esse (3), ut ad nervum quemlibet definita pars cerebri sit, in quam eae hospitentur ideae, quas is nervus adtulit, circa olfactorium odores, circa opticum colores, circa motorios nervos motus &c. In eo loco magnum illud animae cum corpore commercium sedem videtur posuisse. Experimenta docent, haec ita se habere. Rumpatur arteria in ventriculo cerebri hominis sanissimi, uti millies contingit rumpi arteriam nasalem, effundatur aliquid sanguinis in cavum ventriculorum, premat fornicatam medullae originem: jam apoplexia facta est [4], delentur ideae rerum simplices,

retinere. Mirifice certe consentit, quae alibi dicitur, in erigendo pene nervorum operatio, qui sanguinem venosum retinent. DCLVII.

(1) DLXVIII. 1.

(2) l. c. ita tamen ut, etiam ipso VIEUSSENIO teste, non videam, quomodo corpora striata vel supe-

riora 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. 3.

(4) CCLXXXIV.

plices, & primitivae, delentur ideae harum comites s. animi adfectiones, pereunt motus musculorum. Haec ergo fedes animae 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.

## §. DLXXV.

*Distinctior*] Distinctionem vocamus, quando unum simplex subiectum [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 meae repraesentabitur. Quando microscopio objectum aliquod curiosissime volo adspicere, ars tota in eo est, ut objectum ponatur super nigerrimum lignum, atque adeo praeter id objectum nihil videat observator. Geometra, nodosissimo problemati intentus, nihil cogitat, praeter ideam sui problematis, id autem ne nimia compositione turbetur, dividit in partes singulas, & singulam seorsim contemplantur. Quare, qui uni studio se soli dicant, in reliquis disciplinis femideliri esse solent. Ad perficiendas historias speciales nihil aptius est Melancholicis; hi enim ex nativa indole ad unum objectum pertinacissime adhaerere solent. Ipsi stulti rem unicam aequè bene percipiunt, ac homines, qui sana mente gaudent: quando vero ideae continuandae sunt, tunc errant.

## §. DLXXVI.

(5) DC.

(6) Ex arteriis plexus choroidei in ventriculo anteriori generari spiritum animale, instrumentum animae, indeque porro per nervos dividi de Hipp. & Plat. decret. VII. c. 3. seq. Verum alibi demonstratum est. Ventriculos ne quidem spaciosa esse, sed imaginarias intercapedines corporum sibi absque me-

dia inanitate incumbentium, CCLXXII. 4.

(1) PRAECEPTOR agit de ideis complexis, & compositis, quarum nulla perfecta est perceptio, nisi notiones omnes, unam post aliam, nostrae menti repraesentemus. Ergo haec una cogitanda est: neque enim multa mens nostra simul cogitat.

## §. DLXXVI.

*Vividior* ] Haec secunda lex est. Triangulum prioris numeri in luce crepera aegre conspicitur : melius , si paulum lux augeatur : optime , si sol meridianus irradiaverit . Qui rure degens e longinquo rumorem audit , nihil satis percipit , sed adtendit , & una organa sua tendit harmonice , ita paulatim vividior sonus erit , & accurate audietur . Hinc in observatibus microscopicis objectum minutissimum , quod adcurate perlustrandum est , debet summa luce directe irradiari , dum omnia , quae circa sunt , perfecte obscurantur . Hoc maximum est in hoc genere experimentorum arcanum , paucis satis notum .

## §. DLXXVII.

*Renovatur* ) Haec 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 , quae decies in libro legerant , nunc absque libro legere possint . Mala certe in discendo methodus ( 1 ) .

## §. DLXXVIII.

*Aliena* ) Lex IV. est , quam veram esse , levi experimento discere potestis . Requirit vobiscum , quae vobis in prima juventute contigerint , notate in charta ea , quae de remotissimis annis memoriae vestrae inhaeserint . Reperietis certe , esse ideam aliquam ab omnibus aliis longissime remotam , insolitam , & plerumque terribilem . Idea cacodaemonis cornuti , & flammivomi , petulantis puero a nutrice proposita ; canis niger , terrificus , Aethiops , aut simile quid . Non fallat experientes . Quotidianarum enim rerum ideae non conservantur , detritae a sui similibus . BENEDICTUS SPINOZA melancholicus homo fuit , hinc phthificus obiit , minime vero superstitiosus : Idem tamen fatetur , cum aliquando Brasiliae incolam vidisset , septem pedes altum , flavo capillitio , quale gens illa fert prolixius , totum scabiosum , in insomnio eundem coram habuisse , & ideam impressam vix integrae diei pertinaci meditatione delere potuisse . Homo Indus , qui prima vice Europaeum hominem vidit , sui per omnia similem , sed colore insolente , & qualem in homine nunquam vidit , neque  
Euro-

( 1 ) Quia ideam complexam nobis non per suas notiones simplices declaramus evolvendo , sed literas tan-

tum , sonosque , quos continuo idearum novus torrens delebit .

Europaei unquam per totam vitam obliviscetur, neque loci, in quo hunc singularem mortalem vidit: tanta est firmitas impressionum, a reliquis omnibus ideis diversissimarum (1).

## §. DLXXIX.

*Fortiter* ] Haec fiunt in sensorio communi. Ea causa physica, quae 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 praesens manet, & evanescunt reliqua, & oritur *Phantasia* [2], & quandiu haec impressio superest in sensorio, tamdiu etiam idea animae praesens manebit. Expertus sum, cum focum vitri ustorii oculo excepissem: per oras enim solis [3] imaginem praesentem circumgestavi. Ex hac observatione medici possunt vitia imaginationis omnia explicare. Eadem 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, tunc apice digiti lenissime oculum tetigeris [4], videbis ingentem flammam. Nihil fecisti, nisi quod oculum invertendo retinae situm mutaveris, & haec eo tam minimo motu

con-

(1) Rationem existimo, quia insolitum objectum & diu adipicimus, & repetito cogitamus, cum quotidianum aliud fugitivo oculo praertervideamus, neque repetamus animo. Insolita planta non adficiet de vulgo hominem, sed botanicum, & iconem suam imprimet animo. Non ergo insolens ex se ipso facit ideam valentioram, sed ideo, quia de eo meditarum est.

(1) v. g. Quando universum corporeum uno oculi ictu perlustramus, tunc vastissimum illud caeli hemisphaerium in minima particula retinae pingitur. Quantula ibi portio est stellae sextae magnitudinis? Ipsarum etiam in cerebro idearum exilitatem infinitam in promptu est aestimare, si cogitaveris hominem sex septemve linguarum gnarum voces sexagesies mille, tum hominum facies, & imagines plantarum, & animalium, & instru-

mentorum, deinde historiarum, cogitationum, abstractionum, modorum vim infinitam memoriae complecti, cujus tota ditio cerebri parte medullari, & forte non tota continetur.

[2] *Contemplationem* vocat LOCKE II. c. X. quando adtenta ad perceptionem aliquam anima, de ea aliquandiu cogitat, nam id est praesentem ideam conservare. Haec princeps causa est memoriae, & 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 hae ideae, & absque vestigiis.

(3) DXXXVI. 20. 21.

(4) DXXXV. 10. Quare solos colores causae internae repraesentant? cum neque odores ullus morbus, ullave causa alia repraesentet animae, nisi

concussa clare repraesentat flammam . Idem experimentum , sed majori cum incommodo fit , quando pugnus oculo inpingitur : ita enim subito ex oculo scintillae 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 visae nullam extra Te ipsum existere , & sensus tamen internus aequae 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 , quae in diastole sua 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 , quae tympani cavitatem percurrunt , validius pulsatur , non poteris fere distinguere ab eo bombo , quem diu praesentem audimus , postquam explosi maximi tormenti fragor aures nostras ferit . Scio non adesse bombum , neque tamen possum efficere , quin eum audiam . Canis niger respectu oculi mei nihil est , nisi spacium non visibile certa quadam linea circumscriptum , quod definito modo nervum opticum adficit . Quando nunc canis niger coram me adstat , tunc causa ideae 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 , quae ab interioribus oritur , & si ea idea inquilina fortis fuerit , poterit diu supereffe , neque facilis novis deteretur impressionibus .

## §. DLXXX.

*Affinis*) VI. Quando duae res existentes in me ipso impresserunt causam ideae , simul , & conjunctim operando , neque unquam una ab alia separata sensum ferit , tunc recurrens una , & altera recurret . Puer in scholis , prima vice , ferula punitur a Paedagogo , postquam molliter ab indulgentibus parentibus extra omnem verberum metum educatus fuerat , nunquam certe , etiam senex praeteribit gymnasium , quin acceptorum verberum recurrat idea . Si viatorem latrones in sylva , prope annosam quer-

nisi odorata corpuscula ; neque sapes , neque sonos . Quos enim citat PRAECEPTOR , causam habent *externam* , aerem nempe tympani ab arteriis concussum . Sed nihil differt , num eum aerem arteriola concutiat , num bombus

campanae , nisi id unum , quod arteriae effectus , ut ex proximo , multo sit valentior . Ratio videtur esse in summa distinctione visus , qui particulas corporum distincte , & seorsim repraesentat .

quercum fuerint adgressi, & in vitae deduxerint periculum, post quinquaginta certe annos idem, si arborem viderit, totam historiam & cogitationum nexum redivivum ante animum videbit, gelidusque per occurret 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: haeres in verbo. Si amicus alios versus praelegerit, reprehendes, dices non tuos esse, quos in mente requiris. Sed primam tibi vocem praeat idem, continuo totum carmen absque labore profundes. Novi hominem, qui totam Homeri Iliadam memoriter retinuerat: quando sodalis aliquis unum versus pronuntiabat, addebat continuo sequentes versus & in eodem ordine, quo exstant apud HOMERUM, absque ullo ratiocinii usu. Olim in definita serie impressiones horum versus se exceperant, nunc etiam, quando aliqua harum idearum excitatur, excitat continuo & revocat alteram, eandem sequentem, quae in prima impressione fuerat subsequuta. Ergo si duae fortes ideae simul natae fuerint, nunquam una recurret, quin comes redeat altera: & omnino admirabilis haec lex est, quam CREATOR menti humanae posuit (1).

*Conscientia*) Si haec abfuerit, non vera memoria est, sed simplex aliqua, qualis stultorum, recordatio. In universum homines adeo felicitis memoriae minus apti sunt ad recentia consilia capienda.

## §. DLXXXI.

(1) Mechanicam videtur causam esse huius phaenomeni, quod impressiones corporeae cerebri, s. vestigia idearum concomitantium, vicinae sint, neque possit unum vestigium suscitari, quin emoveantur reliqua. Porro ex hoc phaenomeno demonstratur, distincta esse idearum territoria, per ordinem aliquem distincta. Ut enim novus motus (v. g. initium versus ab amico 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 ideae novae ad eandem regionem ferentur, inquam olim analogae his ideis aliae delatae fuerant. Aliter si fieret,

idea latronis non certius suscitaretur ab arbore fatali, quam ideae quaevis alia v. g. visus elephantis, incendii, aut nuptiarum, aut aliter sensationis fortioris. Eandem propositionem confirmat, quod cerebri quaedam passiones unum alterumve sensum destruant, intactis reliquis. A concussionem capitis perpetua destructio tactus, ut corpora quasi per velum tangerentur a MOTTE *Cbir. compl. obs. 168.* Ex commotione cerebri caecitas HILDAN. *Cent. III. obs. 9.* frequens casus certe, quem ipse vidi &c. Caeterum summam noxam harum *associationum* idearum fuisse demonstrat LOCKIUS II. c. 33. a quibus magna vis non idiosyncrasiae solum, & moerorum, sed errorum & sectarum oritur.



## §. DLXXXI.

*Mechanica*) Hoc totum pendet a facili recurſu, ut mens ſibi conſcia fit, ſe olim talem ideam præſentem habuiſſe. Haec memoria eſt, quam Minervam, vel matrem Minervæ veteres dixerunt. Tolle memoriam, homo erit atomus [1] cogitans. Si humanitas unice in cogitando poneretur, uti voluit CARTESIUS (1\*), eſſemus tale punctum 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 exiſtiſſe, neque ſciet niſi ſe eſſe hoc unico temporis momento, quod *nunc* eſt: verum id *nunc* continuo evaneſcit, nihil ergo ſciet. Nunc, cum memoria præditi ſimus, tenemus ea, quæ ante mille annos fuerunt, ut ea, quæ poſt mille annos demum erunt; aſtronomus enim eclipſin ſolis poſt decem ſecula futuram nihilo obſcurius, aut incertius determinabit,

(1) Omne iudicium 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 iudicium erit. Sed neque loquela, neque cognitio rerum mundanarum, neque conſcientia noſtri ſatis firma poterit ſuperreſſe, 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 ſuperfuturos. Conf. LOCKE II. c. 10. Aeger hiſtoriae 98. VVEPFERIANAE ipſas rerum ideas amiſerat, & perceptionis accuratum uſum, ut chartam pro ſtrophio haberet, manubrium pro partecava cochlearis, & vulgo nomina rerum oblivifcuntur. Alius loquebatur, neque tamen finiebat pe-

riodos, 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 aeger amiſerat habet la MOTTE *obſ.* 163. & aliud *IDEM* habet, ubi literas dedicerat pingere aegros famis ipſius & ſuis ignaros plures recenſet BONNETUS, quibus cerebrum varie laborabat.

(1\*) Dudum LOCKIUS uſe contra definitionem CARTESIANAM ſcripſit II. c. I. Verum collectis argumentis, deductis a ſomno perſecto, ab apoplexia, ab infantia, omnino reperies demonſtrare LOCKIUM, hominem poſſe exiſtere abſque conſcientia ſui, neque liquere, aut demonſtrari poſſe, quod mens eo tempore cogitat. Negabat adeo, poſſe cogitare animam abſque ſui conſcientia & memoria, quod repugnat phaenomenis morborum, in quibus plurimas actiones perſiciunt aegri, quarum nulla ipsis convaleſcentibus memoria ſupereſt.

nabit, ac quidem de praeterita alia ante decem secula eclipsi ex annalibus docemur, aut post decem secula posteritas in ipso coelo videbit. Neque ulla ars supererit, sublata memoria.

Haec 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, sibi in illis, ut solent Poetae, placuerat; idem cum morbum acutissimum passus esset, ita omnis memoriae & ipsius alphabeti jacturam fecit, ut convalescens prima literarum rudimenta rerumque elementa discere debuerit, quod idem de veteri Grammatico Atheniensi narrant, ut sensim ad aliquam partem ejus eruditionis rediret,

(2) Infantes, quibus molle cerebrum est, aves pleraeque, & insecta, quibus exiguum, vix ullius ideae vel certe paucissimarum meminisse norunt. Eadem anima in puero, confirmata & solidescens cerebri fabrica, retinet ideas exquisite, miraque cum facilitate. Post adolescentiam, duritate solidorum praevalente, paulatim idem minus facile novas ideas recipit retinetque: senex omnino nullas, cum antiquas, tanquam una cum cerebro induratas, pertinaciter retineat. Saepe omnino depositi senes etiam has ideas amittunt, & in plantarum fere statum redeunt, mundi, amicorum, & sui ipsius obliti. Haec perpetuo fiunt & ex naturae lege. Quid morbi possint, dicitur ad not. 3.

(3) Videtur PRAECEPTOR velle Poetam Italum, de quo M. de MONTAGNE ait, cum adeo omnem memoriam amisisset, ut eo vivo poemata ejus indigesta ederent alii, neque unquam crederet sua esse. *Essays* L. II. c. 13. In peste 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 propriae & amicorum habet BRINIUS *de spir. anim.* p. 217. & similem etiam nominis sui TULPIUS L. IV. *obs.* 15. Artis mechanicae amissam peritiam BRESLAVIENSES 1725. *M. Aug.* Vocum plerarumque, cum tamen rerum ideae & judicium superesset CONSTANT. de REBEQUE *Art. Med. Helvet.* *obs.* ult. Caecitas, surditas, destructio animalitatis & mors ipsa a steatomate inter cerebrum & cerebellum DUVERNEY. *de l'ouye* p. 100. FLAMERDINGH. *diff. de apopl.* Stupor perpetuus ex tumore scirrroso corpus callosum premente VVEPFER. *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 diff.* ZIEGENHORNII & *diff. de vuln. cerebr.*

rediret, quam amiserat. Offerebantur convalescenti carmina propria, quae ante morbum erat meditata; nullo certe argumento potuit persuaderi, ex se ipso haec, quae mire laudabat, ignota opera profecta esse. Tandem confirmata integritate sensuum ipse nova carmina fecit, & ex analogia atque ingenii in antiquis novisque dramatibus similitate aegre adductus est, ut crederet etiam priora illa sua esse. Minus certe memor, quam *PYTHAGORAS* [4], qui meminerat, se in bello Trojano *EUPHORBUM* fuisse, & scutum suum, quod ante aliquot secula alius homo gestaverat, in templo suspensum agnovit. Ergo, quod in memoria tua non servatur, id, quod ad Te attinet, perfectè nihil est. Tantum est a Deo datum beneficium haec memoria.

Sed ea memoria, quantum novimus, a corpore pendet. Dubitare equidem nos jubet *SOCRATES* in *Phaedone*, 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 quaeque ad veritatem omnino cogitant, & ad interrogata rectè respondent, peccant autem in nexu, cum de bove in asinum perpetuo delabantur, immemores eorum, quae prius cogitaverant. Hic autem nexus totus pendet a dispositione physica sensorii communis, sive primae originis medullae cerebri. Nam memoria a causa mechanica [6] pro tempore destruitur, v. g. a nimia

- (4) *DIOGENES LAERTIUS* L. VIII. c. 1. Caeterum *CLEMENS* VI. Pontifex, & *LAURENTIUS BONINCONTRIUS* (si *CARDANO* fides de subtil. L. XII.) & *PASCALIUS* ea dicuntur memoriae 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, huiusque generis sunt deliria 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 coeli 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 aetate ingruente in

montes frigidisque sylvas deportent. In morbis acutis quotidie memoria perit cum stupore & delirio, cito reditura, quando cerebrum liberatum est. Ab ictu delatae memoriae exemplum *TULPIUS* habet L. IV. *bist.* 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 laesion. cran.* n. 59. 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 memoriae *VVEPFER. de apoplex.* p. 248. &c. in cuius posthumo libro de morbis capitis magna

nimia vini copia venas replente. Qui perfecte dormit, omni omnino memoria destituitur. Apoplexia autem, etsi solvatur, & vitam relinquat, non raro pro tota reliqua vita delet memoriam.

## §. DLXXXII.

*Imaginatio* ] Ita vocamus perceptionem ortam ab idea, quam causae internae prodixerunt, simili alicujus ideae, quam externae causae producere solent; quando nempe in sensorio communi oritur dispositio physica, incognita, perfecte eadem dispositioni, quae alias ex causa externa aliqua oritur, nascitur similis omnino idea, cum interim nulla talis externa causa adest. Phantasiam dixerunt veteres, & ejus objecta *φαντασματα* 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 aequae clara, & fortis menti [1] aegri repraesentetur, ac quidem mihi sano ab ipso igne extra me existente oblata est. Meam ideam referimus ad sensum externum, & perceptionem illius ad phantasiam primam. Verum hae ideae non fortes sunt, neque facile animam cogunt errare. Aliquando causa intra cerebrum exsi-

gna vis habetur exemplorum: memoriae debilitatae *obs.* 67. 101 103. 167. destructae *obs.* 98. 99. 100 102. 129. Causam vero proximam non raro ipse culter revelat, degenerationem nempe aliquam cerebri BRINIO teste p. 294. Cerebrum durum & sicissimum flavo tinctum in obliuio HENRICUS ab HERS *obs. med.* III. p. m. 45. Tumor corporis callosi causa stuporis & perfectae oblivionis PLATER. *obs.* LI. & simile exemplum habet PANAROLUS. Ab hydrocephalo ferre semper stupor & obliuio VVILLIS *de anim. brut.* In stupido ce rebellum molle & aquosum *Hist. de l' Acad.* 1704. n. 12. Tandem curationes apoplecticorum, quibus redintegrata fuit memoria, omnino mechanicae sunt, validae purgationes, & quae huc pertinent. Memoriam morbo deletam, per fluxum ventris restitutam narrat BE-

NIVENIUS *abd. morb. hist.* 48. &c. (1) Ita in me ipso febricitante expertus sum, clausis oculis continuo vividissima incendia, mundique ruinas menti meae obversari. Verum facile refutabam fallaces ideas, & repugnabam illusioni, neque adesse simile quid persuadebar. Conscius enim mei, & ordinis phaenomenorum, quae menti meae successive apparuerant a prima aetate, reperiebam talia imaginaria phaenomena 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 Cael. MEAD. *de venen.* n. 73. 74.

existens ( uti sanguis effusus animae ruberrima spectra repraesentare solet ) facit ideam visae iridis; tales irides in primo insultu febris funestissimae 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, quae visionem iridis sibi excitet; eaque causa aequae realis est in eo aegro, ac causa videndi iridem in me realis est, quando sol in roridam nubem radios emittit.

## §. DLXXXIII.

*Altera* [ 1 ] ) Quando idea aliqua, v. g. libri, mente recepta aequae fortis est, ac olim, quando primum nata fuit, tunc memoria subpeditabit ideam ejus libri, & phantasia altera ita potenter eum menti repraesentabit, ut fere cogat credere se videre eum librum, extra se positum. Fit autem repraesentatione ideae, quam causa praesens interna producit, & memoria validissima ejusdem rei, quae aliquando extra nos fuit. Haec imaginatio facile & pertinaciter errare cogit etiam sapientes homines. Vidi juvenem, ex nimio studio delirantem. Huic obviam fuerat canis atrocissimus: hujus bestiae imago ita infederat animae juvenis, ut continuo adstantes moneret, abigerent tetrum animal, neque ulla ratione persuaderi poterat, ne crederet canem ad pedes suos adstare. Quando vero huic alteri imaginationi voluntas conjungitur, ut gratum ejus ideae 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 poenam sibi certam fore, nisi ad definitam stationem & officium suum rediret. Male custoditus nudus per fenestram prosiluit, recepit se in eam stationem, quam putabat sibi imperatam esse; ibi repertus est & domum reductus, & paulo postea exspiravit.

## §. DLXXXIV.

( 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 PRAECEPTOREM, & videri mihi illam cogentem phantasiam a priori DLXXXII. non aliter differre, quam

conscientiae turbatione, sive impedimento aliquo in actu reflexo mentis, quae mala in prima desunt. Multa maniaci falsa persuadentur, quae ex nulla potente memoria retinuerunt, v. g. se esse vitreos. Caeterum alii imaginationem alteram vocant repraesentationem objecti absentis, quam primam vocat PRAECEPTOR.

## §. DLXXXIV.

*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 aliae imagines. Quando nunc mens uni ideae adfixa est, sopit reliquas omnes partes sensorii communis, aperit eam solam, in qua ea idea residet, quam volumus nobis praesentem obversari; haec attentio est, sive audientia ad rem CICERONI dicta. Quando adeo omnia praeterea silent, & actio unius objecti unice recipitur, tunc perceptio ejusdem omnem eam claritatem possidebit, quae possibilis est [ 1 ]. Mathematicus quaerit, quomodo pentagonum inscribat circulo. Ergo abjicit ideas omnes, & cogitat unice de proprietatibus pentagoni, atque circuli, sicque facile rationem solvendi problematis invenit. Juvenes saepissime eo vitio laborant, quod non possint unam aliquam ideam solam retinere, neque impedire, quin alia & diversa aliqua idea se immisceat.

*Scientiae* ] SOCRATES, & post eum PLATO putabant, mentem uno momento infinita percipere, quando sibi soli relinquatur ( 1732. SOCRATES, PLATONE discipulo multo sapientior, agebat mentem facillime & perfectissime rem etiam difficillimam intellectuam, si eam solam sibi proponere posset, neque distrahi ab ulla alia idea ). Ita Geometrae, quando propositionem aliquam cogitant, v. g. quadratum hypotenusae in triangulo rectangulo esse aequale summae quadratorum laterum, tunc unico momento temporis coram mente praesentem habent totam demonstrationem, quae numerosis propositionibus continetur, multum temporis & plures horas requisituris, si quis eas ex ordine vellet enarrare [ 2 ]. Hunc tamen di-

vinum

( 1 ) Ideae, quae ad scientias pertinent, fere complexae sunt. Notiones peculiariae, quae has ideas efficiunt, destruit succedens unda aliarum idearum, debilitatur ergo & evanescit paulatim ea idea, quam per omnes suas partes cognoscere & memoriae mandare interest. Id ergo faciendum, ne unda aliarum cogitationum succedat. Hoc libertatis est, & prima, ni fallor, notio libertatis, qua una cogitatio praefertur alteri.

( 2 ) Non cogitamus eodem tempore, nisi ideam unicam, & uni ideae continuo succedit altera, inenarrabili

equidem velocitate, quae tamen in diversis hominibus diversa esse videtur. Sed succedit tamen altera, & distinguitur, si succedit, quando prior idea stadium absolvit: non distinguitur, quando prius succedit, quam altera evanuerit DXLI. 2. Plura simul cogitare forte Angelorum est, & omnia una cogitare DEI. Vis demonstrationem. Cogitationes nostrae, adulatorum, omnes verbis comprehenduntur, verum duo verba non magis mentaliter simul pronunciamus, quam organorum ope. Demonstrationum vero rapiditas in-

co

vinum vigorem hebetant terreni artus, moribundaque membra, ut tunc demum perfecte mens intelligat, quando omnes imagines aut confusae, aut debiliores delentur, & id, quod cognoscere nostra interest, solum in mentem agit. FRANCISCUS VIETA, princeps subtilissimae algebrae, & restitutor analyseos veterum, accepit a Rege Galliae tabulas arcanas, quibus consilia intima Regis Hispaniae continebantur. Resignatas reppererunt scriptas esse characteribus incognitis, & nemini legibiles esse mortalium. Ergo VIETAE obtulerunt expediendas. Confedit ille ad opus difficillimum, unoque & altero die neque edit, neque bibit, neque quidquam aut vidit, aut audivit; tunc subito exsiliens expedit omnia. Toto eo tempore totus VIETA in omni alia facultate animae 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 temeratum fuisse ab artifice; subito viro perspicaci obvenit ascendere aquam, dum insidebat ipse, praevidebat ex bruta adhuc & indigesta idea ponderis specifici, posse resolvi problema; unico ergo temporis momento praevisa solutione laetus ex balneo exsiliit, in publicum se dedit nudus, & celebre illud exclamavit *εὕρηκα*.

*Optima*) Non impossibile est menti humanae unicum aliquod objectum, v. g. sphaeram, habere praesentem, quasi ante oculos esset, eamque omni modo transponere, & examinare, nihilo obscurius, quam si coram adesset. Verum haec animae operatio valde laboriosa est. Ergo Mathematici nolunt arduum problema in memoriam onerare, sed lineas ducunt aliquas, quae quidem rem ipsam nondum exprimunt; sed ad eas tamen lineas, proprias quasdam ideas adstringunt, atque ita meditantur. Immenus esset iste labor, si in obscuro absque lineis expediendus esset.

## §. DLXXXV.

*Fames*] Verum tunc dolor etiam, & voluptas, & titillatio, & alia inter sensus (2) deberent recenserent, quos tamen omnes commode vel ad sensum

eo est, quod memoria nostra retineat priorem proxime propositionem, sub veri specie; ita dum de undecima propositione cogitamus, in decimae veritatem non inquirimus, verum omnia prius demonstrata collecta habemus pro uno axiomate LOCKE II. c. 14.

[1] *Interni, in Textu.* Nescio an multis haec enumeratio accurata visura sit, an admissuri sint adtentio-

nem, quae vel species est voluntatis, & ab anima pendet incorporea, vel repetita imaginatio, & si hujus mentis admittendae sunt potestates, judicium & voluntatem excludi patiantur.

[2] Praeter rem, verus enim tactus est, & inter species tactus omnino dolor est, & si a dolore deberet separari, tunc gravitas membrorum & fornicatio, & multae in morbis sensationes perinde seorsim essent.

fenfum moleftum, ſ. triftitiam, reponimus, vel ad fenfum gratum, uti vo-  
cant laetitiam.

*Sitis*) Dedit Deus mortalibus [3] ſcientiam eorum, quibus maxime  
indigent. Non neceſſe eſt tormenta excogitare, nihil enim ſiti ſaevius  
eſt. LYSIMACHUS circumſeſſus ab hoſtibus, unico poculo regnum com-  
mutavit, & dum exhauriebat pretioſiſſimam aquulam, tanti, exclamavit,  
conſtat unum poculum. Non potuit DEUS nos credere rationi, nimis  
enim lente ab ea ducimur ad ea, quae nobis facienda ſunt.

## §. DLXXXVI.

*Signa*) Adparet ex loquela, ex lectione. Nulla adſinitas eſt inter vo-  
cem & ideam rei, quam ea voce ſignificamus. Pronuncio *circulum*. Vos  
omnes continuo me intelligitis, nempe naſcitur apud vos idea ejuſdem  
lineae curvae, quae apud me erat, quando nominavi circulum. Verum  
adſit nunc homo linguae latinae & adſinium ignarus, eundem ſonum au-  
dient, quem vos auditis, verum non intelliget, nulla nempe ipſi naſcetur  
circuli idea. Nos pueri literas didicimus nominare, magno, & ſaepe re-  
petito labore, deinde literas, quarum valorem didiceramus, unitim pro-  
nunciare, nempe legere. Id nunc nobis familiare eſt, cum fit mirabile,  
arbitrarios quosdam (1) ſonos, cum ſignis perinde arbitrariis & diver-  
ſiſſimis

ſent ponendae. Sed quare quinque  
ſenſus, nec plures? Non quod non  
plures ſint ſubſtantiae, ad quas  
cognoscendas alii ſenſus requirun-  
tur, ſed quod CREATOR non  
alias ſubſtantias nobis cognitae eſſe  
voluerit. Is alas nobis negavit,  
vitaeque durationem dimenſus eſt,  
fixit in viſu mediocritatem, & ſu-  
perſicies ſolas corporum conceſſit  
videndas, quod majores facultates  
omnes ad vitam noſtram totum-  
que ſyſtema mundi humani inuti-  
les ſciret noxiasque. Caeterum  
*Famem* & *Sitim* vide LXXXVIII.

[3] Inter maxima CREATORIS bene-  
ficiæ numerandi ſunt Dolor, Fames  
& Sitis, Voluptas quae in venere  
percipitur. Illae triftes ſenſationes  
mouent animam de hoſte corpori  
interitum minante. Hae gratae  
invitant ad conſervationem & ſui

individui, & ſpeciei humanae.  
Abſque his foret, ne centeſimus  
mortalium gignendis liberis ope-  
ram daret. Abſque illis, dirae fe-  
quelae humorum alcalinorum, &  
omne morborum genus abſque ulla  
deſenſione nos abriperent.

(1) Plurima animalia, uti ideas, ita ſi-  
gna idearum aliquarum habent, ar-  
bitraria utcuſque, nempe nihil ha-  
bentia cum eorum ſenſatione com-  
mune, ſed perpetua & omni ani-  
mali ejuſdem generis, imo ple-  
rumque etiam alterius, intelligibi-  
lia. Verum uti animalium bruto-  
rum ideae paucae, ita voces adhuc  
pauciores ſunt. Idea ipſis fere  
ſunt corporum, & modorum quo-  
rundam in corporibus. Diſtantiam,  
magnitudinem, odores, qualitates  
ſecundas pleraſque & percipiunt,  
&



fissimis 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, sonis commune est. Brutis hoc idem DEUS non dedit discere, ne fimiis 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 miser legere, scribere, intra sex septimanas. Opposuit puerum e regione Praeconis, qui sacra explicabat. Puer defixis in praeconem oculis orationem hauriebat, eamdem, cujus nullam vocem audiverat, suis domi recitaturus memoriter. Nihil tamen intellexerat eorum, quae dicta fuerant; sed edoctus erat, ad motus praeconis observa-

tos

& memoriter retinent, perinde uti homines. Verum abstractas ideas, & generum nomina, & relationum plerarumque, & totius regni intellectualis nullas habent. Ergo longe pauciores ipsis ideae sunt. Voces autem vix aliae, nisi quae metum, & dolorem, & iram, aut pietatem maternam, aut verecos appetitus exprinunt. Id quidem non organorum fit vitio, nam avibus loquacibus voces humanas reddere promptum est, quarum tamen sensum non adingunt, 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 expriment. Sed CREATOR non alios ipsis sermones concessit, praeter eos, qui ad vitam animale maxime necessarii essent, cujus paucae sunt aut varietates, aut species indigentiae. Homo vero, uti vim maximam idearum in cerebro colligit, ita plurimis vocibus eguit, quibus eas ideas aliis vitae sociis redderet intelligibiles. Hae omnino, certe pleraeque, arbitrarie sunt, nihilque de re ipsa exprimunt, quidquid olim de Graeca

lingua PLATO, alii vero de Hebraica laudaverint. Ufu tamen ita familiares redduntur, ut plerumque in memoria non magis ideas ipsas rerum, quam voces retineamus, quae harum idearum characteres sunt: & adeo inviolabili nexu jungamus ideas vocibus, ut neque idea absque voce, neque absque idea vox redeat. Imo vero cogitationes nostrae, plerumque circa voces magis, quam circa ipsas ideas versantur, cum imaginatio idearum complexarum laboriosa fit, voces ipsae & simplices & faciliores: non certe sine magno damno nostro, cum vocibus contenti, plerumque ideas ipsas non satis evolvamur, hinc vel una sola notione vel non omnibus in ratiocinio utamur. Sed serior etiam vocibus literarum fuit inventio. Hae literae vocum arbitrariorum 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 ideae adnexae redeant, si voluerit anima. Ab his signis signorum brutorum natura tota, & absque exceptione remota est.

(2) DCXXX.

tos 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 pronuntiare. Qui attentus has res contemplatus fuerit, mirabitur utique miram connexionem organorum sensoriorum, quorum uno tractu 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, quaeso, 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 Plittacus. Suspenditur cavea loco tenebricoso & silenti, ut avis, adhuc junior, unicum hominem audiat loqui, discet imitari vocem loquentis hominis. Quam mirabilis est haec conjunctio organi auditus cum ore & organis loquelae, ut ista organa ab aure discant sonos proferre similes exauditis? Verum nos haec omnia resolvimus admirandae legis ope, qua sensus interni cum externis uniantur: & eadem ratione explicatur, quare nigra puncta definitae figurae alterius hominis amorem, aut odium, aut admirationem possint excitare. Nempe definitae quaedam ideae cum his signis aeterno vinculo vi consuetudinis connexae sunt, & adeo haec signa, dum sensus externos movent, excitant in memoria & mente illas ideas, quas ab ipsis repraesentari didicimus.

Emen-

(3) Quaecunque ratio sit nexus inter motus musculares & voluntates animae, 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 molliendo saltu definito, quasi mirabili & ineffabili geometria singulorum efficaciae ad resolvendum problema definitae essent. Non videtur animae ulla sapientia hoc fieri. Apis recens nata nihilo deterius mel colligit ceramque, nihilo indigentius commodis societatis prospiciet, quam apis, quae exempla vidit, & experimenta. Deinde anima unicam ideam simul distinctam: pervidet. Verum innumerabiles motus & cum definita certitu-

dine hic simul essent pervidendi, feligendi, imperandi, unico ictus oculi tempore. Ergo videtur hujus mirabilis nexus causa omnino extra nos esse. Eadem autem ratione, qua vocem Arabicam proferenti, vocem eandem reddis, ad novam ideam aptatis loquelae 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 *Mockingbird* omnium omnino avium carmina reddit, & quod mirabilius, cum jocosa quadam & maligna corruptione, qua eos sonos ridiculos reddat & absurdos.

L 1 2

*Emendare*) Impossibile est vincere imaginationem alteram solius rationis vi. Sapientissimi saepe mortalium inciderunt in imaginationes falsissimas, quibus ita inhaeserunt, ut nulla demonstratione mathematica avelli potuerint, neque convinci [4]. Neque mirum; omnis enim rationis vis nunquam poterit me contra sensum evidentiam convincere, neque efficere, ut credam me non videre, quando video. Id aeterna lege DEUS sancivit: si ex sepulchris redivivi adessent PYRRHO & SEXTUS EMPIRICUS, & subtilissimis syllogismis eniterentur, ut persuaderer me non videre, resisterem certe incredulus, sensui meo fidus adhaererem. Nam inter impressionem in sensorio communi factam, & ideam animae, quae ex ea impressione nascitur, nexus est aeternus, quem repugnat everti, aut supe-

(4) Plèrique horum miserorum adfectu animi aliquo tristi & perpetua cogitatione ejusdem objecti ideam sibi ipsi fixerunt animo, ad quam denique anima consensum praebet, 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 inelamant, alii cum divites sunt, paupertatem metuant VVEPFER. *de morb. cap. obs. XCI.* aut esse qui venenum sibi velint propinare, qualem MEADIUS habet & ipse vidi. Culpam imaginariam homicidii VVEPFERUS 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 ll. c. XI. Virum doctissimum & probissimum lego sibi persuasisse, Deum animam rationalem de ipso demisisse, ut nuda supereffet machina. Mulierem quae mortuam se esse persuasa fuit, habent A. HAFNIENSIA *Ann. V. Obs. LX.* Alium, qui intestina sibi perrupta esse persuasus cibos nollemittere COMM. LIT. NOR. 1733. h. 44. DAMOCLES HIPPOCRATICUS caecum se & impotentem credebat *Epidem. V.* Plurimi autem in eo conveniunt,

quod praeter 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. Quae ratio mali? corporea certe, vincitur enim saepe purgationibus validissimis. Deinde frequenter omnino in fatuorum cerebris evidentes & mechanicae causae mali a morte repertae sunt. Ita VVILLISIUS vidit, & KERKRINGIUS, flaccidum nempe cerebrum & intus lapidem *Observ. 35.* & molle pariter cerebrum cum schirroso cerebello PARISINI *Hist. de l' Acad. 1705. Obs. 17.* Solidius e contrario cerebrum LANCISIUS vidit *de sede cogit. anim.* In maniacis frequens est vasa cerebri facta reperire sanguine multo atroque. Ita BONNETUS in *sepulchr.* In iis, qui ex febre cum delirio extincti sunt, semper se plurimam sub pia matre lympham reperiisse VVEPFER. *de morb. cap. p. 352.*

Nonne videntur eandem sibi repetendo ideam, & unice eam meditando eam paulatim reddidisse vividiorum per leges DLXXV. DLXXVII. donec ipsius praesentis objecti ideae nihil cedat robore, atque adeo ad sensum extorqueat. Ita PRAECEPTOR: & puto rectissime.

superari. Verum uti sensui externo credo, ita interno cogor credere. Si a causa interna eadem & aequae vivida impressio in sensorium commune facta fuerit, quam quidem ab externo objecto solebat fieri, cogetur utique mens aequae 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 consensu negarent adesse circulum rubrum. Homo melancholicus, profundo ratiocinio, & verissimo iudicio praeditus 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 ideae praeconceptae, & 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 collis festucis collaberetur. Tandem amici instantissimis precibus ita fatigant hominem, ut pedes muniret ocreis firmissimis, ne forte frangerentur, tutusque hoc praesidio in carpento rus peteret, laxandi animi causa. In ipsa via duo studiosi larvati dispositi erant, qui ab uno latere rhedae adsilirent strictis gladiis, & latronum habitu, alterum vero vehiculi latus liberum relinquere. Noster oblitus stramineorum crurum praeceps 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 aequae 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. Jufferunt exclamari, ingens incendium ortum esse, nullam in humano auxilio spem superesse. Ille, ut populum servaret, minxit uncias urinae 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 vulnuscule nasum incidit, ut sanguis destillaret, & persuasit detruncatam esse illam pessimam proboscidem. Alium vidi sapientem hominem, qui tumorem se mirificum circumge-

[5] L. I. p. m. 67. seqq

cumgestare persuadebatur: sanatus est rescisso frusto carnis bubulae, cum qua aliquam partem cutis chirurgus rescuit. In hoc ergo hominum genere sanando, cave ne errori obponas frustra futura ratiocinia; tanta enim pro errore suo solertia ipsis est, ut nunquam eos confutes. Aliter adgrediendi sunt, adfentiendum est aegris, & invenienda 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 aequabilis idearum distributio, & cum ea mentis verum iudicium.

[ Historiam crurum stramineorum an. 1732. aliter narravit PRAECEPTOR, „ 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 adpareat menti, quod quaeritur, reliquae omnes viae ad sensorium commune clauduntur.

*Extimos*) Meditaturus nemo in forum se conferet, sed solitudinem quaeret, ubi nullum sensuum objectum sit, quod mentem distrahat, ibique quiescet ab omni motu; ita enim & vividissima imaginatio erit, & memoria felicissima.

*Απειροθεσια*) Nobile exemplum est ARCHIMEDIS: maximus iste Geometrarum delineabat in arena, ut eo seculo solebant Philosophi, conis, sphaerae, & cylindri proportionem. Interim MARCELLUS Syracusae subito aggressu expugnaverat, victorque miles se per urbem disperferat. Irrupit in museum Philosophi Romanus, stricto gladio minax. Nihil ille motus aut tumultu expugnatae patriae, aut imagine lethi, inperat militi ne circulos suos turbaret. Idem ARCHIMEDES alia occasione nudus ex balneo in publicum profiliit, abreptus subita laetitia ex soluto problemate difficili, quod a Rege solvendum acceperat. Hoc melancholicis hominibus proprium est; solent unicum objectum suorum sensuum & cogitationum habere, de reliquis rebus autem, neque gaudere, neque timere, neque fere cogitare.

*Debili-*

[6] Ita furor metu conpescitur, vulgari experimento, stratagemata vero solent exogitari, quibus ipsi, suis sensibus, mali causam sublatam esse persuadeantur, nunquam aliis fidem habituri. Sed fides maxima

medicamentis, si possis persuadere aegris, ut admittant. Nihil enim solent illibentius audire, quam se pro aegris haberi. Vidi tubiro sanatos immensa aquae frigidae copia.

*Debilitas*) Mathematicus, qui una duabusve horis in nodoso problema-  
te solvendo laboravit, magis certe lassabitur, quam totius diei mechani-  
co labore. Causa [7] est, quod inter meditandum omnes claudantur sen-  
sorii communis aditus ad motus voluntarios, & spiritus in cerebro reti-  
neantur, ne possint in musculos fluere, adeoque satis magno tempore opus  
sit ad eos motus redintegrandos, donec nimirum omnia ad aequabilem  
transfluxum spirituum animalium disposita sint. Neque adeo causa est in  
spirituum iactura. 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, sapientiae cultores ardentissi-  
mi, qui regendae olim mortalium valetudini estis destinati. Quo acrius  
mentem amatis, eo certius corpus destruetis, si in una re studium vestrum  
pertinaces fixeritis. Contrario modo poteritis integrum vitae tempus mu-  
lis sacrare [9], neque fere fatigari, si studia vestra aliis laboribus inter-  
polaveritis. Nunquam diu haerendum est in uno objecto, nisi velitis me-  
lancholici fieri, sed perpetua alternatione diversa, & opposita agenda  
sunt. Geometra, quam primum languorem aliquem percipit, aut solitu-  
dinis amorem, continuo abjiciat sublimes meditationes, & interponat mu-  
sicae vel lectionem poematum, valde alienum a mathematicis lectionis  
genus. Ita sensorium commune aequabiliter laborabit, nunc hic occupa-  
tum, nunc illic. Si uni vero labori volueris inhaerescere, minimum ma-  
lum, quod te manet, erit inhabilitas ad actiones vitae humanae, & eru-  
ditum 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 pu-  
tant, pendere a se ipsis, quid cogitent. Nam vel solus cibus potest sub-  
mergere illam divinae particulam aerae. Geometra, qui ante prandium  
difficillimae quaestioni resolvendae idoneus fuit, a largo prandio hebescit,  
&

[7] Verum in somno viae ad nervos & musculos voluntarios perinde clausae sunt, & tamen mane surgimus alacres. Videtur, omnem partem corporis humani, quae 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.

[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] SVVAMMERDAMIUS toto nycthemero humi procumbens venerem limacum expectabat: sed idem melancholicus, & patrem infernum habuit, ob inutile studium, & meliorum detractionem, & atrabile praevalente illa, tanti laboris, opera vivus & superstes cremavit.

& 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. Atqui nemo saltat sobrius, inquit CICERO.

*Venena*) Dantur venena, per experimenta cognita, deinde per horrendam illam artem veneficiorum ita exulta, ut quemlibet animi adfectum proprio veneno domare possimus, & excitare alio pariter proprio pharmaco. Non sunt habenda pro meris fabulis, quae de Philtris veteres scripserunt. In Imperio Indostanico instrumentum aulicum ad occupandas seditiones est, potus ex stramonio & opio, quem *Poust* (11) vocant Mongoles. 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 sensum perceptionem, memoriam, iudicium, 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, & peritissimi 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 supponebantur, quos fama ferret fatum effugisse. Cautior ambitio parcat sanguini regio, vivos adservat cognatos: verum eosdem infatuat potu venefico; & si quae potentior factio tumultuetur, populo producit viventem effigiem humanam, quae omni vi cogitandi destituitur.

*Motus*) Qui rationes subducit, non potest ambulare, residere cogitur, nisi mavult aberrare.

*Aeris*

(10\*) Qui vanam virtutem SOCRATIS volet agnoscere, legat id convivium, videatque Praeceptorem patriae leges dare luxuriae, & tibi-cini imperare, ut relictis seriis lasciva cantet, quae venerem moveant convivis. Caeterum res ipsa verissima est, maxime in hominibus ingeniosis & sensibilibus: eos enim erigit coelum sudum, deprimat pluvia & obscura vis nimborum. Enormiter differunt iudicia hominum, qui laeti quietive ideas considerant, ab eorundem iudiciis, quando tristi adfectu occupantur.

(11) Historia est ex D. BERNIER Me-

moires &c. I. p. 47. Ait autem Poust esse infusum papaveris. Sed BONTIUS facit extractum inspissatum foliorum ejusdem plantae in GARC. ab HORTA ad c. IV. p. m. 42. Persae, alio genere crudelitatis, suos principes excaecant; strangulabant Turcae, sed Janitzari hoc imperii flagitium a seculo retro eripuerunt Principi. Caeterum haec venena manifestissimum faciunt, & ideas simplices, & imaginationem, & memoriam, & iudicium, & conscientiam sui, dum hic vivimus inter corpora, a corpore pendere.

*Aeris* ] Maxime in diversis anni tempestatibus , summo calore, iumove frigore.

*Consuetudinis* ) Quae saepe vi intrinseca nihilo minus valet.

*Affectuum* ) Hi oriuntur a majori impressione, quae in sensorium commune facta est: ergo necessario turbant meditationes, & rationis usum.

*Judicium* ) Non quaero, quid iudicium sit, ne in quaestionem metaphysicam incidam. Id volo, quaenam sit corporis conditio, ex qua iudicium nascitur. Judicare (12) voco, duas ideas cogitare simul & percipere, absque actione mentis, num utrumque sit eadem, an potius una cogitatio ab altera diversa sit. Quaero, 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, iudicium non esse actionem voluntatis, ad sensum vel largientis, vel renuentis, quae CARTESII est definitio. Nemo enim dum sanae mentis est, poterit dicere duo & tria facere quatuor: & si aliud dixerit, non tamen erit sibi credulus. Nam iudicium est idearum simul in mente repositarum identitas, vel diversitas, adeoque ab ipsa idearum natura pendet, non a nobis; & posita ea identitate & diversitate cog-

(12) Calamitas vitae humanae maxima in eo posita est, quod male iudicemus. Id non fit in ideis simplicibus, quarum unica notio ambitum absolvit: nemo caeruleum colorem cum rubro confundit. Sed in ideis compositis erratur, quarum essentiam multae ideae simplices conjunctae componunt. Tunc enim non expectatur, donec duarum idearum compositarum notiones componentes omnes perceperimus; nimis tanta patientia superbiae humanae & pigritiae repugnat. Sed si unica notio partialis ideae A convenit cum unica notione ideae B, homines saepe A & B iudicant idem esse, cum reliquae notiones omnes repugnent. Ipsa praeterea voluntas procul dubio plurimum potest in fallendis mortalibus. Ad sociavimus duas ideas ex amore, ex odio, unimus eas, etsi diversissimae sint, atque iudicamus ideas popolitas non ex seipsis, sed ex

iis ideis, cum quibus eas conneximus, & quae non sunt notiones componentes ideae iudicandae, sed ab ipsa ea idea alienae & accidentales. Titius, quem amas, idem commisit, quod Sempronius, quem odisti: excusabis Titium, condemnabis Sempronium. Indus ait, parcendum esse creaturae DEI, neque conscientias necis metu lubigendas. Sacerdos contra, extirpandos omnes, quotquot a vera fide recesserint. Ergo Hispanus adsentit sacerdoti suo, cum quo ideam viri & iusti & pii adsociavit, damnat idem axioma Iudaei, quem adfuevit barbarum cogitare & imperitum juris humani divinique. Plurimum etiam fallimur voluntatis vitio & adsociationis, quando ante iudicium optamus, ut idea aliqua cum altera consentiat aut dissentiat. Inde sectae studium, adeo funestum veritati, adeo insuperabile.



cogeris, velis nolis, unam esse, si una sunt, duas esse, si sunt duae. Si vero, antequam utramque ideam distincte animo conceperis, una idea tibi oblata est, quasi duae 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 summae idea tibi clara est, videbis eundem utrumque numerum esse, quia uterque valet 25. Dum de hac identitate judicasti, nihil dedisti de tuo, neque liberum dedisti ad sensum. Verum perceptio sola hoc totum judicium absolvit. Porro *bene* judicas, quando utraque idea tibi clare & distincte adparet eadem; *male*, quando de duabus ideis, quas nondum clare tibi repraesentasti, 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 repraesentatio, in sensorio communi eo tempore fortior fit omni alia impressione. Solus ergo homo adtentus bene judicat, quia solus ideas distinctas cogitat.

*Ratiocinium*) Ita vocamus comparisonem 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 haec conclusio ratiocinium est. Ut hoc justum sit, debent duae ideae clare in mente percipi, deinde tertia idea, quae cum ipsis comparatur, debet perinde clara esse, atque tum demum possumus absque errore concludere affirmative, 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 memoriae, qui bene judicant, sed male ratiocinantur. Stulti clare percipiunt, & satis etiam distincte judicant, sed male ratiocinantur; tunc enim requiritur continuatio multarum idearum, quae simul debent menti obversari, atque adeo labuntur [13].

*Ordinate*) Hanc perficit methodus mathematica. Ita vocamus, quando ita digeruntur disciplinae, ut nulla idea adsumatur, nisi prius clara & adaequata definitione expressa fuerit: tunc demum autem bene definitur, quando distincte percepta est. Porro ex his definitionibus deducuntur combinationes simplicissimae, in quibus nullum dubium est. Deinde & definitiones, & hae combinationes primae, severissime examinatae adsumuntur pro fundamentis, ex quibus paulatim combinationes obscuriores, & magis compositae deducuntur, neque tamen aliae, nisi quae certo in prioribus continentur. Quando Geometra semel in vita se, quantum potuit reluctantem, credere coegit, tres angulos trianguli cujusvis aequales

(13) Ursus ille lepidissimi la FONTAINE egregie judicabat muscam a lapide impulsio occisum iri: male vero ratiocinabatur hanc necem

amico suo profuturam, oblitus cum idea lapidis non muscae solum, sed hominis elisionem conjungi.

les esse duobus rectis, credit hoc & in tota sua vita pro axiomate habet indubitato. EUCLIDES magnum exemplum dedit, quomodo a propositionibus simplicissimis ad intricatissima theorematum 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 ab arteriae actione, hanc ergo tanquam ens simplex seorsim considerat, proprietates ejus adnotat, in memoria retinet, digerit, tuncque porro his proprietatibus cognitis ad totam oeconomiam 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 ideae non tales (16) repraesententur, quales extra nos sunt, sed conjunctae cum quibusdam in sensorio communi vigentibus emotionibus. Ipsae ergo ideae rerum quamlongissime mutantur, prouti amorem, vel odium, vel admirationem, comites habent.

(14) Neque tamen EUCLIDES accusationem evitavit recentiorum, ob demonstrationes per deductionem ad absurdum, quae cogunt intellectum, non autem illuminant, cum propositionem veram esse evincant, rationem vero veritatis ex

ipsis conditionibus non eruant.  
(15) Quia vel ideae complexae unicam notionem exhibet menti, vix enim imaginatio notiones omnes retinet.  
(16) Ob adfociationem idearum not. 12.

---

## D E V I G I L I A .

387. **V**igilans vocatur ille, in quo organa sensuum exteriorum, interiorum; tum instrumenta motuum voluntariorum, sic se habent, ut motus consuetos exercent facile, ab objectis facile affici queant.

388. Quod totum pendet a praesentia spirituum bonorum, copiosorum, in cerebro, medulla ejus, nervis & musculis; tum  
simul

simul a bona conditione partium solidarum, cerebrum, nervos, musculos, constituentium.

§89. Vigilia ergo dicitur status ille corporis, in quo haec duo ita obtinent.

§. DLXXXVII.

Ita vocamus statum corporis humani, in quo actiones sensuum interiorum, exteriorum & motus musculorum omnium, quam promptissime & expeditissime peragi queunt, absque ulla resistantia. Vigilo, quando oculis apertis objectum quodlibet continuo video. Quando dormituro, jam oculi hebescent. Vigilo, quando sonum minimum audibilem percipio: si iste sonus mihi elabitur, tunc dormituro. 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 exteriorum, solito modo corpori adplicatae, faciunt, ex lege nexus, ut solitae cogitationes in mente excitentur. Vigilo, quando ad minimam mutationem principii cogitantis, principium movens potest ad musculos determinari, licet saepe ipso actu minime determinetur. Mirabili lege CREATORIS causum est, ut dimidia parte vitae nostrae automata simus, altera medietate entia cogitantia.

§. DLXXXVIII.

*Praesentia*) Quando in loco sensorii communis, sive in tota origine medullae cerebri ex cortice, ex succo arterioso, cortici adplicato, secerantur spiritus, & ingrediuntur iidem initia fibrarum cavarum medullae, easque aequabiliter replent, & per easdem aequabiliter moventur, ad quinque sensoria externa, & musculos voluntarios. Vigilia ergo hominis est aequabilis repletio omnium nervorum, qui a cerebro oriuntur.



590. **L**onge autem obscurior habita semper fuit cognitio Somni, licet tantum fit status oppositus Vigilae; unde opus erit, ad cognoscendam ejus naturam, accurate perpendere omnia ejus phaenomena, quae inprimis haec 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 magnae resistentiae, tandem desinere omnes motus voluntarii.

3. Musculi autem iis exercendis destinati, labascere, collabi, flaccessere, paralytici fieri, primo in palpebris, facie, collo, brachiis, & sic sensim descendendo, omnes.

4. Cessant omnes illi effectus corporei, & affectiones mentis, quae sequuntur ex tribus hisce, ut ex causa.

5. Interim tamen motus arteriarum, venarumque & cordis, fit fortior, lentior, aequabilior, plenior, idque per gradus diversos augendo, prout augetur somnus.

6. Respiratio profundior, robustior, lentior, aequabilior, sensim fit, eaque eo magis crescunt, quo plus augetur somnus.

7. Itaque omnia, quae ex his duobus fiunt, perfectius exercentur; proinde perfectio sanguini inducitur illa, quae requiritur ad optimam circulationem, coctionem, secretionem, perspirationem, distributionem, nutritionem; fietque inprimis 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 objectum; aut sensu incommodi percepti a stimulo excrementi; vel molestia ex compressa nimis parte, cui incumbit, aut sponte; caeterum, 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, ap-

tus evadit, dein refectus viribus iterum valet.

591. Somnus autem exoritur in nobis, fovetur, & augetur:

1. 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, fragrantissimis, spirituosissimis; croco, hormino, salvia, & similibus, a quibus tamen laedens acrimonia abest.

4. A lacte Papaveris, visco Cynoglossae, succo Lactucae Sylvestris, pomo Mandragorae, virtute Solani.

5. A lassitudine ex labore valido, diu sustentato.

6. A quiete pacatissimae mentis, & otio tranquillissimo quiescentis plane corporis, atque silentio absoluto objectorum omnium sensibilibium.

7. Ab excessu aestus, aut frigoris, nimium aucti; sive oriantur a causa quadam communi, sive ex temperie, aetateve, fluxerint.

8. Ab omni tali causa, quae impedit appulsam 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 evacuationes nimiae, 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.

592. Impeditur somnus:

1. Perpetua, lenta, admistione potus aquosi, calidi, ad sanguinem.

2. Nervorum cerebroforum vellicatione acri qualibet.

3. Forti affectu animi.

4. Cerebro irritato a causa quacumque externa, vel interna.

593. Erit itaque somnus ille status medullae cerebri, in quo nervi non accipiunt a cerebro tam copiosum, nec tam fortem, influxum spirituum, ac requiritur eo, ut organa sensuum, motuumque voluntariorum, facile & expedite, suas actiones exercere possint.

594. Hujus autem causa proxima forte est penuria subtilissimi spiritus multo, longoque, molimine tantum elaborandi, jamque consumti; 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 naturalis erit id omne, quod haec duo producere potest.

596. Unde & effectus ejus intelliguntur: nam in somno cessant nonnullae actiones [ 590. 1. 2. 3. 4. ]; quiescunt harum organa, & muscoli [ 590. 3. ]; spiritus per haec vix fluunt [ 593. ]; ergo hi minus consumuntur; solidi autem villi, & fibrae, in nervis, & musculis, vix mutantur; non destruuntur; aequilibrium in omnibus obtinet; nec varietas pressionis in vasis, nec diversitas illa velocitatis in humoribus, obtinet.

597. Sed in somno augetur motus cordis, pulmonum, articularum, 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 immediate pendent, & censeri possunt: 1. Humor vitalium circuitus validior, aequabilior, per canales tum liberiores, laxiores, ingressui patentiores, varietate musculorum non impeditos; hinc impulsus in vasa lateralia minor quidem, at aequabilior, per vasa majora validior, & aequabilior; itaque fistulae 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 pinguitudo, ut balsamus circumfusus, contenta interiora defendit, & tarde urgenti necessitati

cessitati pauculum pabuli praebet. 2. Inde in somno moderato materies chyli in serum, hoc in tenuiores humores, illi in nutrimentum, quam optime commutantur. 3. Partium in solidis parum cohaerentium detritus sensim lenior. 4. Secretio ad cutim aucta, reliquis imminutis. 5. Optima resectio perditae: nam repletio aequabilis, continua, bona, restituit humores; & solida optime reparantur, quia causae impediens, turbantes, destruens, quiescunt; dum interim felicissime paratur materies, in vasis est aptitudo ad recipiendum, in humoribus ad ingrediendum, interimque causae applicantes, & consolidantes, libere agunt. 6. Hinc itaque productio nova, & accumulatio, spirituum animalium in omnibus humoribus quoad materiem, in vasis minimis quoad repletionem.

598. Quibus ita resectis per somnum, aderit iterum in corpore aptitudo ad vigiliam, & ineptitudo in somnum; unde accedente causa excitante, homo rursus evigilat.

599. Cur capite calido, pedibus frigidis, vigiliae, non somnus?

Cur ebrietas a spirituositate, & postea somnus?

Unde infomnia? Unde motus in somniantibus?

Somno posito laudabili intra limites octo horarum, cur rum perspiratio duplo major, quam eodem tempore vigilantibus fuisset?

Qui fit, ut protracto nimis diu somno, caput grave, sensus hebes, memoria debilis, frigus, pituita, obesitas, pondus, suffocatio virium, ineptitudo musculorum ad motum, imperspirabilitas?

Undenam protractus assiduo somnus diu sustinet vitam sine cibo, potu?

Quamobrem fit, ut a somno bono, semper expansio musculorum omnium, oscitatio repetita, acies iudicio, agilitas musculis, vires nervis, redeant?

Quo effectu foetus semper, pueri frequenter, juvenes plus quam viri, senesve, dormiunt?

Et cui bono resurgentes a morbis validissimis dormiunt longe magis, quam ubi perfecte valent?

600. Ratio autem, qua tempore somni cordis muscoli non patiantur similia (590. 3.), sed contra agant validius alterne, videtur intelligi, si attendimus 1. ad differentiam cerebri mollis, cavitatibus instructi, sinibus venosis circuitum variare potentibus pressi, & cincti, expansilis, & compressibilis, circulis arteriosis majoribus, externisque coronati; & ad differentiam cerebelli solidioris, compacti, omni cavo destituti, nullo sinu venoso cincti, vel pressi, non expansilis, nec compressibilis, arterioliis, venisque ut alibi tantum praediti. 2. Nervos cardiacos primam originem cerebello tantum debere. 3. Arterias coronarias opposito tempore impleri, & depleri, quam reliquae in toto corpore, idemque de venis verum esse. 4. Cava cordis impleri, dum coronariae. 5. Auriculas, & cava cordis, alternis vicibus impleri, depleri, agere, quiescere: nam ex omnibus hic liquet, causae contrahendo cordi assiduo renasci, agere, perire, quiescere. An autem spiritus cerebelli vitales, spiritibus cerebri animalibus crassiores sunt?

## §. DXC.

*Oppositus*) Vigiliae sunt, quando corpus nostrum facillime ab exterioribus corporibus adficitur, & eorum repraesentationes animae tradit; ab anima vero perinde cogitationum imperium ad corpus facile pervenit. E contrario somnus status est, in quo ab exterioribus nullae ideae ad animam traduntur, & nullum vicissim animae in corpus imperium exercetur.

Nempe ILLE, qui legem scripsit generi hominum, & animalium, posuit in corpore hominis, & animalium plerorumque; (1) duplicem machinam. Earum 1. pergit

(1) Anatomie comparata favet systemati PRAECEPTORIS, de animalis facultatis sede in cerebro. Nempe quadrupeda & aves, & pisces, quae fere uti homo alterna tempora dormiendi, & vigiliandi habent, cerebrum habent, & cerebri a cerebello manifestam divisionem: insectorum cerebrum pe-

ne nullum est, uti nullae somni alternationes; status autem languoris a somno multis modis differt, cum unum, & continuum vitae stadium, & cum universali fere quiete liquidorum conjunctus sit, & unice a frigore pendeat, & a calore continuo in plenum vigorem mutetur.



git agere, donèc tota destructa fit; huc cor pertinet, & organa respirationis, quatenus vitalia sunt, motus peristalticus intestinorum, & omnes illi motus, qui a systole, & diastole cordis originem trahunt. Quando haec machina quiescit, mors perfecta est, ex qua nulla fit in hoc mundo resurrectio. Altera machina in corpore est animalitas s. το ζῳιον μέρος hominis, quae alternis vicibus & agit, & requiescit. Ob hanc vicissitudinem fit, ut homo magna parte vitae suae non homo fit, sed machina, nempe in somno, & tunc mors animalitatis est, dum vita prioris machinae superest: si & ea cesset, tunc somnus lethalis ingruit, ex quo non experscitur, 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.

*Vigiliae*) Haec est status sensorii communis, in quo, quod ad solida, nervi in origine sua liquidum spirituosum expedite accipiunt, & in progressu facile transmittunt. Quod liquida adinet, vigilia dicitur, quum ex sanguine arteriarum Carotidum, & vertebraliū in principia medullae, & nervorum spiritus promte effluunt, tanta copia, & mobilitate tanta, ut motus expeditissimus sit, & ab omni varietate, vel interiori orta, vel exteriori, facillime aliter determinetur. E diverso somnus in solidis quidem est, compressio, vel collapsus vasorum minorum cerebri, ut liquida sua non possint transmitti: in fluidis vero somnus est, quando vel spirituum materia ad corticem omnino non fluit, vel iidem spiritus ibidem non separantur, vel principio medullae non continuo adplicantur.

*Phaenomena*) Saepe horas integras impendi in hominibus innocentissimis, puerulis, & omnes mutationes accurate notavi, per quas a vigiliis ad somnum transitur.

*Externi*) Dormituriēti, necdum dormienti, visus, auditus, reliqui sensus minus acuti redduntur, primo adtentio perit [2], deinde difficilis memoria fit, animi adfectus quasi nulli fiunt, cogitationes, & ratio cinia non rite procedunt, ut prius solebant.

*Incipiunt*) Primus gradus est, quando adhuc conscii sumus nos dormituri. 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*

(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 PRAECEPTORIS sententiae favet, conscientiam a memoria pendere.

*Motus voluntarii* (3) ) Homines vulgo credunt, nihil se agere, dum sedent: cum tamen in sedendo incredibiliter laborent. Conluetudo hoc facit. Musici homines ante se nihil habent positum, nisi 16. signa *tablaturae* musicae, & 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 muscoli dorfi, 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 suae pertinaciter renitentur, ut v. g. palpebra nullo animae imperio elevata sustineri possit, quam absque ullo sensu vigilans movebat, pondusque capitis, & maxillae dormituri gravi incumbat, quod nullum videtur vigilanti. Videtur adeo, in sensorio communi spiritus ad motus voluntarios inabiles 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 dormituri verit, calamum sentit de manu labi. Grues dicuntur contra metum accipitrum custodem ponere aliquam de grege avem, ea alteri pedi insistit, altera lapidem tenet; quam primum incipit dormire, cadit de manu lapis, & excitat sopitam (4). Muscoli, dum musculariter agunt, duri sunt, & turgidi: tales erunt muscoli pugni, si lapillum sustinueris, iidem mollescent, quando dormituri homo, & lapillum dimittent.

*Palpebris*) Mirabilis haec providentia est. Nulla pars corporis humani majus in somno periculum adit, quam oculus, cum ejus perpetua perspicuitas maxime necessaria sit. Ergo NATURA custodiam oculis adpofuit, orbicularem musculum: fecitque ut somnum capere, nisi clausis oculis, non queamus unquam [5]. Ergo non omnes muscoli in somno resolvuntur, & sphincteres defensores corporis tunc quam maxime operantur. Pariter enim uti palpebrarum, ita oris, vesicae, intestini recti sphincteres in somno contrahuntur.

N n 2

Fa

[3] Musculorum voluntariorum languor comitem habet peculiarem sensum stuporem, ex quo adparet, non in cerebro solum, sed per totam nervorum longitudinem somni effectus propagati, impedimentum nempe in systemate animali.

(4) ALEXANDER M. ad gruum exemplum globis aeneis se pervigilem praestabat, qui quoties dormituri ret, delapsi in subjectas pelves strepitu ipsum excitarent &c.

(5) Non constricto adeo orbiculari, quam resolutio Levatore.

*Facie* ] Infantes primum aliquoties mutant , deinde tota facies mutatur , plana fit , quasi mortui genae , & labra dilabuntur , maxilla cadit . Ex hoc solo signo facile est hominem dormiturentem dignoscere .

*Collo* ] Saepe vidi homines in loco publico , qui v. g. 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 in potes sustineri : eo tempore muscoli 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 praesente hoste in vigilia dispositi non possunt somnum arcere , etsi voluptatem periculo vitae se redimere norint . Eleganter , ut omnia , VIRGILIUS hanc invalescentem vim somni expressit :

Jamque fere mediam coeli nox humida metam  
Contigerat , placida laxarant membra quiete  
Sub remis fusi , per dura sedilia , nautae ;  
Cum levis aetheriis delapsus somnus ab astris  
Aerea dimovit tenebrosam & dispulit umbras ,  
- - fuditque has ore loquelas :

Aequatae spirant aerae , datur hora quieti ;  
Pone caput , fessosque oculos furare labori . . . .  
Ecce Deus ramum , Lethaeo rore madentem ,  
Vique soporatum stygia super utraque quassat  
Tempora : cunctantique natantia lumina solvit .  
Vix primos inopina quies laxaverat artus ,  
Et superincumbens , cum puppis parte revulsa ,  
Cumque gubernaculo , liquidas projecit in undas  
Praecipitem , ac socios nequidquam saepe vocantem .

*Brachiis* ] Ut nemo possit erectus dormire . Nam columna spinæ dorsæ non nisi ab infinitarum muscutorum communi actione erecta tenetur , hisque 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 Parisiano (7) , qui duram matrem gerebat denudatam : huic nempe quando quis ,

[6] *Descendendo in Textu* ) Mihi videntur pedes . & genua etiam exprimis languere , cum singulari quodam stuporis vix effabili sensu :

quod minus percipitur , quia vulgo dormiturentes procumbunt .  
[7] CCLXXXIV ,

quis, precio 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, quae impedit, ne spiritus in nervos influant, sive id ex absentia spirituum fiat, sive ex ineptitudine, sive ex quiete.

*Fortior*) Pullus enim increfcit (8);

*Len-*

[8] PRAECEPTOR hic SANCTORIUM sequitur, cujus aphorismus est „ Somno animales, vigilia vitales, & naturales languescunt. Vigilia animales roborantur, vitales, & naturales laeduntur, Sect. IV. n. 47. 48. Ita MAYOVV. *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 hic contra communem PRAECEPTOREM nostrum fufe dixit, & perspirationem quidem negavit majorem esse, conf. not. 10. deinde in univertum somnum fieri diminutis potentiis nervosis omnibus, & lentiori factu 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. *diff. de pervig.* Lipsiae hab. & Ven. HOFMANUM *Med. Syst.* I. p. 484. Comparavi rationes, & contuli etiam alia somni phaenomena. Reperio ea, quae circulationis vim diminuunt, somnum facere, ut refrigerantia, papaveracea, revulsiones, venae sectiones, ipsum demum summum frigus somnum ante mortem generare. Contrario modo calida varia, quae circulum incitant, perinde movere; sed gravem, & minus naturalem. Haecenus 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 decrefcere, cum & urina, & faeces minus urgeant, neque salivae memorabilis copia secernatur, neque lacrumosi liquidi &c. Propior ergo sum sententiae Cl. de GORTER, ut vires vitae, & circulationem sanguinis in somno naturali existimem lentiores esse, & minores. De pulsu fatetur PRAECEPTOR, & monet GORTER. *Exerc. II. n. 14.* in pueris nonnunquam intermittere EEMS *diff. inaug. de somno.* Sub initia somni majorem esse, deinde minui BARTH. de MOOR observat *de instaur. med.* p. 355. Non mirum „ cum nemo nisi calidus dormiat per DXCLX. Ideo, puto, pulsus plenior est, uti torrens parum profundus est, multo altiore fluxurus alveo, ubi modico fluit impetu. Respirationem profundiorum multa facere possunt, decubitus, os continuo clausum, congestio mucii in via aerea, & super omnia, ipsae sanguinis majores undae, quae uti rariores sunt, ita majores esse par est. Rariores 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 diffatae atmosphaerae perspirabili Comm.

*Lentior*) Si pueri pulsus numeraveris, dum vigilat, deinde numeres, quando dormit, invenes somni tempore pauciores esse, sed aequabiliores simul, & pleniore, & fortiores: atque ex hoc solo signo poteris cognoscere, dormire in cuneis puellum, etiam si neque oculis tuis, neque auribus utaris. In Phrenitide, quando aeger 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 adgnoscur ex modo respirandi: profundius enim respirat, cum sono quodam audibili, [ cum vigilantis respirationem non audiamus ] dum diaphragma validissime deprimitur, & costae valide elevantur. Hinc in somno respiratio videtur perfectissima. Eodem aucto jam sonora redditur, & nascitur stertor, quales ronchos in funesta apoplexia aegri edunt, certum lethi signum. Sed & ipse profundissimus somnus apoplexiae 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 arterias (9\*), secretiones, adsimilationes; haec omnia in somno melius, quam

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, & aequabilitati circulationis, quae 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 coena ultra duodecim differtur. Animalia, quae hyemem edormiunt, perfectam inedia ferunt, quam vix ultra biduum tolerarent, si vigilarent. Pervigil ante mediam noctem famem percipiet; vix ante meridiem, si dormiverit.

[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 aliae partes minori copia irrorentur &c. Ergo alicubi tanta fit circulatio, ut continuo in secretoria vasa urgeantur

quam in vigilia fiunt . Ergo vasa omnia bene disposita sunt , exceptis illis , quae animalitati inserviunt , omnesque functiones , quae ab aequali 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 aequabilitate applicantur ( 10 ).

*Distributionem* ) Haec fit ab arteriis , & earum motus pendet a vi cordis semper aequabili . Hanc turbabant interpellentes muscoli , iisdem ergo quiescentibus aequabilior redditur .

*Nutritionem* ] Ad hanc requiritur praeparatio materiae nutritiae , praeparatae distributio , distributae applicatio ad solida laborantia , applicatae fortis adfixio ad eadem . Hae conditiones omnes in somno optime exercentur , hinc somnus membra restaurat [ 11 ] , diurno adtrita labore .

Cele-

geantur humores : alibi adeo exigua , ut chylus in sanguinem non mutetur . In somno omnia vasa , indice aequabili calore , aequabili celeritate perfluuntur , adestque calor uniformis , similis incubantis ovi , adeoque sanguis sensim resolvitur , nihil utilis liquidi in excretoria organa perditur , nihil manet inmutatum crudumve .

- ( 10 ) Hic GORTERI cum SANCTORIO magna est disputatio . SANCTORIUS in somno quadraginta III. n. 1. & quinquaginta 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 , aestate 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 sit fere dimidio minor , quam in vigilia *Exerc. II. p. 28.* KEILIUS l. c. nocturnae perspirationis diurnam sesquialteram fecit . Unde hoc in experimentis diffiduum ? Procul dubio magna causae pars est in coena Italorum uberiori , quae Batavis , & Anglis fere nulla est . Sed jejunus vix octodecim uncias transpirat SANCTOR. III. n. 4. & 20. Fatetur GORTERUS a coena pleniori perspirationem augeri *apb.* 338. Deinde putaverim , primis somni horis parum , ultimis valde perspirari : & consentiunt experimenta GORTERI *Exe c. II. p. 32.* tunc enim magnam ad cutem determinationem demonstrat mador infantum , & rubor , & calor .

- [ 11 ] Nempe nutritio fit ex ipso diminuto impetu sanguinis circulantis . Sanguis nimia vi actus praeterfluit , & nihil adponit , uti in febre . Idem leni motu , & aequabili foveolis infert elementa viscida , neque iterum avellit . Verum in vigilia motus rapidior feri particulas adterit , expellit , quibus blan-

*Celerior*) In homine dormiente multa quiescunt, & tamen maximus calor percipitur. Omnis enim homo, dum dormit, calet, etiam quando frigit, cum primum somno se (12) committeret. Neque tamen ajo, humores omnes fortius moveri: sermo mihi est de vasis primi generis, & de motu ab iisdem in vasa lateralia. Quae vero liquida in venas effunduntur, ea ibi transmeare non possunt, cum a nullo musculo urgeantur, neque ad cor redire, sed ibi haerebunt. Hinc corpus quiescens repletur liquidis in vasis suis stagnantibus. Uno verbo, in primo vasorum genere, sive arteriis, venisque rubris cum appensis sinibus, & thalamis, motus celerior est, quam in vigilia: in vasis vero serosis (13), lymphaticis, & nervosis circulatio parva, & saepe nulla est. Calor augetur ab adritu in vasis majoribus aucto: haec enim sola caloris animalis causa est; & cum sanguine rubro pari gradu calor aufertur. Et repetito, 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 adplicatur. 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 deorsum fuerit, vel latus, cui per sex continuas horas incubuimus, semiinflammatum est [14], unde sensus molestiae oritur. Alias stimulus egerendae alvi nos suscitatur, aut evacuandae vesicae, 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 reparati

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 inaequalis, quod necessario doloris, aut incommodi sensationem facit, quae repugnat somni indoli. Saepe 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 solum cutem dorfi ruberrimam, sed vascula tendinis musculi latissimi dorfi &c. soleo plenissima invenire,

rati sunt, qui fistulas nerveas distendant. Dubito, num [15] unquam animal sponte expergiscat. Sponte dico, quando manente in corpore eadem dispositione, quae in dormiente erat, neque nova actione in mente excitata, somnus definit. 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 adluetum 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 iussit, & tenebrosum, perdormivit tres dies, noctesque totidem, quoties enim expergiscebat, mediam noctem credens esse, redibat ad somnum. Vidi Medicinae doctorem, satis eruditum, qui mirabilem voluptatem in somno quaerebat: recepit se in locum silentem, & obscurum, & dormiit ita pene perpetuo, ut destructa animalitate fatuus in nosodochio perierit. [A. 1726. addidit PRAECEPTOR, hunc miserum somnum captavisse ex praedicio, somnum sibi utilem esse; atque adeo multos absque somno dies egisse: cumque prima vice excitaretur ab amicis, adparuisse eum magnam jam jacturam eruditionis fecisse: deinde reperito denuo profuso dormiendi amore, fatuum factum esse (16).

*Somnolentia* ] Nempe animal in loco posuit, nulli lucis actioni, nulli sono exposito; vidit perpetuo dormire. Multa animalia tota hyeme dormiunt [17], Ursi, mustelarum varia genera, vulpium aliquae species, castores, appellente frigore hyberno obdormiscunt, donec verno tempore excitentur. Multa in hanc rem congescit FORTUNIUS LICETUS *de animalibus, quae sine cibo, & aere diu vivunt*. Canes, bene saginati, neque corpus exercentes, dies fere, noctesque tranquilli perdormiunt.

*Convellitur* ] Homo, vel canis, si ex improvviso ex somno expergiscat, continuo convellitur. Subitaneus nempe influxus spirituum in musculos toto tempore somni resolutos, subito eos cogit contrahi.

*Palpebras* ] Uti primae collabascunt, ita ante reliqua etiam organa excitantur.

*Expan-*

[15] ILL. REAUMUR docuit, frigore suppeditato posse somnum s. statum chrysalidis diutissime conservari vita superstita, neque unquam expansum iri latentem papilionem, nisi major calor accesserit *Hist. des Insect. II. Mem. I. Sed vide* DXCIX.

[16] Praeter fabulosas historias Epime-

nidis, septem dormientium, & Lucumiorum, somnum duorum mensium in catalepsi 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 obdormit REAUMUR II. p. 28. 29.



*Expandit*) Non homo solus, sed animalia etiam agilissima, Leo, Tigris, Leopardus, caveae inclusa, somno excitata omnes artus extendunt, & tunc pristinum robur recuperant. Videtur hac ratione aequabile spirituum iter per nervos artuum restitui [18].

*Dormituri*) Sensuum vigor non simul, semelque redit. Imo fortissima animalia, dum evigilant, debiliora sunt, & in primo nixu ad expergiscendum opprimi possunt.

Ex tota hac historia adparet, ut homo ex somno ad vigiliae 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.

## §. DXCI.

*Solidioribus* (1)] Si ventriculum jure carniū repleveris, non dormies :  
fi

## [18] DXCIX.

[1] Magno consensu scriptorum haec causa solet adlegari, tumentem nempe ventriculum Aortae arteriae 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. Phaenomenon certum est, tum in homine, tum in brutis, ut a cibo somnolenti fiamus, si vero absque cibo non adsueta lectum petierimus, somno omnino destituamur. Modus autem, quo cibus in universum somnum facit, difficilis est. Nam Aortae pressio parum hic potest, ut recte STUARTUS *Phil. transf.* n. 427. Ecce meas rationes: 1. Si exquisitiori anatomico inspectum Ventriculi, & Aortae inquisiveris, reperies vix unquam Aortam a Ventriculo comprimi posse. Dum enim distenditur, antrorsum recedit, & curvaturam parvam retrorsum ostendit Aortae, quae ea curvatura, interjecto pancreate, comprehenditur. 2. In brutis

animalibus, ubi nulla de aortae pressione conjectura, imo vero in serpentibus, quibus cerebrum nullius pene momenti est, a cibo somnus succedit. 3. A cibo requiritur uberius secretio succi gastrici LXXVII. LXXVIII. & intestinalis XCI. & Pancreatici CI. & bilis XCVIII. Non ergo e sapientia fuisset Creatoris, talem facere aortae situm, ut a ventriculo compressa eo tempore minus sanguinis mitteret ad ventriculum, Hepar, Pancreas, intestina, quo maxima in iis visceribus majoris secretionis est necessitas. Imo vero aucti a pastu veneris stimuli demonstrant eo tempore motum sanguinis in aortam descendentem potius majorem esse, quam minorem.

Quaenam ergo alia causa certi Phaenomeni? An, quod chylus heterogeneus sufflaminet motum particularum sanguinearum? Ita de MOOR. *de inst. med.* p. 86. & STUARTUS *Phil. transf.* n. 414. Sed nimis subito a pastu somnus obrepit, quo tempore chyli nondum quidpiam natum est, & aliorum

si carne bubula, quae diu in ventriculo manet, omnino somnolentus fiet. Hoc a tumore ventriculi fit, qui descendentem aortam comprimit.

*Spiritus*) Inter omnia, quae lethalem somnum faciunt, certissime somnum producit alcohol vini [2]. 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

O o z

tactus

quot horis a pastu, quando chylus copiose secernitur not. 12. ad LXXXVII. somni major cupido transit. An ideo somnus, quod abundant spiritibus, quibus plenus est ventriculus, uti de GORTER *Exerc.* II. p. 42. Sed existimari, ex ea ratione potius summam alacritatem sperari debere. Deinde cibi farinosi, indigestibiles, & parum daturi spirituum, magis sopiunt.

Malem adeo contraria ratione admittere, a stimulo ciborum, & sapiente naturae instituto, plus sanguinis, & spirituum, dum fervet digestio, ad abdomen mitti, ut facta quasi revulsione, cerebri penus deficiat, quae frequentissima causa somni est. Eandem video proposuisse GORTERUM *Exerc.* I. p. 42. Confer not. 22. ad LXXXVII.

(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 PRAECEPTOR *bon. med. serv.* p. 28. & plures dixi ad DVIII. not. 11. A vapore cerevisiae fermentantis mors subita COMM. LIT. NOR. 1736. *bebd.* 14. In ebrii ventriculis cerebri odor spiritus vini SCHRAEDER. *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 phaenomenon eo frequentius est,

quo magis spirituosa est acidularum indoles, v. g. in Pyrmontanis. Sed & alii vapores motu lethargo necant. De carbonibus nimis frequentia exempla sunt. Ex fumo fornacis recentis lethargus lethalis HILD. IV. *obs.* XI. ex hypocausto praehumido IDEM p. 690. ex vapore foeni humidi, & calentis Cent. VI. *obs.* 97. Quaeenam causa phaenomeni? 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 spirituosus potus vires animales suscitatur, quod ex coagulatione non sequeretur; nimia obprimit. Ergo in ebrio a venae sectione subita sobrietas ACT. HAUN. V. *obs.* 72.

(3) Casum 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 VVEPFERUS *de cicut. aquat.* p. 50. & in adulto ab unciis novem spiritus frumenti VVEDELIUS, *opiol.* p. 37. Apoplexiae genus a potu multi fermentantis BRESLAV. 1723. M. Nov.

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 *ακίνητοι αφοροι*, 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 Aegypto advectum est, verus *σνος* de incisus capitibus destillans, adeo expetitus fere ab omnibus populis Asiaticis (5), adeo acris, ut linguae impositus fere intolerabilem

(4) *Aphor. V. n. 5.*

(5) Veteres solebant narcoticorum medicamentorum effectus ad frigus unice referre. Ex primis vero post MATTHIOLUM VVEPFERUS *l. de cicut. aquat. c. IV.* &c. epidemicum errorem refutavit, & demonstravit, tum cicutam, tum alia stupefacientia omnino calida esse. Neque certe alia ratione Opium agere videtur, quam qua alcohol vini operatur. Perinde enim modico usu exhilarat, quae 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 *bist. Nat. Aeg. 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 praecia cadavera solent eum statum retinere, qui fit a testigine.

Ab opio mors, & cadaver continuo, ut a morbis malignis, putridissimum *Hist. de l'Acad. des Scienc. 1735. p. 6.* Vena a laudani efficacia aperta cum funesta haemorrhagia BORELL. *bist. 57. Cent. IV.* In cane opii drachma una & semis enecto, ventriculus detertus (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 VVILLIS *Pbarm. rat. S. VII. c. I. p. 144.* Drachma semis opii crudi, & spiritus vini cochlear unum perinde selem occidit BORRICH. *de somnis. n. 26.* Neque mirum, cum summe spirituosa sint, & volatilia, quae ignis ex opio producit. Libra enim opii, una spiritus volatilis, qualis de cornu cervi destillatur, dedit PITCARNIO uncias quinque & semis *de circul. sang. in anim.* BORRICHIO vero observatum est, in destillando opio factorem intolerabilem per omnes vesicas, & coementa penetrasse *de somnis. n. 14.* Ita canis, qui drachmis duabus opii non interfici potuit, fac-

lem caloris sensum excitet, cuti vero ad emplastri modum applicatus, vesicas eleuet. Hoc adeo calidum opium, ejusque similia, somnolentiam faciunt. Narraverunt mihi (BOERH.) Pharmacopoei, & 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 quae 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.

*Lactucae*] Sylvestris odore opii viroso C. B. legimus observatum fuisse a botanicis (7), homines in Italia, per fervidam anni tempestatem, a lactucarum usu necatos fuisse. Non fiunt haec mala a vulgaribus nostris hortorum lactucis, sed a lactuca illa Italica, quae laesa lac fundit, simile papaverini, candidum, nidorosum, cujus vis major cum planta ipsa adsumta exquisite eadem facit, quae opium.

*Mandragorae*] Non pauci non admittunt hanc efficaciam, & sunt, qui poma Mandragorae publice devoraverint: plerique tamen scriptores adnumerant narcoticis. Professor certe Lutetiae [8] in cathedra poma absque noxa edit.

Sola-

ces egeffit foetidissimas VVILLIS l. c. p. 157. VVEDELIUS perin de 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 VVEDEL. l. c. p. 20.

[6] De Croci vi inebriante passim historias lego; quarum vim vide collectam apud GEOFROI II. p. 286. De aromatibus dudum STRABO L. XVI. deinde passim. tres nautas ab odore aromatum in nave Belgica extingui, & quartum vix servari vidit MAERKLEIN *Ofs. Ind. Reise* p. 471.

(7) LOBEL *Alvers.* p. 89. &c. Calida enim est, & oleo, atque sale abun-

dat duHAMEL p. 427 GEOFROI *Mat. med.* III. p. 656.

[8] PRAECEPTOR dicere videtur de J. TERENCE, & I. FABRO Lynceo, qui in notis ad HERNANDEZ *plant. Mexic.* L. VIII. c. 28. p. 279. testantur, se absque noxa poma integra devorasse. Vires tamen nauseosas, & narcoticas, cicuta, & hyoscyamo accedentes, & ipse odor testatur, & analysis quam tradit GEOFROI l. c. p. 809. 810. & classis ipsa. Poma forte FABRI aqua fuerunt, & imbecilliora. In Judaea natam stupefacere ait MYLLER *Iter in Pal.* p. 214 ut de historia fileam, qua, tigridem ex mandragora domitam fuisse narrat I. THOMASIIUS diff. de *mandrag.*

*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 sphaeras ferreas in obsessas urbes jaculantur, inter ipsa tormenta dormiverint, non excitati horribili fragore diffractarum sphaerarum [10]. Alium novi virum, parci alioquin somni, qui pedestri, & longiori itinere per aestivos calores nimis fatigatus, adeo profundum somnum dormivit, ut non audiret fragorem effractae januae diverforii 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.

*Pacatissimae*] 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 exauditur, neque ulla molestia corpus irritat, neque ulla cura animum stimulat, sive ratiocinetur, sive recordetur, eum inquam hominem brevi dormiturum, sive pransus fuerit, sive inpransus, 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).

*Aestus*) Per ardores meridianos saeviente Sirio fere omnes mortales obdormiscunt.

*Frigoris*) Non alius somnus magis lethalis est [14]: eumque dormiifem

[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, quos a somno saevi magistri arcebant, post quintam septimanam inter media verbera dormiebant FRIKE *Ostind. Reis.* p. 99.

[12] *Metamorph.* XI.

[13] Manifesto documento, accelerari motum spirituum a sensuum, & voluntatis impressionibus, & his deficientibus lentescere, quando sola vi circulationis urgetur.

[14] VVEPFER. *de cicut. aquat.* p. 44. &c. Ita a laqueo mors suavissima IDEM *de apopl.* p. 174. Nempe eadem utroque modo pereuntibus mortis causa est. Venae cutaneae a frigore undique contrahuntur, dum STAHLIO observante *de motu tonico* p. 26. Hinc superficiales partes corporis, & macilentae, sanguine destitutae, primae emoriantur.

fem a. 1709. cum rigidissima hyeme, comite chirurgo plaustro vectus in locum duobus milliariibus Leida distantem, dominam invilerem, quae ex fracto crure decumbebat. Tanta enim somnolentia cum indicibili suavitate conjuncta, & me, & chirurgum, & aurigam oppressit, ut certo cessissent dirae 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.

*Aetatis*] Sensibus omni fere calore exhaustis perpetuus somnus, & a somno mors. E contrario a fervidissima febre perinde carus, & nihilo minus funestus somnus oritur.

*Appulsum* [DRELINCOURTIUS (15), nitidissimus ille anatomicus, ferocissimum canem supinum religabat in affere, detegebat carotidem utramque, & utramque circumposito filo constringebat. Continuo vacillabat animal, dormiebat profundissime, soluta ligatura redibat idem ad vigiliae statum. Ergo defectus sanguinis ad cerebrum ituri somnum facit: & notandum est, experimentum successisse, cum arteriae vertebrales minime ligatae fuissent.

*Secretionem*] Omnis causa, quae corticem cerebri comprimit, ut impetus ad medullam usque perveniat, certo apoplexiam facit. In febre arden-

riuntur, sed cerebri, nimis a frigore defensi, vasa non perinde constringuntur, & eo sanguis copiosius determinatur per arterias testas, & defensas, dum venae jugulares strictiores eum aegre dimittunt reducem. A morte demum sanguinem cogi videtur, quod video relatum in COMM. NOR. 1736. *bebd.* 22. eum sanguis in frigore 250. sub congelatione in nudo aere demum cogatur MARTINE *Essays* p. 351. in nostro vero coelo thermometerum vix infra 160. descendat p. 296. Videtur cuius animalis definitum esse gradum frigoris, quem tolerare possit. Si majorem patiat, videtur ipse motus sanguinis, & spirituum supprimi. Id exiguo gradu frigoris fit in infectis plerisque, majori in animalibus quibusdam, quae hycem dormiunt, tum in hirundi-

nibus &c. In maximo frigore perseverant bices glacialium alpium incolae, & vulpes Spitzbergicae. Vides analogiam cum plantis.

[15] *Conicid.* I. n. 10. experimento inde ab ERASISTRATEA scholae repetito, not. 1. ad CCXXXI. Sed GALENUS olim negavit succedere, de *Hipp. & Plat. decr.* II. c. VI. & FONTANUS *Conf. & Resp.* p. 31. & MORGAGNUS. *Epist. post* VALSALV. XIII. n. 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 I. p. & HARDE-RO E. N. C. *Dec.* II. *Ann.* 3. *Obs.* 115. Nam & ibi tum vertebrales, tum jugulares internae, reducendo sanguini aptae sunt.

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.

*Evacuaciones*] Inde funesti somni [16] Inde in vulneribus, quando magna sanguinis jactura facta est, ut pulsus deficiat, somnolentia pessimi praelagii est. Idem verum est, quando ex causa interna magna vis sanguinis corpori decessit. In animalibus, quibus venae jugulares rescantur, ante mortem stertor, & ronchi accedunt, & somnus, qui convulsionibus interrumpitur.

*Pituitosa*) Comes leucophlegmatiae (17), & successor lethargus est. Vidi Professore hujus Academiae, cujus sanguis adeo lentus factus erat, ut perpetuo fere dormiret, & magis omnino vivere desierit, quam quidem vere mortuus sit.

*Obesitas*] Quo plus adipis congeritur, eo magis arteriae, & venae comprimuntur, quae cuti subjectae sunt [18], Hinc in obesitis hominibus arteriae, & venae 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, liberae manent; & eo congeritur sanguis, comprimit cerebri corticem majori vi, & somnolentiam facit perpetuam. Ego ipse personae mihi carissimae, sed obesissimae, vidi post aestivam ambulationem, cum fusa pinguedo vasa primi generis inferebat, paraplegiam accidisse, a qua, soluta vena, sanata fuit, & purgantibus macilentis, acidis, crystallo tartari cremore tartari, & similibus. Ante biennium (a. 1724.) Doctorem medicum vidi, obesissimum, qui plethoram imaginariam oppugnaverat venae sectione, & auxerat, & eo pervenit somnolentiae, ut inter sermones mecum habitos decies obdormisceret. Suasi Ego, ut uteretur sale, & essentia absinthii, atque ea ratione eum virum sanavi. Hos homines juvant carae,

(16) A venae 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 ratio somni, quem purgantia medicamenta conciliant VEDEL. *epiolog* p. 38.

(17) In cachectico langor, & mors lethargica ALBRECHT. COMM. LIT. NOR. 1735.

(18) CCCXXXIII. 2. & 13. ad

CCCCXVI. De DIONYSIO Heraclae Tyranno ATHENAEUS refert, eum prae obesitate perpetuo somnolentum, non nisi acubus per adipem trajectis suscitari potuisse LXI. p. 272. in vulgus notum est obesos somno, & apoplexiae magis obnoxios esse.

[18\*] Observationem etiam REDUS habet Vol. VII. p. 61. Parum sanguinis in suis, muribus alpinis, & h. m. n. obesos esse HILDANUS *Cent.* 4. *Obs.* 97.

curae, vigiliae, labores, motus muscularis, diaeta stricta, potus acidi, acetoli [19], acres.

*Vulnera*) Ut sanguis effusus fuerit, duramque matrem & cerebrum conpresserit.

*Pblegmone*) Apud BONNETUM [20] habentur historiae dissectorum hominum, qui post acutissimos morbos cum somnolentia extincti fuerant. His plerumque cortex sanguine rubro infartus erat, quem in homine recte valente nunquam admittit.

*Compressio*) Infanti octo cranii ossa futuris satis laxa connexa sunt, hinc caput ejus conprimi potest, ut apoplecticus fiat. Mulieres male sollicitae puerorum caput aliquando mitris violenter conprimunt, ut convellantur: & si magis conpresserint, fiant apoplectici. Id malum sublati ligaturis facile tollitur. Parisinae feminae historiam alibi narra- vi (21).

*Ablatio*) DRELINCOURTIUS experimentum fecit in canibus: qui cerebro privati, absque ullo sensu & motu, plantarum similes supervixerunt (22).

*Cerebellum*) Quando cerebellum eo modo adfcitur, quo cerebrum adfectum somnum facit, tunc mors imminet inevitabilis. Quibus ex improviseo maximus dolor capitis fit, & aponia sequitur, ii intra triduum moriuntur apoplectici (24). Ita HIPPOCRATES. Talium hominum cadavera aperta sunt, & adparuit „ inter alias causas, saepissime sanguinem

ex

(19) Periculosa est, etsi STRADA narret hoc medicamento celebrem belli ducem 87. libris levio- rem factum esse, & acetum, atque vitrioli oleum ad nimiam obefitatem laudet PAULI *de nutrit.* p. 47. 45. Vidi architectum, cui ad tollendum nimiae obefitatis incommodum acetum usum commendaverant. Perit post diuturnam vomitus perpetui & cardialgiae torturam, & ventriculus scirrhosus duorum pollicum crassitie repertus est. Salivationem praeferebam, 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 exento motu testudinis sex mensibus a morte superstes fuit *de gli anim. viv.* p. 82. & capite resecto, 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 sinistro 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... *Apbor.* VI. n. 51. & COAC. L. II. c. 1.



ex rupto vase [25] effusum in ventriculis cerebri stagnasse, adeoque compressisse medullam. Verum fornicatum lacunar ventriculorum est ipsum sensorium (26) commune, sive initium omnis medullae cerebri. Ergo eo initio compresso merito somnus oritur. Verum quando sanguis effusus ad quartum ventriculum pervenit, ubi cerebellum medullae oblongatae incumbit, ipsique medullae quatuor in locis suam medullam interit, tunc vero ipsa medulla cerebelli comprimitur, cujus caudex ad ventriculum calamiformem medullae 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.

## §. DXCII.

*Calidi*) Quando urgentia negotia expedienda nobis incumbunt, quae non liceat somno interrumpere, nihil certius arcet somnum, quam abstinentia cibi, & jus carniarum ad unciam unam alteramve omni semihora potum: vel theae (1), vel feri lactis, vel alterius demum cujuscunque liquidi

(25) Causa Apoplexiae plerumque est sanguis effusus, auctore VVEPFERO, conf. COMM. BOERH. VOL. II. p. 584. Causa Lethargi plerumque aqua effusa ib. p. 585. Vide quam magnus sit consensus observationum BONNETI; & CHESELDENIUS in lethargo cerebrum semper aqua plenum invenit *Anat. of. hum. bod* III. c. 14. Ecce alias quas alias observationes: Hydrops cerebri cum caro lethalis la MOTTE *Cbir. Compl. Obs.* 126. Aqua in ventriculis effusa. & vasa distenta SCHAARSCHMID. I. c. 1738. n. 6. Sopor & paralysis utriusque lateris, cum in ventriculis cerebri sesquilibra sanguinis effusa esset du HAMEL *bist. Acad.* p. 214. Octodecim librae aquae in cerebro, & mors per soporem HILDAN. *Cent. I. Obs.* 10. Memoriae jactura, deinde sopor funestus a cerebro aqua inundato & hydatidibus obfiso VVEPFER. *de morb. cap. obs.* XCVI. An lentior mors ab aqua, a sanguine promtior, quod ponderosior sanguis &

minus mobilis magis premat?  
(26) VIEUSSENI, 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 pedunculi.

(1) Haec causa fuit inveniendae Theae KAEMPFER. *Amoen. Exot.* p. 609. 610. Darman ajunt, virum lanctum, perpetuo vigilantem, cum tandem somnus obrepisset, prae indignatione palpebras sibi rescidisse, theam autem ex palpebris enatam esse. Allegoriae facilis est explicatio. Eadem Coffeae potentia est, non ignota VVILLISIO *Pharmac. ration.* p. 163. Conf. de MOOR *Parb.* p. 46. Liquida aquea videntur facile cerebrum subire, & ibi languentes suscitare motus. Liquida crassa, ut chylus, vel quae sanguinem crassiores reddunt, contraria ratione operantur.

liquidi tenuis potus saepe 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 vitae inferri, eamque & breviorē reddi, & calamitosam: funestumque effectum in multis omnino amicorum vidi.

*Vellicatione*) Quamdiu spiritus in cerebro moventur, somnus locum invenire non potest. Quamdiu acris materia nervo applicatur, 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 prae vehementia mali veritatem revelare cogatur. [FELDM.] Venetiis summum genus tormenti est, includere reum in dolium aculeis intus echinatum, ut, quacunque incumbit miser, ubique convulneret.

*Affectus*) Hi enim sunt, sensorii communis mutationes vehementiores, atque aliquando adeo perpetuae, ut nunquam requiescere possit, novis continuo renascentibus motibus: inde vigilia ab ira, ab odio, a metu, eupidine vindictae, moerore &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 acutae initiis septem diebus noctibusque insomnes superfuerunt, maxime in principio Phrenitidis.

## §. DXCIII.

(2) Militaris poena est, vulgo nota.

(3) 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 deliria, finiuntur somno vel convulsionibus. Motus incitator & urgens vis sanguinis in cerebrum nitentis vigiliis fecerat,

auctus, confuso motu spirituum, deliria, & iterum auctus tantos spirituum motus, ut absque voluntatis imperio musculos agitent HIPPOCRATES *Epidem.* III. *Stad.* I. *Aegr.* XI. *Stad.* II. *Aegr.* XIV. &c. vel somnos funestos a destructo cerebro HIPP. *Epid.* IV. *Epid.* VII. in Hippiae uxore.

Addenda est causis vigiliarum inedia. Non quod a chylo solo sanguini admisto somnus oriatur, ut STUARTUS *Phil. transf.* n. 414. 427. Sed, quod inedia liquores humani acres fiant, irritentque cerebrum LXVI. &c.

## §. DXCIIL.

*Status* ) Est quies animalitatis. Animalitas, quam insolente vocabulo ita appello, totum genus sensuum & motuum voluntariorum est. Vigiliae sunt, quando animalitas viget, nempe motus & sensus omnes expedite exerceri possunt, sive dispositio ad spirituum nervorum materiam excipiendam, transmittendam, & systema nervosum replendum, his ipsis spiritibus. Hoc a solo cerebro pendet. Nam effusis sanguinis tribus uncis ex rupta arteria cerebri, quae duram membranam comprimit, 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 iudicat, 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, haec quies oritur (1). Cessant adeo in somno omnes actiones, quae commercium inter corpus efficiunt, manent illae actiones, quae ad humorum naturalem & vitalem motum pertinent. Ergo somnus est adfectio cere-

(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 *Pbil. transf. n. 427.* spirituum inopiam, cujus causam naturalem existimat, chylum crudum, cum sanguine cerebri mistum, ibique impediendam secretionem spirituum, nimis certe angusta causa usus. VERHEYENUS eandem 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 haec 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, venae sectiones. An ergo ab inopia spirituosus 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 subito cadit, stertit, dormit profundissime. An non somni idea proxima est, collapsus fibrarum nervearum, quae ex cerebro prodeunt. Hunc collapsum potest & aucta circulatio facere, quae medullam universam opprimit, & complicat quo BERGERI redit sententia, & diminuta, quae

cerebri, non vero cerebelli (2): & in cerebro somnum facit is status, in quo impeditur motus liquoris, qui per vasa omnium subtilissima, five nervos, a cerebro fluit ad sensoria organa, musculosque voluntarios. Nunc superest, postquam haec cognita sunt, ut cerebri status definiatur, ex quo alternis vicibus per rotam vitam somnus oritur.

## §. DXCIV.

*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 natus est status somnolentiae. Certum autem est, statutum esse tempus definitum, in quo quisque humor in corpore humano ex chylo, vel sanguine, vel sero, vel lymphâ, ad perfectionem elaboratur, & certum pariter tempus, quo consumitur idem ex oeconomiae animalis legibus. Ex data quantitate ciborum, in dato tempore, paratur certa copia urinae, faecum alvinarum, perspirabilis liquoris SANCTORIANI. Suum *χυλοποιήσει* stadium est, intra quod

quae 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. VVILLISII latex aquosus cerebri poros infarciens (*de cerebr.* p. 75.) est una ex causis rarissimis.

(2) DC.

(1) Hinc praeter morem pervigiles minus digerunt & frigent, de GORTER. *Exerc.* II. p. 7. Spiritus nervosi fluunt per arterias minimas, non potest enim ullo mechanismo fieri, quin in vasa majora nerveis subeant, & probabile est omnino, functos munitis in venas & systema circulationis redire CCXCII. CCCCVI. Ergo exhalant libere ex omnibus vasis perspirantibus. Re-

parantur equidem continuo, ex novo humore adfluente, sed in homine sano vigilem jacturam fieri aliquanto majorem reparatione, non repugnat. Cerebri vasa collecta non videntur aequalia esse summae vasorum perspirantium omnium. Major vero fit jacturae ratio ad reparationem, quando muscoli solito intentius operantur, vel sensibus valentius laboramus. Tunc enim acceleratur motus liquidi nervei CCCLIV. DLXVIII. atque adeo decrementum penus nerveae, quae 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 resorptione in venas, hinc exhalatione nervei liquoris minori facta.

quod perficitur, suum *γαλακτοποιήσει* [2], suum *ἀιμακτοποιήσει*. In animalibus oviparis, albumen ovi intra viginti dies, neque facile ocyus, neque multo serius, in tepore incubantis gallinae mutatur in adeo tenuem materiem, ut ex eo albumine omnes partes pulli natae 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, hae enim humorem minime inquinum, nempe chylum recipiunt. Verum, quo magis vasa quaeque 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 haec 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 praeparet succi nervei, inque spiritus elaboret. Hae sex horae octove adeo ad somnum requiruntur. Neque tamen hic numerus definitur potest, naturaliter enim eo major est somni necessitas, quo dispendium spirituum majus in vigilia factum est.

*Pressio crassioris* ] Quando sanguini venoso multae particulae crudae, crassaeque, & tenaces, & nondum subactae adfunduntur, sive quando plurimum chyli (3) in venas recipitur, tunc somnolentia fit, a turgentibus vasis cerebri, quam emissus ex lecta vena sanguis continuo tollit. SANTORIUS expertus est, in corpore humano ex adsumtis octo libris cibi, intra viginti quatuor horas quinque omnino libras exhalare. Verum particulae,

Conf. CCLXXVII. Et si ad CCXLV. contra sententiam PRAECEPTORIS, & decrecentes vasorum classes dixerim, facile tamen hic cum eo tenio: cum enim nervorum tubuli sint omnium minimi, adeoque omnium subtilissimo liquido persuantur, idque generetur necessario ex sanguine sive crassissimo

liquore, ex sanguine vero adtritum solo & calore diuturno generentur liquida tenuiora, aequum est creditu, moleculas sanguinis adtritum & calorem diutissime pati, donec in spirituum naturam abeant.

(3) Nor. 1. ad DXCI. ubi contra hanc explicationem dixi.

riculae, quae exhalant, novis suppositis particulis debent compensari. Ergo quando homo semel intra 24. horas somnum capit, gravabitur somno toto illo tempore, quo crudus chylus post partum sanguini adfunditur. Hinc animalibus naturale est dormire, quando satia sunt. Nullae arteriae magis dilatabiles sunt, quam quae cranio continentur (4); verum eadem coercentur a cranio. Quando adeo sanguis majori copia arterias piaie meningis replet, hae majus spatium replent; & id spatium demitur reliquis partibus encephali. 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 spiritiosa rarefaciunt sanguinem cerebri & arterias dilatant: hae reliqua vasa comprimunt, inde somnus, tamdiu duraturus, donec aequilibrium inter vasa cerebri rubra, & alia rubris minora, sit restitutum [5].

Inde colligo, somni causas naturales esse, consumptionem subtilissimi liquidi, nondum per vigilias regeneriti. II. Novum chylum crudum sanguini adfufum, qui hinc sanguinem spissum reddit. Romani neque jentaculo utebantur, neque prandio (6), sed sola coena: 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 praeternaturalibus, ut plethora est, rarefactio sanguinis & pressio in corticem cerebri aucta, leucophlegmatia &c. hoc loco non agimus: cum unice de causis dicamus, quae 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].

## §. DXCVI.

*Actiones*) Animales omnes, quinque sensus externi, interni totidem; motus musculorum arbitrio animae subjeutorum. Hae actiones in somno perfecte cessant, quas, si comparaveris, reperies majus habere imperium, quam vitales omnes simul sumtae. Nemo negaverit, equum, quando per viginti

(4) CCXXXIV.

(5) Sententia BERGERIANA in hoc casu firma est, tum in apoplectico somno, qui fit cerebro quomodocumque compresso.

(6) Nempe praecipuum tempus convivii

coena erat, quod ab ardente sole meridiano appetitus prosternatur; prandebant tamen utique.

(7) DC. Sic GALENUS spiritum animale ex vitali generari ajebat.

viginti & quatuor horas in stabulo quiescit, minus producere motuum; quam quidem, si eo tempore toto curreret cum vectore. Ergo actiones vigilantibus propriae majores sunt, quam actiones vitales dormientium. Ergo pleraeque actiones corporis humani cessant somni tempore. Non potest homo loqui, quin sanguinem agitet celerius, hinc, qui clara voce, & celeriter pronunciat, aequae se fatigat, ac si curreret. Ipsa profunda meditatione, & intentissima, possumus plus satis calefieri. Sed hae omnes actiones, quae inter humanas majorem numerum efficiunt, desinunt vigiliae statu sublato (1).

*Musculi* ] Omnes musculi, qui in vigiliis tenti operantur, iidem in somno flaccidi quiescunt. Verum docent observationes vulgares, & ideo fere neglectae, quod facillimae sint, musculos in corpore humano semper agere. Crederes nihil laborare hominem, quando stat erectus, quia haec 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, metatarforum, tarsorum, tibiaram, fibularumque, femorum, pelvis, vertebrarum, ab ossibus sacro ad atlantem usque, thoracis, capitique 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, quae in vigilia operabantur. Verum haec organa sunt musculi arbitrarii, qui in somno flaccescunt, 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 sensoriiis nasci, vel in voluntariis musculis. Verum nunc dictum est, quiescere & sensoria organa & arbitrarios musculos. Ergo causa, quae 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 dormit, continuo brachium a pondere suo detractum pendeat. Desinit ergo advenire ad musculum ea causa, quae faciebat, ut musculus tensus esset. Verum haec causa est spiritus motor, per eas partes motus, is adeo spiritus quiescit.

*Consumuntur* ) Nihil exhalant, neque premuntur, cum novos spiritus non accipiant.

*Mutantur* ) Lex est, praescripta omnibus corporibus, quod cujuslibet corporis continui elementa inter se invicem se adtrahant: ergo causa, quae  
corpus

(1) Vide, quam multae causae citatioris motus sanguinis a somni tempore abint. | (2) DCXXXIX.

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 Chirurghi (3), in fractura ulnae, si pars ea, circumvoluta sindonibus, plagulis in ambitu applicatis firmata, per continuas sex septimanas non moveatur, solutis fasciis flexionem cubiti fore impossibilem; adeo concretescentibus musculis ob solam diuturnam a motu abstinentiam. Vasa enim minima non distenta ita in se ipsa coeunt, ut fere consolidentur. ( FELDM. 1732. tribuit hoc phaenomenon nervo ab arteria compresso.

*Aequilibrium* ] Eo tempore, quo dormimus, inter vasa & cor aequilibrium nascitur. Quando enim spiritus animales in cortice cerebri deficient, minus pressa vasa rubra cerebri intumescunt, & vicissim nervosa comprimunt. Ergo animalitas quidem in corde definit, omnia vero vasa in aequilibrio sunt respectu cordis. Cor enim respectu ad gravitatem fere in centro corporis ponitur, atque adeo, cum circulatio HARVEIANA a corde unice pendeat, eam summe aequabilem 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 memoriae, neque, quantum videtur, conscientiae.

*Varietas* ] Nunc enim sanguis aequabiliter ad omnes partes corporis humani distribuitur [ 4 ], & quaevis capit eam quantitatem, quae cuique convenit ex data magnitudine & distantia a corde.

## §. DXCVII.

- (3) Fracta, si diutius in motu maneant, contracturae . . . accedunt HIPPOC. *επι αγωων*, BOERHAAVE *Comm. in Aphor.* ex edit. Cl. van SVVIETEN p. 593. Verum hae contracturae 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 CCCCL. p. 401. Spi-

ritus accelerato motu a cerebro adveniunt CCCII. CCCIII. CCCCV. sanguis a contracto musculo repellitur CCCCVI. &c. conquassantur arteriae venaeque vicinae CCVIII. CCCXV. plus sanguinis ad pulmonem in dato tempore remittitur, CCVIII. respiratio adeo fit citatior, oriuntur adeo causae moventes sanguinem, diversae a corde, & accessoriae. Sed & cibi ingesti, suscitantes motum peristalticum, & potus. & animi pathemata, in partibus solidis fluidisque motus novos, & a cordis

syite.



## §. DXCVII.

*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 augetur.

*Arteriarum*] Harum vis est renixus ille, quo diastolae suae resistunt [1]: ejusque mensura eadem est, quae impetus sanguinis, quem a corde accipit [2]. Cum adeo systole arteriarum aequalis sit systolae cordis, sequitur, ut auctis cordis viribus, augeantur etiam vires arteriarum. Si negaveris hanc propositionem, & ponas augeri vim cordis, dum vis arteriarum eadem manet, continuo arteriae implebantur sanguine copiosiori, quam quem

systemate diversos excitant. Porro spirituum motus accessorii nascuntur & a 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 adritum majorem, hinc excretiones omnes & perspirationes validiores esse. Verum non aequabiliter 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. Haec omnia vero a somno abesse, ubi unica causa, motuum omnium, & in sanguine, & in spiritibus cor est, & cuique parti pro ratione diametri vasorum, distantiae a cordis, & conditionum insitarum CCLIII. suam

portionem sanguinis, aliorumque humorum mittit, ut nulla pars abundet, nulla deficiat. Cumque multae causae adritus & in vasis majoribus & adeo in minoribus, minimisque hic desint, merito adtenuationem molecularum, hinc perspirationem & materiei humanae in renes depositionem imminui. Haec explicant sententiam PRAECEPTORIS, ut minus a GORTERO distet.

[1] CCXIII.

[2] Non omnino, nam cor praeter arteriarum junctam resistantiam, alias etiam superat CCXV. Verum nihil hinc decedit sententiae PRAECEPTORIS. Sint enim reliquae resistantiae cordis =  $x$ , arteriarum autem contractio =  $y$ , erit  $x + y = z$  cordis nempe vi, neglecto hic excessu virium cordis. Debilitetur nunc  $y$  aliqua gradu  $t$ , manente, interim  $z$  ut prius, tunc utique  $x + y - t$  non erunt aequales  $z$ , sed minores, & sequitur arterias debere dilatari, pro ratione decrementi resistantiae  $t$ , & nasci aneurysma verum, minime etiam in aorta infrequens.

quem viribus suis propellere possunt, & post paucos pulsus mors ipsa sequetur. Ergo si in somno vis cordis augetur, etiam arteriarum vim incrementum necesse est. Adeoque augetur omnium viscerum actio in sanguinem, in humores suos, nam omnia viscera ex meris arteriis componuntur. Ergo omnes causae 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 congelatur. Quando vero ad decimum cadit, tunc omnia animalia extinguuntur, si frigori externo exposita absque operimento dormiverint (4). Motus enim vitalis solus non potest prohibere congelationem humorum. Verum in eo ipso frigore, lethali dormientibus, si per apertum aera cursu, motive 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 profus agunt, dum sola actio cordis superest. Haec semper eadem manet: huic arteriarum motus respondet, huic viscerum motus, quae tota ex arteriis componuntur. Ergo undique augetur applicatio virium corporis humani in liquores crudos, & una redditur aequabilis. Causae ergo ad similationis plurimum agunt, dum reliquae 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.

Late

[3] Sed haec omnia dicimus ad DXC. not. 8. non respondere experimentis, imo neque PRAECEPTORIS confessioni, quae continuo sequitur, & prius dicta est, quando ad tritum minorem esse adfirmat DXCVI. actiones adeo vitales minores esse admittit.

(4) Animalia vivunt ad 80°. usque vel paulo ultra, & homines eo progressi sunt. Sed Torneae an. 1736. tantum frigus fuit, ut infra gradum, quo aqua coagulatur, 65 tum descenderint Thermometra: ita ut tantum infra gradum congelationis descenderet hoc frigus, quan-

tum supra eundem gradum ascendit calor cutis humanae. Neque hic finis est. Batavi enim sub 77. gradu tota hyeme superfuerunt, & quamdiu dies superfuerunt, per liberum aerem absque noxa vagati urfos vulpesque persecuti sunt. Adeo ut probabile sit, non decimo gradu tantum supra, sed quinquagesimo aut sexagesimo infra 0 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 0, is utique periret.

*Latevalia* ] Arteriae serosae, lymphaticae, perspirantes, nervosae &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 necessario stagnant. Implentur enim ab arteriis rubris, non autem uti in vigilia, liquor per ea vasa urgetur, quae vix nisi a motu muscutorum vicinorum versus cor propellantur [5]. Dum enim dormimus, humor tenuior pergit deferri ex arteriis primi generis in arterias secundi generis, ut, paulatim exhaustis arteriis rubris, in animalibus integros menses per dormientibus sub finem somni pulsus vix percipiuntur. Ita liquidum serosum 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 ascendat, & 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 muscolum, modo alium, & in eo quidem statu humores,

[5] Haec res nondum est extra controversiam. Cl. certe VVEITBRECHTUS non solum neque venosum sanguinem, neque adeo humores tenuiores a corde moveri concedit ACT. PETROP. VII. p. 303. sed etiam omnem arteriosum sanguinem a corde emoveri dubitat. Idemque, licet in posteriori dissertatione motu cordis incitato admittat repleti vasa serosa, in statu tamen naturali credit in connexione arteriae cum vena subsistere. ACT. PETR. VIII. p. 340 Sed ego fateor, magis cum PRAECEPTORE facio. Namque 1. Experimenta anatomica demonstrant siphone non maxima vi impulso, repleti 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 aequabiliter 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 nullae 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 autem redeat. 3. LEEUVVENHOECKIUS, ut alibi citavi, II. p. 485. motum cordis e iam venarum sanguinem incitare videt. Verum non ideo negaverim, sanguinem per vasa minora partim a cordis contracti vi, partim ab arteriae contractione propelli, unde fit, ut pulsus in venis, vasisque minoribus nullus percipiatur. Conf. CCVII. 3.

res, per vasa lateralialia moveri pergunt. 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 lateralialia propulsa ibi manent immota, neque ultra propelluntur, cum extra territorium cordis posita sint (6).

*Quiescunt*) Distributio aequabilis manet, verum sanguis ruber crassusque non potest venire in vasa serosa (7), & reliqua liquida omnia in suis quaeque vasis stagnant. Hinc in longiori somno circulatio nulla est, nisi per vasa primi generis arteriosa & serosa, & ea, quae comprimi nequeunt, quia musculos vicinos non habent, nempe medullam cerebri, & spinæ dorsi. Hinc animalia, quae 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 sepe-liatur. PECHLINUS de aeris & alimenti defectu, & SEVERINUS in zootomia, [8] sua hac 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. Haec animalia sub ultima tempora somni

[6] Non poni extra sphaeram activitatis cordis, ex prioribus adparet, ad not. 5. Verum, cum in vasis minoribus circulatio procul dubio lentior sit CLXXXVIII. 2. CCCCLXXIX. 1. sublati 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 accumulari & 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. Haec causa obesitatis in sedentariis, quiescentibus, dormientibus.

[7] Unde ergo illa major perspiratio? Aequum est, uti per majora vasa, ita per minora lentior esse motum, nullum in minoribus quis admittat? Quis credat posse vacuitates cerebri, oculorum, pericardii, pleurae, peritonei, testis &c. absque vapore humido manere? aut cessare iter chyli lymphaeque, aut secretiones bronchiorum, renumque, quas excrementa manegravia demonstrant? Vides mollienda esse verba PRAEOCEPTORIS.

(3) Nihil admodum ad hanc rem habet.

(8\*) Haec animalia gregatim in cavernulis hyemem perdormire GERNERUS habet *Hist. Quadr.* p. 842. PARI.

ni vix moventur. Rem 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. Haec 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 respi-

PARISIIS tamen neque dormivit, neque cibis abstinuit marmota REAUMUR I. c. II. *Mem.* II. p. 29. Glires tota hyeme dormire & excitatos continuo sopiri REAUMUR I. c. Addit BORRICHIVS, ita profunde dormire, ut ne cultro quidem secti excitentur *Diff. Acad.* VII. p. 309.

- (9) Tres ventriculos cordis & duas distantes a corde auriculas faciunt PARISINI in testudine orientali *diff. 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 americanae, inserta *Mem. de l' Acad.* 1699. ob mutuas cavitatum communiones unum ventriculum constituit tripartitum, auriculas duas, & praeterea peramplum venarum receptaculum. Cl. BUSSIÈRE *Phil. transf.* n. 328. nequidem septa admittit in eadem terrestri testudine Americana, neque ullam septorum mentionem injicit STOBÆUS ACT. SVEC. 1730. p. 60. sed praeter 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.) praeter auriculas, & receptaculum, quod a vena cava distinctum dari negat p. 560. &c. Hunc videtur sequi PRAECEPTOR.

[10] PARISINI, in pulcherrimis animalium dissectionibus, recte observant, alia animalia pulmones habere, quos perpetuo sanguis perfluat, alia vero esse, quibus interruptum & per intervalla pulmo operetur. Ita chamaeleon, ajunt, quandoque dimidio die absque respiratione est, alias subito inflatur *diff. de la tortue.* Ita testudines subinde incertis intervallis respirare viderunt; sed omnino praeterea negant hunc pulmonem quidquam ad circulationem facere, & apertum pectore minime, ut solet quadrupedibus, turbari cordis motum viderunt, ne quidem ligata arteria pulmonali, etiam per quadruidum. Similia MERYI sunt experimenta, qui ligatis maxillis, obsignatis naribus, toto mense supervivisse vidit *Mem. de l' Acad.* 1693. p. 197. Deinde DUVERNEYUS reperit, tertiam partem sanguinis testudinis cor subire I. 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. & BUSSIÈRE I. c. qui venas pulmonales perexiguas esse observat: idemque etiam causam diversae quantitatis sanguinis pulmonem aedeantis addit, mutationem nempe angulorum asperae arteriae, cujus rami principes capite extenso angulum acutum, capite sub scutum corneum reducto semicircularem flexionem faciunt.

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 conjicias, unde prodiderit, 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 hyement stertendo transigunt, absque cibo. Cum autem his animalibus adiposi & glandulosi folliculi a musculis tanto tempore quiescentibus non emulgeantur, accumulatur pinguedo, & saepe oriuntur morbi cryptarum glandinosi.

*Pabuli*) Animal, quod nimio tempore dormit, pinguedinem suam ultimo consumit (12\*). Ursus saevissimam 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, pinguis simam reperies; vere autem macilenta prodit, sceleti similis. Ergo in primo somno, separatur ex sanguine oleum, quo corpus incorruptum servatur. Id autem oleum solum denique venis redditur, & sub finem somni loco chyli est, quem frugalissima NATURA sanguini suppeditat.

*Aequabilior*) Homines & reliqua animalia dormiunt membris contractis quasi in globum, ita coarctantur vasa & inflexione per tot angulos facta

refi-

(11) Hirundinum magna agmina in stagnis reperta fuisse olim OLAO MAGNO dictum est, repetitum a SCHAEFFERO & HEVELIO *Pbil. transf.* 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 adoras, & 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 haec amphibia aemulatur lens aquatica, quae perinde frigente

coelo fundum aquae petit, verno vero tepore rarefactis aquis in superficie redit.

(12\*) In sanguinem redire certum est CCCXXXIII. & molem adeo massae, quae 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, quae princeps est ciborum adsumendorum necessitas LXXXVIII. In marmota triplex omentum, ejusque vena una inserta venae cavae, ut videas in obeso hoc animale facilius adipem referberi PERRAULT. *Ess. de Phys.*

resistentia auget actionem circuli vel calorem. Sed in calore animalia se extendunt.

*Chyli*) In somno motus sanguinis per arterias & venas primi generis augetur: sed haec in primis vasa crudum chylum subigunt. Hinc eo tempore chylus in lac, lac in serum, serum in sanguinem, sanguis in secundum & tenuius serum, hoc ultimo in ipsos animales spiritus elaboratur [14]. Haec porro elaboratio promovetur ab atmosphaera hominis propria, quae 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 applicatis vitae viribus subacti & cocti fuerunt, ut adeo ultimo trihorio facile perspiraverint adtenuati.

*Perditi*) Elementa nutrientia ad loca nutrienda aequabiliter distribuuntur.

*Solida*] Dum hoc somni tempore, ad quamlibet inanitatem, relictam post jacturam particulae, reponitur alia particula, amissae similis [17]. Ergo vigilia est tempus destructionis, somnus tempus restorationis. 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 interdium fibrae musculorum laborarunt

[13] Antiqua AELIANI narratio est, urfos primis quindecim diebus, postquam se in latibulum receperunt, perpetuo dormire, deinde moveri, & fugere pedem anteriorem, neque ullo cibo uti, ut etiam intestina connascentur. Certum est, non adeo perpetuum, aut diuturnum hunc somnum esse, cum hyeme ursae pariant, & Batavis hybernantibus in Nova Zembla valde molesti fuerint LINSCHOTEN. II. p. 23. vix sex septimanarum in tanto frigore & perpetua nocte inducis factis. Idem ante me monuit PECHLINUS p. 76. Macilentos esse iidem Baravi monent.

(14) Cum minor sit perspiratio, ex eo-

dem sanguine plus liquoris subtilis in vasis nostris manet, plus adeo materiae spirituum praesto est.

(15) Ab hujus atmosphaerae vi emolliente, quae vasorum cutaneorum resistantiam minuit, & a perfecta nunc coctione pendet, perspiratio major matutina, quam & sensus demonstrat, cum cutis tunc mollis, & subuvula deprehendatur. Somno matutino singulis horis perspiratur libra una SANCTI sect. IV. n. 7. A coena quinque primis horis vix perspiratur libra media, inde ad octavam duae cum dimidia IV. n. 29.

(16) Vide loca cit. not. 16. ad CCCCXXX.

(17) CCCCXXXV. &c.

rarunt ad divulsionem usque, hinc ille dolor. Noctu vero aequabiliter repletae, prius robur recipiunt, quasi restauratae (18).

*Spirituum*) Homo per vigiliam magnam vim humorum subtilissimorum amittit, quales aptae sunt distendendis tenuissimis tubulis nerveis; deinde in somno, per octo horas, vix ullam jacturam facit; & interim calore, qualis est gallinae incubantis, refecit eandem copiam liquor subtilis, quanta jactura fuerat [19]. Hinc somnus debet esse uti labor. Quando vero nimis dormitur, tunc muscoli, per nimiam quietem, ad futuram actionem idonei redduntur, totumque corpus hebescit.

## §. DXCVIII.

*Aptitudo*) Non ideo status vigiliae continuo somno succedit (1): sed praesto est materia, & si accedat causa excitans, continuo homo expergiscet. Comicus auctor in scenam cum aurora nascentem laborem & redivivas curas introducit: quae 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, quae 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 muscoli omnes laxi, & quasi aperti, ad agendum idonei, spiritibus a cerebro adproperantibus irrigantur, & perfecta est vigilia.

## §. DIC.

*Frigidis*) Qui hyeme friget pedibus, capite calet, nunquam dormiet prius, quam pedes intepuerint. Narrat historiam CAROLUS PISO, quae huc

(18) In vigilia musculorum, qui agunt, vasa nervea extenduntur, sanguinea comprimuntur CCCCII. &c. Utrumque praeter naturalem indolem accidit, & si multum est, si saepe repetitur, facit molestiam. In somno vasa nervea non extenduntur, cum nihil voluntarii motus ipsis accidat, vasis vero sanguineis musculorum ea copia san-

guinis adfertur, quae compressio- nem tollat, ipsaque ad lumen naturale dilatet. Reparatur ergo a somno status naturalis utrorumque, quem vigilia turbaverat.

(19) DXCIV. 1.

[1] DXC. p. 512.

[2] DXC. n. 9.

[3] DCXXXVIII.



huc pertinet „ Is vir, cum puer esset, cum sodalibus frigido loco studia persequebatur integris diebus, & ipse tandem & omnes in graves catarrahales 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 aequabilem circulationem sanguinis subponit.

*Ebrietas*) Ebrietatis tres gradus sunt: Primus gradus est promptitudo maxima ad omnes functiones vitae humanae, etiam major quam in homine sano: cum summa laetitia (2). Alter delirium est, quod per gradus augetur, donec imperium in membra, in linguam, & habitus ad actiones vitae humanae omnis amittatur. Finis est somnus apoplexiae proximus, in quo universum corpus immobile, ne gravissimas quidem laesiones percipit. Quia spiritus vini sanguini mistus, ut corpus maxime volatile, caput citatius petit, quam ulla alia corporis partes, & corticem magis expandit, quam resistentia medullae 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, quae 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 cerevisiae meraeae, qualis *mumma* est, majori quantitate epotae, veterum faciunt biduo & triduo superfuturum: nempe spirituosae particulae ex cerevisia lentius se expediunt. Liquores vero, qui

[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 calidiorum Italiam se recepisset. Hic locus, si idem est, minus ad rem facit. Sed eandem, quae PRAECEPTORI, sententiam PISONI fuisse, manifestum est ex Sect. III. c. III.

[2] Tu spem reducis mentibus anxii  
Viresque, & addis cornua pauperi,  
Post te neque iratos trementi  
Regum apices, neque militum arma.  
HORAT. L. III. c. 22. Neque 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 Poetae facti sunt.

(3) Cum poros lacteorum adstringat. Et, si verum est, quod passim lego, feminam Ctesanatem spiritus vini potui nimis addictam, conflagrasse ab accedente ad corpus igne, tribui potest halitui ex ventriculo ascendente, in quo integri viribus alcohol superfuerat.

qui non fermentati (4) sunt, minus inebriant, quia particulis crassioribus sunt, quae ad caput minus ascendunt.

*Insomnia*) Quando pars quidem aliqua medullae cerebri inanis collabitur (5), alia autem pars libera spiritibus perfluitur. Insomnium adeo est semivigilia (6). Hinc non adeo miri sunt motus somnambulatorum [7]; quando enim ea pars cerebri libera manet, quae ad motus musculorum

[4] Mustum non inebriat, neque spiritum vini dat, neque perniciosae illae Belgarum cerevisiae, quas ante fermentationem potant. Sucus, qui ex palma coccifera destillat, primis horis non inebriat, paulo post fermentat, estque vinum Indorum meridionalium, Tari dictum. Amicissimus GEMELINUS & alii ex lacte equino liquorem inebriantem & vinosum destillari dixerant. Verum satis nunc constat, non nisi addito hordeo, & fermentatione adeo procurata vim illam induere JOH. de LUCA in *relat. Tart. COM. LIT. 1742. hebdom. 24.*

[5] Historiam insomniorum nondum pro dignitate tractatam esse video, cuius tamen & in medicis & in metaphysicis ob Idealistarum objectiones magna est dignitas, cum conscientia nostri in insomnio superfit, validissimo vero delirii genere plurima extra nos tunc gerere videamus, & agamus ipsi volendo nolendoque, quae omnia vana omnino sunt mentis secum ludentis idola: causam proximam PRAECEPTOR post VVILLISIUM *de anim. brut.* p. 171. omnino recte definitur videtur. Ea enim fere repraesentantur per quietem, quae interdum menti nostrae frequentius repraesentata fuerant, eaque lex etiam brutis animalibus est, ut canibus. Princeps ergo causa in somniorum est facta in sensorium commune vigilans, vel valida vel frequens impressio quaelibet. Moeventibus de morte amici imago

per somnum frequens redit; pueris suae lectiones. Vides, quam exquisitè hic, una pars sensorii libera maneat, dum reliquae quiescunt collapsae. Porro omnes causae, quae sanguinem ad caput determinant, insomnia faciunt, largior coena, cibus durus, flatulentus, ebrietas, usus opii, vel seminis cannabis (a quo deliciose insomnia oriri supra narraui) calor nimius & insuetus stragularum, 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 & anatomicae rationi & physiologiae repugnat. *Exerc. cit.* p. 49. Hae causae incitant magis sanguinem, qui cerebrum adit, & cum inaequalem omnes circulationem reddant, efficiunt, ut nixus sanguinis aliam partem sensorii communis magis apertam teneat, aliam minime. Hinc eadem causae in vigiliis faciunt deliria.

(6) Hinc per insomnia plus perspiratur, quam in somno tranquillo GORTER. l. c. p. 9. *de respir. apb.* 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, aedes obeunt, munus variis & difficilibus perfun-

lorum pertinet: aequae necessario spiritus ad musculos determinantur a causa interna, licet non sentiant, quam in statu vigiliae: perinde uti adrente meditabundi ambulamus, neque tamen conscii sumus nos ambulare. Somnambulatorum 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 impediunt, atque vigiliae statum cum somno conjunctum efficiant: & quare ii somnient, qui vel corpus non satis exercuerunt pro ratione meditationum, vel eo mane somnum nimis longe protraxerunt. De aliis rarioribus ex atra bile causis hic non est dicendi locus.

*Perspiratio*) Actiones corporis humani, quae liquores nostros adtenuant, in somno aequabiliter per totum corpus crudis humoribus adplicantur. Neque enim, ut cum vulgo prius persuasus fueram, [BOERHAAVIUS] post adsumtum cibum corpus exercendum est, si corporis salubritati volueris prospicere. Ipsa repugnat NATURA (8), quae anima-

lia

funguntur, perfecte interim dormientes. Olim TITHOREUM stoicum & servum quemdam PERICLIS hoc malo adhaerens legimus DIOGEN. LAERT. L. IX. p. m. 1049. Miraculo simile est, quam adcurate, & quam difficiles aliquando vitae humanae functiones absque ullo errore perficiant, qualem historiam legimus in *Opusc. scient. & philol.* X. p. 24. & aliam in BRESL. 1722. Febr. uti & illae historiae 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 animae ita obversatur, ut adesse eam persuadeamur, tunc ii nixus in corpore eduntur, qui voluntati ex ea idea orae respondeant. Gestus varios & planctus & subultus homines & bruta edunt, quando actiones majoris momenti insomnium representant. Nihil vulgariius hominibus, qui per somnum loquun-

tur, tunc adeo musculos laryngis & linguae & respirationis voluntatem exsequi necesse est, liberam nempe esse & regionem sensorii communis, a quo nervi isti oriuntur DLXVIII. &c. & nervos ipsos spiritibus plenos. In veneris 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 muscoli stationis & gressus liberi sunt. Diligentem autem illam & cautam rerum extranearum gubernationem, quam in somnambulis miramur, ex simili omnino per vigiliam facilitate explicamus, qua pariter in locis valde adfuetis per tenebras & ambulamus, & varia molimur. Delineatur in sensorio communi topographia loci adfueti, & sedem hujus delineationis in somnambulo pariter liberam mobilemque esse necesse est, uti est in vigilante.

(8) Ocium mihi fecit doctissimus MERCURIALIS, qui in l. II. *De arte Gymn.* c. XI. ex omni antiquitate demon-

lia [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 LEONIDAE (10), qui ALEXANDRI M. juventutem rexit. Caeterum, plus per somnum perspirari, demonstrat observatio SANCTORII (11). Si duo sint sani homines; eorum alter in sedili ad mensam ociosus sedeat, vacillando per hoc totum tempus, alter in lecto dormiat iisdem tribus horis: post tres horas ponderetur uterque, reperietur multo plus cum distasse qui dormivit. Huic enim cutis perpetuo calida fiet, frigida alteri, cum tamen absque aliquo motu animaline quidem 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: fortissimae ergo fient ex propria vi inertiae, 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 pilae, 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.

*Inper-*

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, & laxis, flexilibusque habitus abdominis requiratur.

[8\*] Somnus a cibo quatuor horis circiter est utilis 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 adiuncto cibo magis resolvit insensibiliter una hora, quam tribus horis alterius temporis. SANCTOR. *S. V.* n. 7.

(10) Ita ADAE reginae respondit, cum delicatos cibos submitteret curiosus, „ duos sibi eximios coquos a LEONIDA datos esse „ primum, egregium prandium sibi praebere, nempe exercitium a summa auro continuatum. Alterum coenam praestare optimam, nempe prandium frugalius, in vit. PLUTARCHI.

(11) Duplo magis perspirat vigilans dormiens *de somn. & vig.* n. 2. 18.

(12) Si corpus a coena 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 diuurni nimis somni. Sed princeps est Jāguor circulationis sanguinis DXC. B. hinc stagnatio in vasis a corde remotioribus, tum rubris [unde frigus extremorum] tum minorum

*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 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 supereffe, donec lenta, & placida consumtio ipsum excitat [14].

*Cibo* ] Uti in Erucis (15), & aliis animalibus, quae hyemem totam per som-

rum generum DXCVII. A nimio somno... frigus... inperspirabilitas... pondus corporis SANCTOR. de *somn. & vig.* n. 50. a diuturno somno alvus pigra SCHAAR. SCMD. *Berlin. Nachr.* 1739. p. 346. Chrysalis valde parum perspirat REAMUR. *bist. de insect.*

I  
I. p. 373. fere — totius ponderis.

18  
Deinde humores ipsi stagnantes adtrahuntur, inspissantur GORTER *apbor.* 357. immobiles redduntur, & somnus adeo nimius novam somni causam praebet DXC. p. 281. In cerebro ipso diuturnior languor motus sanguinis, absente praeterea irritatione, quae fit a vita animali, facit stagnationem, & debilitatem cerebri, principique nervorum, ex distensione nimia, progredientium vero nervorum ex defectu spirituum collapsum. Lassitudo a somno... tollitur exercitio... ita SANCTOR. I. c. n. 64. 65. 67. Nempe copiosa a somno adest spirituum materia, sed motu majori in musculorum collapsos nervos debet distribui.

(13) Sed & Turcae, narrante P. LUCA de gigantibus Tharsis Ciliciae si-

nitimis eandem narrant fabellam. Verum confer omnino de possibilitate hujus status elegantissimas REAUMURII cogitationes *Tom II. Mem. I.* „Ova omnium animalium, insectorum, chrysalides, solo frigore, & absentia causae irritantis per dies, annos, possunt contervari, ut vitae causa supersit, & vires omnes integras, vitamque nibilo breviorē exferat, quamprimū causa excitans adcedit.

(14) DXCVII. p. 306.

(15) Languor erucae, quando vel in medio serico later, vel mutata est, languor insectorum in frigore hyberno, per serobes latitantium, sanguine fere congelato, absque motu, cibo, succorumve excretionē SVVAMMERD. *Bibl. nat.* p. 600. non verus somnus est, neque quidquam cum cerebro commune habet, cujus in his animalibus minutissima portio est; in eotamen convenit exemplum, quod eruca, animal voracissimum, quod duplum sui ponderis inter viginti quatuor horas devorat REAUMUR. *bist. des inf.* I. p. 124. quamprimum vis ejus vitalis diminuta est, in statu hyberni languoris totis novem mensibus nullo cibo eget.

somnum transigunt. Causa diuturni somni videtur, quod in hoc animalium genere humores valde viscosi (15\*) sint, neque tamen propriam vi per ambitum expelluntur, sed a debili corculo (16) ad exiguum cerebrum unice, & minori parte ad pulmones circulum obeunt. Hinc partium humorum consumitur, & diu eundem rhythmum animal observat. Adcedente vero calore, sive verno, sive factitio (17), [qui media hyeme eadem

(15\*) Sanguis Erucae urticae pigmento infervire potest &c. SVVAMMERDAM.

[16] Erucis omnibus cordis loco canalis est fere similis SVVAMMERD. T. xxxiv. f. vi. REAMUR. p. 160. 161. ubi MALPIGHIUM refutat, qui corda plura fecerat, medio canali conjuncta. In eo corde, dum erucae est, liquor versus caput ascendit, MALPIGH. de Bomb. p. 16. REAMUR. I. p. 162. 409. 643. in chrysalidibus, & papilionis vero corde a capite versus extrema alvum MALP. 38. REAMUR. l. c. Huic cordi vis peristaltica data est, qua successive contrahitur, & talem, quando in systole est, pro multiplici cordium serie pingit MALPIGH. T. IV. f. 4. p. 13. tum in ephemero SVVAMMERDAM. T. XV. f. 4. Hoc motu contractionis liquor diversimode coloratus propellitur huc illucve: & vicissim antagonistarum musculorum series adest SVVAMMERD. 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 REAMUR. I. p. 162. cum tamen asperae arteriae 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 directio-

nem in toto corde moveatur, modo portiones cordis variae contrahiis agitentur motibus MALP. p. 38. 39. Regularis tamen motus est, quem dixi, monente REAMURIO &c. Caeterum huius cordis, vel Aortae arteriae ictus sub tempore transmutationis Erucae paulatim languent, & in chrysalide rari sunt MALPIGH. p. 29. (17) Experimenta REAMURIO habet. Nempe unicus in erucis motor calor est. Hoc aucto tempore, quo chrysalidis modo languent, quadruplo, & duodecuplo brevius redditur, ut ante aestatem, media hyeme papilio larvam deponat Tom. II. Mem. I. p. 9. Incubatio vero gallinae totum stadium chrysalidis ad quatrimum reducit. Vicissim, quod magis huc facit, chrysalides in cellam frigidam repositae toto biennio, integro principio vitali, in eodem languore retardatae fuerunt, p. 19. ut tertio anno demum sub papilionis specie prodirent. Sed & ipsa NATURA Claro Viro praecipit, dantur enim erucae, quae si septembri M. Chrysalidum statum subierint, in eo maneat 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, quae ex octodecim stigmatibus, sive firmis, & contractilibus ostiis ortae, in canalem fiunt, qui erucae totam longitudinem sequitur MALPIGH. l. c.

eadem phaenomena 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 etiam humani fetus multis annis incorrupti conservari possunt 1726. ). In aliis animalibus, quae hyemis frigus edormiunt, & quorum bonum numerum congeffit LICETUS, alia ratio est. In dormientibus spiritus non consumuntur in primo somni stadio, & humores in vasa tenuiora 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). LEEUVVENHOECKIUS (20) hyeme Vespertilionem post aulea latentem ceperat, nullum in sanguine motum deprehenderat; admovit eundem foco, continuo sanguis rapide coepit moveri. In ranis res manifesta est. Vidi [ BOERHAAVIUS ] ranas in hyberno frigore quiescentes, ita mortuarum similes, ut ne reflecto quidem crure corpus motitarent, exponebam easdem soli, statim redibat illis pristina alacritas, ut

l. c. T. 3. f. 1. B. B. & p. 12. SVVAMMERMUR in ephemero T. xvi. REAUMUR. I. T. V. f. 1. Ab eo porro aereo canali fasciculi latum MALPIGH. l. c. rami abeunt ad ductum alimentarium MALPIGH. T. V. f. 1. B. B. SVVAMMERMUR l. c. T. xxxiv. f. 4. b. b. REAMUR. I. p. 130. ad cor MALPIGH. p. 12. 13. 16. SVVAMMERMUR T. xiv. f. 4. o. o. t. t. & in ephemero p. 249. T. xv. f. 4. b. c. T. xiv. f. 1. b. i. i. k. k. ad medullam spinalem MALPIGH. p. 21. T. vi. f. 1. SVVAMMERMUR. T. xiv. f. 1. b. b. c. c. ad vasa serici MALPIGH. p. 19. ad testes SVVAMMERMUR. p. 599. T. xiv. f. 1. f. f. ad ovaria SVVAMMERMUR. p. 601. T. xv. f. 1. l. l. m. m. ad omentum MALPIGH. p. 17. ad dorsum universum, musculosque SVVAMMERMUR. p. 250. 588. T. xiv. f. 1. c. c. d. d. d. REAVMUR l. c. cutemque denique SVVAMMERMUR. T. xiv. f. 1. i. i. REAUMUR. l. c. Hac ratione fit, ut aer in istis canalibus rarefactus motum ca-

nalis alimentarii, & cordis, & spermaticorum vasorum promoveat, dum suos ductus distendit, & comprimit vicinos. Expiratio 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 SVVAMMERMUR. p. 590. REAUMUR. I. p. 400. 401. & perspiratio eo tempore supersint REAUMUR. I. p. 372. scqq. MALPIGH. p. 27.

(19) Exempla abunde adiunt, sed omnia vincit VVIRTENBERGICAE feminae historia a Cl. OHRTIO recensita, quae fetum 46. annis in utero gessit induratum, & putredinis expertem. Ut Lithopaedion Senonense, & Tholosanum, fetum induratum BLEGNYI, aliaque historias taceam.

[ 20 ] *Epist. 67. sive Arc. nat. det. p. 186.*

ut in vitro coaxantes audirem. Inde fit, ut hujus generis animalia semper solem quaerant, 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, quae 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 aequalis 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 in utero materno per parva intervalla subſilit, reliquo toto tempore quiescit, mortui ſimilis: eo vero tempore fetum dormire probabile videtur. Verum credibile est, quando chylus praeparatus majoribus undis sanguini matris infunditur (22), quod fere sub auroram fit, aut alias longiori intervallo a partu, 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 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 praedominio cordis ſuper humores, & vaſorum reſiſtentiam, ſed cordis actio vitalis est, haec adeo animalitatem ſuperat, & tamdiu ſomnus praevalet vigiliis. Fetui, quantum novimus, nullae ideae ſunt,

recens

[21] A ſomno oſcitatio, & artuum pro-  
tenſio indicant corpus maxime  
perſpirare SANCT. de ſomn. n. 32  
Corpora oſcitate, & pandicu-  
latione horae dimidiae ſpatio ma-  
gis perſpirant, quam tribus horis  
alterius temporis ID. n. 34. Sed  
certius est incrementum veloci-  
tatis in ſanguine pulmonali: ut recte  
PRAECEPTOR conf. DCXXXIX.  
Cl. GORTERUS pulchre hanc oſci-  
tationis neceſſitatem, & utilita-  
tem explicat ex ſtagnatione ſan-  
guinis in venis, & vaſis minori-

bus, additio motu ſuperanda  
de perſpir. apbor. 338. 339. 340.

(22) An certa obſervatio? annon dici  
poſſe etiam tunc dormire fetum,  
quando ſubſilit? Ideas certe ferui  
aut nullas eſſe, aut pauciſſimas,  
& animalitatem pene nullam, &  
a poſteriori demonſtratur, cum  
per ſenſus nihil accipiat idearum,  
& a priori, quod ſumma molli-  
tatis cerebri, qualis in adulto cer-  
to ſaneſtos faceret ſopores, ad  
ideas recipiendas inepta videatur.

[23] DCLXXV.



recens nato puero nonnisi quaedam molestiae 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 hae vigiliae [24] corpus consumserunt. Quamdiu morbus fervet, aeger surgere potest, & corpus movere, quando vero morbus deferbuit, non potest se sustinere, & continuo somnolentus est, diesque, noctesque perdormit: saepe 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 PRAECEPTORIS adjecta sunt ad ed. 1708. n. 238.

*Cur a pastu torpor*] Solent hoc phaenomenon referre ad chylum crudum, qui ad cerebrum cum sanguine delatus, motum sanguinis, & spirituum impedit. Idem autem torpor non fit, quando cibus utimur facillimae digestionis, ex quibus chyli plurimum conficitur, sed a duris, & copiosis cibus, qui ventriculum distendunt, & circulationem ad superiora augent, dum compressa Aorta sanguinem ad inferiora tendentem moratur (25). Quando coena justo largiori usi sumus, tota nocte absque somno solemus torpere semisopiti (26). Si tunc liquamen, quod in ventriculo fluctuat, evomuerimus (27), subito alacritas solita redit. Neque objiciendum est, ab ea sanguinis ad caput repulsione plus spirituum secerni, adeoque potius alacritatem augeri, non modo torporem succedere. Nam arteriae rubrae, supra mediocritatem repletae, arterias tenuiores comprimunt.

*Cur longe a pastu promptissimi*) Summa in corpore agilitas fit, quando spiritibus maxime abundat: haec autem abundantia non subito a pastu nasc.

[24] Cum sudoribus, & urinis turbidis, plurimo oleo mistis.

(25) Conf. DXCL. 1.

(26) Nulla causa saepius somnum perturbat, quam ciborum corruptela SANCTOR. l. c. n. 40.

(27) Quae Romanorum fraus fuit, qua NATURAE leges circumveniebant. Ingerebant in debile corpusculum

cibos difficillimos, diversissimos: deinde, ut ventriculum liberum praestarent ad crastina convivia, vomitum movebant aqua tepente. Id vulgo receptum erat. CICERO, quando CAESARIS in villa suae mores narrat ATTICO, vocat emeticam agere.

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 simiae, 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]. Adeoque animalia fortissima parum habent cerebri.

## §. DC.

Difficillimam quaestionem nunc adgredimur (1), quare nempe muscu-  
S 1 2 li

[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. Simiae, animali astuto, magnum est *dissect. des anim.* p. 261. Ruminantibus, quam homini minus est, majus tamen reliquis, ut adparet conferendo cerebra rupicaprae, alcis, cum cerebro leonis, lyncis &c. apud PARISINOS. Animalibus nempe pugnacibus exiguum est: his enim muscoli temporales crassissimi cranium angustum reddunt, lateribus, quae nobis rotunde extuberant, in planum inclinatum, & cavum compressis. Haec causa est, quare PARISINI ex Leonis anatome pronunciaverint, cerebrum exiguum non stoliditatis, sed ferociae indicium esse *dissect. des anim. du Lion*. Iterum piscibus longe, quadrupedibus minus est, ut in cane carchariae ter mille libras pendente, vix trium unciarum sit. SPENONIS *myol. spec.* p. 106. Sed & ibi astutioribus speciebus majus est,

v. g. Phocae, testibus PARISINIS. Insectis ita parum est, ut subinde, quid cerebrum sit, ignorari possit, cum medulla spinalis conspicua unice in nervos opticos degenerare videatur (in Ephemero SVVAMMERDAM *Bibl. Nat.* T. XV. f. 6. in ape T. XXI. f. 6. in scarabeo T. XXIX. f. 17.) vel certe perminuta sit particula, ganglio aliquo medullae spinalis non major, ut in bombyce T. XXVII. f. 3. in cruce T. XXXIV. f. 7. in cancello T. XI. f. 9. Haec omnia, si comparaveris, demonstrant, homini, animali prudentissimo, maximum esse, tunc animalibus disciplinae humanae capacibus, minimum iis, quibus paucissimae ideae, & vitae actiones simplicissimae sunt.

[30] Experimenta non invenio.

[1] Recentiorum imprimis ingenium in hac quaestione se exercuit, veterum enim facultates rem omnem facile expediebant. VVILLISIUS subtilior diversitatem nervorum cerebri, & cerebelli primus proposuit, forte ad imitationem nervorum *durorum*, & *mollium*. GALENI. Vitales ergo cerebelli nervos fecit, & cordi praeposuit, cum cerebri nervi animalibus functionibus dicaret. Magno adplausu

li cordis auricularum, sinuum venosorum, arteriarum, diaphragmatis, abdominis, spatiorum intercostalium, muscoli denique peristaltici intestinalium,

fu excepta est sententia VVILLII de cerebr. & nerv. c. XV. a MAYOVVIO ( etsi in eo distat, quod in somno duram matrem cerebri sedem quiescere dicat, per gente motu durae matris cerebelli op. omn. p. 333. ) TAUVRIO anat. rais. 1. c. 4. VERHEYENIO II. p. 251. ILL. VVOLFIO von den Abs. der Theile &c. p. 174. STUARTO Pbil. Transf. 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 praeterea 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, & olivariis deduxerit: voluntarios autem a sola parte superna centri ovalis, & a gemino centro semicirculari Neurograph. p. 122. Has limitationes RIDLEYUS etiam, & castigatius quidem proposuit, uti inferius dicam. FREINDIUS in hist. med. ad Guil. de Saliceto sufficere putat, quod organa vitalia antagonistis destituantur, adeoque a minori robore spirituum moveri queant, quam organa animalia, eademque est PITCARNII explicatio de circ. in anim. gen. &c. p. 115. Verum haec explicatio repugnat anatomae, cum omnino respirationis antagonistae sint costae, cordis arteriae. Sed SVVAMMERDAMIUS Bibl. nat. de vanis II. p. 844. &c. consentiente BORELLO de mot. anim.

II. Prop. LXXX. & PERRALTUS, du toucher. II. p. 547. 548. op. omn. du mouvem. des yeux. II. p. 587. 588. du bruit. III. p. 271. &c. ut alibi dictum est everso omni discrimine functionum animalium, & vitalium, hanc totam quaestionem uno ictu confecerunt, cum animae rationali pariter cordis, & vitalium organorum gubernacula traderent, uti animale functionem dirigit. STAHLIUS hanc animae praerogativam in impensum 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, Pbyfiol. Med. c. III. &c. COSCHVVITZ org. & mech. n. 103. Cum STAHLIO sentit TABOR Exerc. Med. Tr. III. c. I. & PORTER: FIELDS Edimb. Ess. IV. qui fufe demonstrandum suscipit, omnes motus quidem ab anima pendere, ita ut sub initia vitae solis vitalibus motibus occupetur p. 225. multos vero motus edere, quorum non conscia fit p. 216. quia paulatim adsuefacta ab iis non adficiatur valide p. 214. 215. &c. Somnum vero STAHLIUS ait fieri ex voluntaria relaxatione tensionis organorum, quae 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. Praestantissimus LANCISIUS nervos voluntarios ab involuntariis videtur distinguere, quod hi perennem, & aequabilem spirituum

torum, nunquam quiescant in somno, quo tempore omnes alii muscoli corporis humani resolvuntur: imo vero fortius agant, quam vigiliarum tem-

adfluxum nacti sunt, illi vero ganglia, quibus agentibus spiritus 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 ad eunt, 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 phaenomenis notum, fere STAHLIANUM attribuit, 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 PRAECEPTORIS 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 alternae contractioni hujus visceris magis quam aliorum musculorum fabricam aptam esse *sub fin. op.* dudumque BERGERUS proposuit „ eas partes involuntarie moveri, quarum fibrae spirales sint, & concatenatae, utcunque machinarum similes, in quibus multae rotae dentatae conjunguntur, quarum una mota alteram movet p. 305. Nuperrimus „ & in anatomicis utilis scriptor Cl. LIEU-

TAUD, nervos eos vitales esse ait, qui crebris intricentur plexibus, directionem motus a voluntate impressi frangentibus. Tales autem plexus esse in nervis cardiacis, pulmonicis, abdominalibus, *Diff. I. p. 702.* Sed in brachialibus pariter, & cruralibus, & nervo dero VII. & recurrense plexus sunt, neque ideo voluntati non subjiciuntur.

Mihi vero haec 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, quieturae eadem, quamprimum talis causa nulla est. Hinc a dispendio spirituum, aliisque causis DXCI. orta debilitate totius systematis nervosi, animales quidem quiescere functiones, quando sensus, & 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 otiosi. Hoc STUARTUS etiam vidit p. 427. & irritationes organorum vitalium per partes demonstrabuntur. Caeterum tota theoria ista simplicissimo illo phaenomeno, a nemine negabili, nititur, „ omnem fibram musculosam animalis vivi, irritatam a quacunque causa, continuo in contractionem ire, ita ut haec ipsa ultima nota sit, qua animalia imper-

tempore DXC. n. 5. 6. 7. Haec quaestio omni tempore agitata fuit, etiam post HARVEIUM, neque soluta, [quia ad demonstrata HARVEIANA non satis adente respectum est.

Cere-

imperfecta a vegetabilibus dignoscantur. Fungum marinum, informe animal, dum vulnerabatur, vidit abbreviare corpus, & movere REDUS *degl' insect.* p. 95. Bene haec 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 sensitse *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, epiplepsiae, chorea S. Viti, hippos palpebrarum, perpetui motus involuntarii, qualem v.g. in brachio vidit PEYERUS in *Exerc.* p. 266.

Ad sententias autem prius propositas, quas non recepi, necesse est rationes addere meae dissensionis. STAHLIANAE equidem, naturae, ARCHAEI HELMONTII, Praefidis VVEFFERI (quem non ignoro a voluntate diversum esse *de cicut. aquat.* p. 100.) in omnes corporis humani actiones imperium hae causae mihi incredibile reddunt.

1. Quod potestatem suam voluntariam in organa vitalia anima ignoret. Non ignoro, quae de vi consuetudinis, hinc oblivione actionum nimis familiarium, a GALENO olim, tum a STAHLIANIS, a RIDLEYO, & a D. PORTERFIELDS in Vol. IV. *Act Edimb.* ad excusationem sectae suae prolata sunt: quae vero metaphysica admodum reponit STAHLIUS *theor. med.* p. 266.

ea ne quidem intelligo. Quando autem minutius haec, & severius meditor, reperio omnia illa vitalia officia non simplici actu contineri, & oblitiscendo ob simplicitatem, sed ad destinatos usus, maxime idonea velocitate, apto tempore, cum quantitate, & specie liquidorum determinata, gradibus omnium harum conditionum perpetuo pro re nata variantibus, peragi, infinita nempe sapientia animae. Verum nos ipsos agere, & agere meditato, & fines praenobis habere, & ad eos fines uti propriis mediis, & harum interim actionum omnium nos non esse conscios, id quidem mihi videtur sanae rationi repugnare. Nihil hic facit objectio a musculis voluntatis sumpta, quos pariter ipsi ignoramus; cum tamen iis utamur. Haec 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 lege scripta, absque nullo necessario, aut physico influxu. Musculorum enim arbitrariarum immediatam gubernationem longe supra animae nostrae captum esse fatemur.

2. Quod anima in organa vitalia arbitrariam potestatem nunquam exercent. Peto hic, ut adtentio 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 resistere, 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 PORTERFIELDS IV. p. 214. 215. & ex solo metu fieri, demonstratur, quod infantes non nictent, ignari periculi. Neque vicissim femina illa *αἰγίως* veterum Grecorum post quadraginta dierum intervallum, aut homo, qui ab aneurysmate sanato, circulationis integritatem recuperat, aut a diuturna quiete intestinorum, qualem demonstrat esse absentia faecum 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 interceperat, conf. not. 3. ad CCCXC. Aliam esse adeo necesse est rationem, quare haec satellitia adeo constanter, adeo accurate se juncta sint.

3. Verum haec imprimis mihi insuperabilis ratio videtur. Ani-

ma nostra unicam ura vice ideam distincte percipit DLXII. 2. DLXXXIV. 2. neque in una mente duas cogitationes rerum diversarum eodem tempore existere possunt. Cogitemus nunc, quantum 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 existentem in anima sua supponunt STAHLIANI: quam oportet non innumerabiles solum quasi urbes amplissimae chartae geographicae simul legere, sed eam provinciam totam animare, cuique nempe parti determinatam mensuram, & velocitatem suam, neque alia liquida mittere, easdemque partes determinato gradu motus tonici constringere. Insuper ergo adversarii idearum vim ponunt animae obversari, & perfectas omnes, etsi per sensus non veniant, easque mentem adeo non movere, non replere ambitum, aut capacitatem animae, ut nihil quidquam demant audientiae ad ideas externas, aut meditationis robori. Verum addant nunc quaeso, adversarii, considerationem infinitae sapientiae geometricae, quam animae tribuunt, quae perpetuo severissima problemata resolvat inscia, & compositissimas plurimorum musculorum vires, ad destinatos motus, absque errore, supputatas suppeditet. Qui cogitaverit, quantum v. g. ad saltum faciendum requiratur musculorum numerus, & extensorum poscat hinc relaxatio, ibi contractio, eaque hic lenta, alibi subita, & quam haec omnino ad hoc neque neque aliud pondus ele-

van-

vandum, per minutias infinitas determinanda sint, is quidem animae humanae tantam sapientiam a CREATORE datam nunquam credit. Sed homo hic nihilo bruta superat, meditatam saltu pulex distantiam adtingit, hexagonum deliberatum apud aedificat, & quodque animal corpore suo absque ulla haesitatione eos omnes motus edit, ad quos id corpus aptum est. Nihil hic juvat adducere consuetudinem, peritiam ab habitu a palpitacione. Puer, quamprimum respirat, plorat, respirat nullo unquam musculorum vocis, & respirationis experimento capto. Papilio, qui ante quindecim minuta horae chrysalis fuit, volat, & corpusculum in aerem librat, alarum recentissimus possessor. Quando denique STAHLIUM video fabricationem fetus animae committere, tunc vero minime quidem succensco, sed doleo superbiam mentis humanae, quae machinam eam se insciam struere adfirmat, cujus infinitam pulchritudinem nunquam ulla sapientia adtingit, & quam manifestum est not. 20. nulla successiva operatione, quae sola in mentis humanae 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 finitae mentes orbem nostrum condimus, adeo ociosae, ut neque nos laborare percipiamus, neque finem laboris, quietemque a labore distinguamus.

Porro Cl. GORTERUS tot fibras musculosas facit, quot fibrae sunt in corpore humano: muscularibus autem fibris commune est, resistere actioni, quae a cerebro advenit, cum spirituum inflexus fibram distrahatur, elater in brevitate restituit. Verum a ple-  
risque membranis, & visceribus,

& maxime a pulmone vis musculosa omnis abest, neque alia, 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 superiorē vim esse eam vim, quae a cerebro advenit CCCC. not. 31. CCCCXV. 4. 5. nullum ergo analogismum admitti posse inter adeo impares potentias, cum nervorum influxum. elater fibrae naturalis vincere nequeat. Sed difficilior, & operosius est iudicium de VVILLISIANO systemate. Id quidem in-  
concesso est cerebelli vulnera magis esse lethalia, quam vulnera cerebri. Ita in DRELINCOURTHI, PERRALTI, PETITI, RIDLEYI experimento (CCLXXXIV. not. 3.) & CHIRACI evenit not. 15. ad CCCC. ) in quibus adparuit, cerebello pressio, motum cordis, & respirationem continuo subprimi [RIDLEY p. 170. ed. Angl.] laeso vero mortem continuo sequi; quibus BOHNI 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 superfit in animale cerebro clavo perforato, quod in gallina expertus est VVILLIS de cerebr. p. 67. & SCHVVENTERUS, & F. HOFMANNUS VVOLF von den Absichten. der 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. Haec omnino demonstrant cerebelli ad vitam, cordisque motum majorem necessitatem esse. Verum, cum tota haec theoria innitatur lethalitati vulnerum cerebelli, ego accuratius recensitis experimentis discedere cogor, etiam

etiam a modestiori RIDLEYO cum, & cerebri solius vulnera non raro cito lethalia esse, & cerebelli laesiones non semper lethales, & medullae spinalis vulnera quam certissime funesta reperiam: unde conficio, egregie consentiente anatome, nervos vitales cordis, ventriculi, intestinorum &c. a spinali inprimis medulla provenire. Nam paucillum est, quod ex capite octavum par, & inercostalis adferunt, cum ad nervos viscerum vitalium fere viginti septem robustae radices a spina dorsi accedant, unde nervus intercostalis evidenter in thorace, & abdomine, quam in collo, major est. Ita reperio a gelatina coacta cerebrum comprimente, pullum maximis intervallis intermittentem (PALASEO *opusc. scient. e filol.* Vol. XIII.) Vlnus per orbitam (quo cerebellum laedi nequit) lethale RUYSCH. apud SCHADER. *Dec. I. obs. 9.* BORREL. *obs. 19. Cent. II.* quod olim in Elephantis observavit PLINIUS. Apoplexia funesta a sanguine in solam superficiem cerebri effusa, nihil passis ventriculis FLAMERDINGH. in *diff. de apopl. & BONNET. de apopl. obs. 13.* & VVEPFER. *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 *Cbir. compl. II. p. 382.* Apoplexia ex vesicis corpus callosum comprimentibus PANAROLUS *obs. 17. Pentec. I.* a tumore in sincipite orto cerebrum comprimente BARTHOLIN. *bist. 86. Cent. 4.* Conf. BONNET. *obs. addit. 3.* &c. E diverso chronicas cerebelli laesiones 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. bist. 8.* Canis, cui a CHIRACO cerebellum dissectum, per 24. horas supervixit *Pbil. transf. n. 226.* Adde nunc historias numerosas acephalorum (conf. CCLXXXIX.) catellos capite truncos, quibus cor pulsare pergebat VVEPFER. *de cicut. aquat. p. 90.* testudines REDI *de gli anim. viv. p. 82.* & CALDESII, quae capite resecto sex rotis mensibus superfuerunt, lacertas, quae capite eliso vivunt: superstitie 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. mucas capite truncatas, quae cum femina pariter decollata coeuerunt, ovaque posuerunt BOYLE *de util. pbil. exp. p. m. 116.* & alia insecta, ubi idem eventus visus REDO *de gli insect. 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. 33. cerebelli vulnera, & vitia, magis periculosa esse vulneribus cerebri, minime vero perpetuo cordis motum suppressere, vitamque. Sed de medullae spinali vulneribus nullum dubium est, quin maxime funesta sint. Bos ad primam vertebrae laesus continuo perit GALENUS *de Hipp. & Plat. decr. L. VII. c. 3.* Brasiliiani boves necant acuto ferro in cervice infixio, ut subito corruant DAMPIERS in *itin.* Addunt autem hoc vulnus in conjunctionem medullae spinalis cum cerebello pene-



penetrare ZOD. GALL. III. p. 56. Conf. not. 20. ad CCCCI. Cervi istu unico inter caput, & primam vertebra adacto facillime occiduntur SCHNEIDER. *de occip.* Canes, & pisces medulla spinali laesa, feles adtracta cauda pereunt ZOD. GALL. I. c. Proceffu condyloideo occipitis a vertebra discendente, mors subita SCHNEIDER. I. c. A vertebrae I. a II. discessu mors MAU-CHARD ad *diff. de bern. incarc.* Coroll. I. Conf. p. 586. 587. Tom. II. *Comm.* in BOERHAAV.

Haec 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 obijciatur merito VVILLISIO, adeo male Quintum par, & Sextum, & Septimum involuntariis nervis adnumeranti I. c. p. 103. & aliter etiam aberranti, nullum nervorum a cerebro solo, aut a cerebello solo prodire, sed plerosque ab inferiori parte medullae oblongatae, quartum, septimi partem mollem, & fibras quasdam octavi a superiori, responderi potest omnino, cum PRAECEPTORE, & 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 p. 195. nervi vero tertii, quinti, sexti paris,

& durus a magnis cruribus cerebelli, cum cerebro Pontem componente, & ab iisdem natibus, quae thalamis junguntur, octavus demum a processu cerebelli ad medullam spinalem RIDLEY p. 197. qui praeterea sub conjunctione cerebri cum cerebello oritur. Sed a cerebro patheticus, mollis, & nonus, qui cerebello propiores sunt, medullae 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 medullae oblongatae &c. de cerebro aliquid habent RIDLEY p. 195. octavus autem, & nonus a pulchris illis pyramidalibus tractibus, qui a striatis corporibus ad initium medullae spinalis descendunt VIEUSSENS T. XVI. D. D. nam de optico, & olfactorio non dubium est. Confer etiam not. 3. ad CCLXXXIII. Haec 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 CCCXC. not. 1. Ex his datis conficeretur, cerebrum ad nervos corporis humani omnes suppeditare fistulas, sensui, & motui voluntario praefectas; cerebellum ad eosdem nervos, dare fistulas ducentes liquidum vitalibus motibus perficiendis idoneum.

Verum ex his concessis sequitur nova contra sententiam VVILLISIANAM obiectio. Cerebellum enim ajunt, qui VILLISIAM tuentur, dare aliquid ad tertium, ad septimi par durum, ad quartum, & quintum, ad septimi partem mollem etiam plurimum. Sed hi nervi omnes nihil quidquam involuntarii motus exercent,

*Cerebri*) Cerebrum a cerebello diversissimum fecit CREATOR sapientissimus. Diximus (1\*) cerebrum in homine maximum esse, in animalibus autem reliquis eo minutius, quo quodque minus humanum est, quo pauciores functiones animales perficit, quo sensibus minus acutis pollet, & motus minus expedite exferit, quo propius, uno verbo, ad naturam vegetabilem accedit. In cranio balaenae, quod LEIDAE est, cavitatis pro cerebro vix pugno capit.

Verum, eadem ratione, qua ea animalia cerebrum minus habent, eadem cerebellum grandius nata sunt. Ita in piscibus cerebellum pro portione maximum est, cerebrum pene nullum.

*Mollis*] Mollior nempe, quam cerebellum, positum super processum durae matris quadruplo crassiores, quam reliqua dura mater, & media falce distinguitur.

T t

Cavi-

cent, musculis unice, & sensorii prospiciunt. Dantur adeo fibrae cerebelli, quae evidenter non vitalibus, sed animalibus functionibus praesunt. Hanc objectionem non aliter effugit RIDLEYUS, quam fatendo, cerebellum etiam sensationes percipere p. 173. uti vicissim fatetur, animam etiam ad vitales partes spiritus languidius, aut velocius mittere posse p. 186. seducius decantato exemplo adfectuum animi. Sed & ibi motus sanguinis ex lege CREATORIS mutatur, non ad voluntatis nutus. Si porro memores fuerimus, nervos spinæ dorsæ, 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 p. 586. augebitur, nisi fallor, probabilitas, nervos vitales ab animalibus diversos nullos dari, sed nervos ab animalibus non diversos, ibi operari vitaliter, & praeter voluntatem, ubi satis fuerit stimulorum, a quibus ad motum suscitentur, hinc in corde, in organo respirationis, in organo digestionis, perpetuo agere, quia perpetuo ibi stimulantur. Vitalia vero organa voluntati non obedire, ex sapientissima lege CREATORIS factum est: & si mechanica causa quaeratur, ideo forte, quod irritatio illa, quae voluntatis occasione oritur, multo debilior sit illa, quam praestant causae motus perpetui vitalis, enarratae in corde ad CCCCIX. in intestinis continuo not. 18. dicendae, & paulo post de respiratione.

(1\*) Dixi me experimenta non reperire. Verum huc omnino facit observatio VVILLISII, si satis vera est, cerebrum nempe in animalibus diversi ingenii diversa esse fabrica, & magnitudine &c. cerebellum in omnibus idem l. c.

*Cavitatibus* ) Ita ut totum cerebrum haberi possit pro plano in fornem 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 oblongatam separat [4]. [ FELDM. ] Haec 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 . Eae enim causae omnes , quae motum sanguinis venosi accelerant , eadem faciunt , ut sinus durae matris turgeant , qui iterum se contrahere possunt , fibris quibusdam propriis . Verum sinus omnes circa cerebrum ponuntur , nulli circa cerebellum (5) , adeoque omnis a sinibus nata varietas in cerebrum 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 nervi ex cavitate ejus media oriuntur , in cerebello vero cortex supra medullam absque intervallo positus est , & absque cavita-

(2) CCLXXII.

(3) Nempe & striata corpora , & thalami nervorum opticorum in hac cavitate ponuntur , & ea repleta comprimuntur . Atqui ab istis collibus medullaribus medullae oblongatae pars componitur , quae ad cerebrum pertinet . Sed eodem modo inter cerebellum , & medullam spinalem orientem , patheticus , & mollis , & pars octavi ex origine sua prodeunt .

(4) Aqua utique in ventriculos effunditur , sed per morbum CCXCV. not. 1. Verum potest intelligi PRAECEPTOR de arteriosis illis plexibus choroideis , qui in tricornibus ventriculis ponuntur , & tertio etiam posterius inminent . Hi enim , pro varia arteriosis 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 aequum est . Hinc in apoplecticis , ex his ipsis plexibus frequenter sanguinis effusiones in ventriculos factae reperiuntur . Cerebellum ab hac causa varieratis omnino fere immune est . Minor enim , neque semper etsi aliquando videam , in quarto ventriculo plexus choroideus reperitur , distus RIDLEYO p. 133. RUYSCHIO , & aliis .

(4\*) Thalamos separat , dextrum a sinistro , fornicemque a subjecto caudice medullari .

(5) Huic diversitati parum tribuo . Potest equidem falcis sinus uterque , cerebri haemisphaeria , & succumbentes transversis posteriores lobos utcumque 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 .

vitae, ventriculus enim quartus, sive intercapedo inter cerebellum, & medullam oblongatam, exigui momenti est: ex medio vero tegmine medulla oritur, quae, in verticali sectione, ramos arborum refert, & denique in quatuor truncos colligitur [6], qui in quatuor diversis locis medullae oblongatae inferuntur. Ergo in cerebello ea conditio, quae 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 durae 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 venae, & arteriae in pia matre positae, & circa cerebellum distributae. A dura vero matre non adeo cingitur cerebellum, adeoque per arterias, venasque motus in circulum aequabiliter peragitur (10). Adde, cerebellum sanguinem suum inprimis a vertebralibus habere (11); has autem statim, postquam or-

tae

[6] Imo vero sex, magnos nempe pediculos, processus ad nates [RIDLEY f. 7. g. g.] & processus ad medullam spinalem [ID. ib. b. b.]

(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, quae semper in anfractibus imis repunt, dilatatio majorem in comprimendo cortice vim exferere possint, quam in cerebello, ubi magis per superficiem ambulat.

(11) Arteriae cerebelli aliae superficiales sunt, aliae profundae, perin-

de uti in cerebro. Superficialis superior ex arteria, quam conjunctae vertebrales componunt trans pontem VAROLII ad faciem superiorem cerebelli abit; inferiores superficialium, paulo inferius ortae, faciem inferiorem ejusdem visceris perambulant. Profunda vero cerebelli una, & major, trans olivaria, & pyramidalia corpora inter pontem Varolii, & cerebellum se demergit, dat plexui choroideo cerebelli, intervallo loborum cerebelli, & toti interiori substantiae hujus visceris. Verum minus tribuendum esse huic diversitati adparet, quod ex eodem trunco Vertebrali, praeterea communicantes VVILLIISI,

&amp;c

tae sunt, in canalem vertebrae 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 confirmatur experimentis anatomici praestantissimi DÜVERNEYI. 1. Cerebro ad spirituum confectioem 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 anatomicè demonstrari potuit, nervum ullum a cerebello solo oriri, uti a cerebro solo olfactorius provenit. Omnes enim a medulla oblongata proficiscuntur, quae ex junctis cerebri, & cerebelli pedunculis medullofis oritur. Verum sufficit, demonstratum esse per experimenta, cerebro laeso perire motus ab arbitrio pendentes, minime vero tolli motum cordis, qui non potest a tam levi causa mutari, qualis in cerebro somnum facit: cerebello laeso cor ipsum quiescere, nempe mortem sequi. Ipsi chirurgi norunt, quanto apoplexia a compressione medullae spinalis orta, gravior sit apoplexia, quae a laeso 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, praeter eum naturalem motum, quo se contrahunt, & sanguinem propellunt in venas minus resistentes, qui

& ramos maxime anteriores cerebellum adeuntes *profunda* etiam *Cerebri* arteria proveniat, quae ante nervum tertii paris sub pedunculis cerebri, longe per lobum posteriorem cerebri incedit, ramosque dat plexibus choroideis, ventriculis anterioribus, aliisque circa pedunculos cerebri ascendentes. Conf. not. 7. ad CCXXXII. Haec communicantes VVILLISII edit. Carotides imprimis superficiem, sulcosque cerebri adeunt, ramo altero magno super corpus callosum retrosum eunte inter lo-

bos, altero per fossam SYLVII profunde sulcos perreptante not. 16 ad CCXXXII. Adeoque exquisitè certum est, ab hac arteriarum diversitate nihil pro cerebello deduci posse.

(12) CCXXXII.

(12\*) Ab ictu mors integro cranio, & meninge, sanguine effuso ad originem medullae spinalis BUCHNER *Miscell.* 1728. p. 1066. In apoplectico . . . liquor sulcus in ventriculo quarto OTT. *diff. de rene corrupto*. In apoplectico alio similis ibidem liquor PEYER. *obs. anat.* 16.

qui motus a frigore post mortem [13] augetur. Ex hac observatione explicatur, quare in acutis morbis sanguis omnis in arteriis reperitur, & venae inanes sint [14]? Quare e contrario in homine sano strangulato, vel in aquis suffocato, sanguis post duos, tresve a morte dies, omnis in venis, in arteriis nihil quidquam reperitur. Nempe vis contractilis arteriarum in morte maxima fit, arteriis tunc rigescentibus, & a frigore contractis: arteriae vero non possunt sanguinem alio expellere, quam in venas, eodem autem tempore definit 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 inveniatur (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 arteriae, quae eandem 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, praeter eum, quem exponit copia sanguinis, qui in dilatatam arteriam magnam expellitur. Verum arteriae coronariae, quae 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 retro-

retro-

[13] Alibi dixi, & pluribus in cadaveribus confirmavi, saepissime arterias sanguine plenas reperiri not. 4. ad CCXIII. & demonstravit ANDREAS PASTA, a solo pondere sanguinis, pro vario situ animalis, in quo expiravit, & a morte jacuit, modo altius in thorace, modo inferius sanguinis columnam terminari *Epist. I.* Verum omnino certum est, arterias saepe inanes reperiri, veramque causam hujus vacuitatis a PRAECEPTORE 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 eandem diametrum redeat vi sua, ad quam cordis vi sanguis ipsam dilatavit.

retroagitur, quanta vi cor easdem arterias repleverat. Porro ante cor sunt aures venosae, in quas venae 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, haec unda accessoria propellet sanguinem venosum, ut in auriculas ponderet, & istis posteriori momento subeat cor dextrum, & sinistrum laxum, & resolutum. Deinde quando cor sanguinem emittit, impellit eum omnem in arterias, magnam, & pulmonalem: eas ergo distendi necesse est, atque nervos (17) inter eas positos comprimi. Hi cordis nervi sunt,

tunc

[17] Haec 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, quae 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 paralyticae factae sanguinem venosum admittant; laxatis vero ventriculis, auricularum etiam nervos cessante expansione liberari, hinc contrahi. Haec sententia ideo mihi minus firma videtur, quod in vivo animale tunc quam validissime auricula in contractionem nitatur, quando maxi-

me distenta est, & plenissima, neque cor laxatum liberet nervos deplendo auriculas, sed nervi auriculae, qui jam pridem distentioni resistunt, & perpetuo in contractionem nituntur, hanc contractionem efficiant, quamprimum spacium laxum aliquod adest, quo sanguinem effundant. Neque tunc solum alterna Cordis systole perficitur, quando aures plenissimae fiunt, sed cum exigua pariter aut aeris, aut aquae, aut sanguinis copia, quae neque distendat aures, neque adeo nervos reddat. DOM. MISTICHELLIUS, post PACCHIONIANAS observationes, duram matrem cum corde, & antagonistarum more alterne agere dixit; & quidem cor contractum sanguinem impellere, qui duram matrem superet impulsu suo, & relaxet; tunc vero spirituum adfluxum cordi demi, desinente pressione durae matris, quae 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 durae matris CCXXX. 20. 12. Deinde & pulsus cordis mire

tunc ergo cor, dum evacuatur, necessario resolvitur. Momento sequente arteriae contrahuntur, diametri earum minuuntur, atque adeo nervi cordis liberi spiritum cordi suppeditant. Haec nunc causa est, quare cor ne in somno quidem quiescere potest. Quamprimum enim quiescit cor, necessario arteriae coronariae laxae fiunt, & omni resistentia destituuntur, adeoque sanguinem ab arteria magna non possunt non recipere. Verum eodem tempore in cor dextrum & sinistrum laxatum, contracti sinus venosi sanguinem propellunt. Et eodem tempore spiritus cerebelli inter arterias magnas, se contrahentes, adeoque diminutas, libere adveniunt.

Non

mire aberrare potest, non mutato cerebro sensibusque, ut in palpitationibus, & cerebrum laedi, 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 extendendo & expellendo spiritus ex nervis cordi Prop. V. Verum cor primum laxatum est, quando ab aorta arteriae coronariae replentur, & laxaretur, si nulla esset neque aorta, neque coronariae, & venas coronarias in cordis contractione repleri (p. 38.) enormis error est, cum eae trans valvulas venosas, in systole clausas, ex aure dextra proveniant. TAUVRYUS antagonismum nervosi & arteriosi in corde systematis aliter proponit, a spiritibus nempe cerebelli fibras sanguineas cordis constringi, ut inflatae cor brevius reddant. (per suam hypothesein P. II. c. 5.) Sed constrictas eas fibras, cum in systole sanguinem non admittant CCCCVI. neque absque sanguine fiat musculi contractio CCCCII. not. 22. languere,

relaxari cor, & tunc denuo accedente sanguine ex coronariis, iterum ab agente liquido nerveo contrahi &c. Inter causas adeo a PRAECEPTORE propositas unicam adhibet, praecipua omissa. Cl. LIEUTAVD, sanguinem ait, qui ventriculos cordis replet, fibras cordis distendere, hinc elasticam materiam motus, in iis fibris latentem, resilire, cor contrahere, evacuare, tunc desinenti pressione sanguinis cor in statum naturalem restituere. Haec opinio a nostra parum differt, admittet tamen hypothesein, & phaenomenis not. 21. minus convenit. Verum video Cl. GORTERUM contra communem nobis PRAECEPTOREM hic objicere, nervorum compressionem non veram causam esse alterne relaxati cordis, cum etiam auriculae alternis relaxentur, quarum nervi semper liberi sunt de mot. vit. p. 9. Responderet PRAECEPTOR, tres se causas posuisse, quare cor post systolen relaxetur, hanc unam esse, eamque veram ab anatome confirmatam; princeps vero causa, quae & auriculas, & cor ad contractionem stimulat, omnino venosus sanguis est, qui fibras auriculae aut cordis distendit, & irritabilem earum naturam ad contractionem excitat, ut recte VIEUSSENIUS vidit Neurogr. p. 249. & optimus senex HOFMANUS



Non potest adeo cor quiescere, quin tres causae contractionis in ipso nascantur. Si vero arteriae coronariae eodem cum arteriis corporis humani reliquis tempore replerentur, tunc utique non posset in somno cor agere. Haec immensa pulchritudo fabricae 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 existere, cur existant, 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 praeparatione indigere, quam vitales; cum naturali naturae 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 vitae tempore actiones animales nullae sint, dum cor, & potentiae natu-

NUS *Med. Sist. T. I. P. I. c. 3.* & alii: nam a morte etiam in brutis animalibus eadem, quae in vita, facit impulsus a rigescens cadaveris vas 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 quacunq[ue] enim harum causarum fuerit, motum certe aurium & cordis suscitatur. Quare valde facile est videre, Auriculas contrahi, quando irritantur a sanguine ex venis suis adfluente, remittere vero & laxari, quando inanes sunt, idemque de cordis ventriculis verum esse. Neque demum haec vis contractilis a liquido irritante cordi propria est, sed eadem in intestinis, in lacteis vasibus, in ductu thoracico, vasibus lymphaticis perpetua est, ut etiam a morte, liquores summa velocitate propellant, & a quiete ad motum hac ipsa irritatione revocentur, sive

intus liquorem injeceris, sive exitus adfuderis LANCIS *de Corde* p. 81. &c. Conf. CLIX.

(18) Antiquissimis temporibus creditum est, nervos duriores motui praefectos a medulla spinali provenire, molles a cerebro, sensorios, mediocres a partibus cerebri, quae medullae spinali propiores sint GALEN. *de usu part. L. IX. c. 14. de mot. muscul. L. I. p. m. 619.* &c. Haec opinio ab omnibus fere adoptata etiam VIEUSSENIO placuit, ut sensorios nervos motorii molliores faceret p. 158. 159. & VVOLFFIO *von den Abs. der Theile* p. 52. 53. & recentissimus BRINIUS nervos a cerebro sensui aprioros esse credidit *de spirit. anim.* p. 197. Pro hac sententia dici posset, historias legi, ubi sensus abolitus fuerit, motu superstitite VVEPFER. *de apopl.* p. 288. aliasque ubi sensus superfuerit motu abolito, quod in paralyticis non adeo rarum est.

(RO-

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 muscoli non quiescunt (19)? Fateor ME ignorare, atque causam refundo in CREATORIS omnipotentiam, qui totum corpus nostrum simul fecit. Mechanica nostra docet explicare Machinam successivè per partes factam. Machina vero, quae uno eodemque tempore simul nata est, per mechanica demonstrata explicari non potest, ea enim non fabricata, sed creata est (20). Motus autem isti,

quos

( ROSETT. in *opust. scientif. e filolog* V. p. 269. ) Verum nimis certum est, eisdem 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 materiam spirituum duplicem facit, sensoriam subtilem, & innatantes pilas elasticas materiae l. c. p. 696. quae ad motum edendum incitentur a tensoriis, a voluntate in actum deductis, motorios globulos subeuntibus, & rarefacientibus, p. 701. Sed haec mera hypothesis est.

(19) Phaenomenon ipsum certum est; causa quaeritur, & fateor, mihi non adeo difficile videri, quare in vivis intestina alternis contrahantur vicibus, relaxentur alternis. Certum est, intestina (perinde uti aliae fibrae musculosae vivae) ab omni irritatione, ab acri quoque corpore adtracta constringi not. 26. ad XCI. aerem vero inpuum venarum, auricularum cordisque motum suscitare. Sed aerem deglutimus omni momento,

frigidiorum 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, quae 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 praetervidit. Quod aer potest, id pariter bilis, & liquor alimentosus & scybala possunt STUART. *phil. transf.* n. 414. & de mot. *musc.* c. XII. qui tamen plurimum bili tribuit.

(20) Machinae nostrae habent motorem externum, qui primam, haec secundam, ista tertiam rotam impellit. Habet ergo anima nostra, quae nonnisi successivè cogitat, initium, ubi incipiat machinam considerare, & ordinem, secundum quem progrediatur. Inquirat enim in  $\alpha$  sive ultimam rotam: hujus motus ratio fundatur in penultima, hanc considerat, hac ratione ad primam usque rotam progreditur: primae vero ratio, neque in sequente, neque in ulla aliarum fundatur, adeoque

quos nequeo explicare, verissime existunt. 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 excisum fuerit, projectumque in urnam aqua plenam, exsiliet inde vivi animalis simillimum, & diu, etsi languidius, pulsabit. Cor anguillae decumanae ex corpore evulsum per continuas aliquot horas per-

legit

que unius una vice rotae 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 rotae inveniri, nisi data sit ratio sufficiens reliquarum partium omnium, atque adeo in circulum redit inquisitionis.

- (21) Nihil vulgatus 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 *journey to Barbados* p. 72. Cor ranae ligatum & inflatum pulsatur, AMSTELAEDAMENSES p. 29. Cor caninum, ligatis vasibus, pulsare pergit SCHNEIDER. *de Corde* p. 37. cor pectunculium, vix animalis, etiam vacuum, contrahi pergit BOYLE *de util. phil. exper.* p. 112. Sed & aliarum partium idem privilegium est. Viperarum capita a corpore separata moventur vellicata CORNELIUS CONSENTINUS *de sensib.* p. 23. Corpora viperarum post triduum contrahuntur ad tacta BOYLE *de util. phil. exper.* p. 114. Imo vero vipe-

rarum capita a morte ita valide mordent, ut mortem inferant de la GRIVE apud REDUM *degli anim. viv.* p. 89. VALISNIER. in *opusc. scient. e 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. KNIPSMACOPPAE, 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 eadem ranae supervivunt exciso corde AMSTELAEDAMENSES p. 30 conf. COMM. BOERH. II. p. 611. saltantque & natant BOYLE l. c. p. 113. & felem exciso corde per horae octavam partem currere vidit IESSENIUS a IESSEN *Anat. Prag.* p. 91. Canis exciso corde, postquam vasa ligata sunt, clamat & progreditur, si COLUMBO fides L. XIII. p. 261. In homine ipso, multo teneriori, exciso corde, vitae aliquas reliquias vitas, corvumque ad spectum, recenset, fufasque preces BARTHOLIN. *Cent.* III. *lib.* 15. & sudorem BUCHNER. in *Miscell.* 1729. p. 176. *seqq.*

Haec omnino difficilia sunt explicatu. Non ignoro, quae solent pro-

git contrahi, & relaxari, & si quieverit aliquando, potest adfusa tepida fuscitari. 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 vitae momento aerem hauriant dilatati, talesque etiam pulmonis partes factas fuisse in prima ichnographia corporis humani, antequam fabricae actio sequeretur [22], id omnino DEI tranus est. Idem de foramine ovali, de canali arterioso, & venoso, de arteriis & venis umbilicalibus, uracho aliisque partibus verum est.

proferri, spirituum aliquid etiam ablato corde (vel cerebello p. 593.) in musculis superesse, qui has contractiones efficiant. Nuper hanc explicationem reperit de GORTER. *de mot. vit. n. 63.* Verum motus cordis, & totius nonnuncquam corporis nimis regularem & abundantem, motus autem duodecimo die a morte superstes nimis tenacem spirituum adfluxum requirunt, quam qui possit absque fonte suo superesse. Omnino videtur, quod alibi fassus sum, cum PRAECEPTORE, in fibra animali aliquam ad irritationes contractili-

tatem superesse, quae simplici elastere fortior, a motu musculari diversa, quod cerebri cordisque non indiga sit, & in ipsa hujus fibrae humidae adhuc & integrae fabricae fundata esse videtur.

(22) Nempe ad praevisos fines partes animalium fabricatas esse hac ratione demonstratur. Nulla fetui pulmonum necessitas, sed adulto, datus ergo fetui pulmo, ne adulto deesset, sed pulmo quiescens, ita tamen fabricatus, ut continuo inciperet operari, quam primum ocium ejus noxium fiet.

F I N I S.

















